



TÍTULO

**PLAN DE MANEJO
RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA
MUNICIPIO DE BARBACOAS, DEPARTAMENTO DE NARIÑO
COLOMBIA**

AUTOR

Abelardo Regalado Sotelo

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2011

Director Javier Gómez Limón
Curso Máster en Medio Natural, Cambio Global y Sostenibilidad Socioecológica (2009)

ISBN 978-84-694-6972-9
© Abelardo Regalado Sotelo
© Para esta edición, la Universidad Internacional de Andalucía



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
 - **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
 - **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
-
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
 - *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
 - *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA
SEDE IBEROAMERICANA DE LA RÁBIDA
HUELVA – ESPAÑA**

TESIS DE MAESTRÍA

**PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL BIOTOPO
SELVA HÚMEDA. MUNICIPIO DE BARBACOAS,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO. COLOMBIA**

Por: Abelardo Regalado Sotelo

**XI. MASTER PROPIO: MEDIO NATURAL
CAMBIO GLOBAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIOECOLÓGICA**

**Barbacoas, Colombia
Diciembre, 2010**

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA
SEDE IBEROAMERICANA DE LA RÁBIDA
HUELVA – ESPAÑA**

TESIS DE MAESTRÍA

**PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL BIOTOPO
SELVA HÚMEDA. MUNICIPIO DE BARBACOAS,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO. COLOMBIA**

Por. Abelardo Regalado Sotelo

Director. Javier Gómez Limón

**XI. MASTER PROPIO: MEDIO NATURAL
CAMBIO GLOBAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIOECOLÓGICA**

**Barbacoas, Colombia
Diciembre, 2010**

AGRADECIMIENTOS

A: Dr. JAVIER GÓMEZ LIMÓN. Mi maestro y Director de Tesis. Un agradecimiento especial por sus enseñanzas, la oportuna y sabia orientación en la Tesis.

A: Dr. FRANCISCO BORJA. Director de la Maestría y mí maestro. Un sentido agradecimiento con admiración y aprecio por el apoyo brindado en la Rábida y su amistad sincera.

A: Dr. CARLOS MONTES DEL OLMO. Coordinador de la Maestría. Mi Maestro el Maestro del Pensamiento Complejo Adaptativo y la Sostenibilidad Socio Ecológica que tanta falta le hace a este mundo de biósfera alborotada. Un agradecimiento especial por sus enseñanzas, por sus orientaciones y por sus aportes a la ciencias ambientales y el llamado a sus estudiantes a conocer lo que no ven

A: Todos y cada uno de los Maestros y Directivos de la UNÍA que con sus enseñanzas dejaron una huella indeleble de aprendizaje.

A: Toda la Gente linda del área administrativa y de servicios de la UNÍA que con máxima diligencia y respeto reciben y tratan a los estudiantes.

A: Los habitantes de las Veredas: Berlín, La María y El Pailón, zona de amortiguamiento de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda que acompañaron el trabajo de campo para este estudio.

A: La Universidad de Nariño, por su apoyo con el Herbario y el Laboratorio de suelos

A: Al Ejercito y la Policía de Colombia. Por la protección a mi seguridad en la zona de estudio.

DEDICATORIA.

A: Gloria. Mi esposa. Con amor infinito

A: Mis hijos. Anny y Andrés

**A: todos los Seres Reales y Mitológicos de la
Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda con
quienes comparto los sueños y mi vida**

ÍNDICE GENERAL	Pág.
RESUMEN	18
ANTECEDENTES	25
1. INTRODUCCIÓN	37
1.1 CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL	37
1.1.1 Extensión del territorio colombiano.	38
1.1.2. Regiones Naturales de Colombia	38
1.1.3 Bosques	39
1.1.4. Los problemas que hacen crisis.	39
1.1 5 Contexto regional – departamento de Nariño.	41
1. 2 CONTEXTO DE LA REGIÓN PACÍFICO.	45
1.3 RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA (RNBSH)	49
1.3.1 Infraestructura de la Reserva Natural.	52
1.3.2 La RNBSH en el contexto de la Legislación Ambiental Colombiana.	55
2. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS Y ESTRUCTURA BÁSICA DEL TRABAJO	57
2.1. JUSTIFICACIÓN.	57
2.2. OBJETIVOS GENERALES	58
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	59
2.4. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DESARROLLADO.	59
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	63
3.1 ASPECTOS BIOFÍSICOS	63
3.1.1 Localización geográfica y extensión.	63
3.1.2 Extensión de la RNBSH.	65
3.1.3 Climatología.	65
3.1.4 Zona de vida.	68
3.1.5 Hidrología.	68

3.1.6 Geología	70
3.1.7 Geomorfología.	70
3.1.8 Fisiografía.	72
3.1.9 Suelos	73
3.1.10 Ecosistemas.	75
3.1.11 Cobertura vegetal y estratificación.	77
3.1.12 Estratificación de la Vegetación	79
3.1.13 Inventario de flora	84
3.1.14 Especies Endémicas	85
3.1.15. Especies vulnerables	85
3.1.16 Especies de importancia económica	86
3.1.17 Índice de valor de importancia.	87
3.1.18 Fauna.	89
3.1.18.1 Mamíferos	89
3.1.18.2 Avifauna	94
3.1.18.3 Anfibios	99
3.1.18.4 Reptiles	101
3.1 18.5 Invertebrados.	103
3.2. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO	104
3.2.1 Demografía	104
3.2.2 Equipamienmto Social Básico	105
3.2.3. Situación socio cultural.	106
3.2.4. Situación socio económica	111
3.2.5 Etnobotánica.	112
3.2.6 Situación Socio Demográfica	114
4 METODOLOGÍA	117
4. 1 METODOLOGÍA PARA ASPECTOS BIOFÍSICOS	118

4.1.1 flora.	118
4.1.2 Pequeños mamíferos.	119
4.1.3 Muestreo de aves.	119
4.2. METODOLOGÍA PARA ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.	120
4.2.1 Materiales.	120
4.2.2 Métodos.	120
4.2.3 Talleres de participación y percepción territorial.	121
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	122
5.1 IMPORTANCIA DE LA RNBSH Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	122
5.2. IMPORTANCIA DEL ÁREA PROTEGIDA	123
5.3 ANÁLISIS A NIVEL DE (DEBILIDADES, OPORTUNIDADES....)	125
5.3.1 Debilidades.	125
5.3.2 Oportunidades.	126
5.3.3 Fortalezas.	126
5.3.4 Amenazas.	127
5.4 ANÁLISIS GENERAL DEL CONTEXTO BIOFÍSICO	128
5.5. BIODIVERSIDAD Y DIVERSIDAD CULTURAL	130
5.6. BENEFICIOS DERIVADOS DE LA RNBSH	132
5.7 DISTURBIOS EN LA BIODIVERSIDAD DEL AP Y LA CULTURA DE LA ZA	133
5.8 CONFLICTOS ASOCIADOS AL USO INADECUADO DE LA BIODIVERSIDAD EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	138
5.8.1 Identificación de conflictos	138
5.8.2. Amenazas e impactos sobre la flora.	143
5.8.3. Amenazas e impactos sobre la fauna.	143
5.8.4 Usos No Sostenibles de los recursos naturales	144
5.8.5. Problemas priorizados en términos de gestión y conservación.	145
5.8.6 Identificación de conflictos.	146
5.8.7 Usos de la biodiversidad	148

5.8.8 Conflictos asociados en la biodiversidad de la zona de amortiguamiento	152
5.8.9 Amenazas directas a los ecosistemas del Área protegida.	155
5.9 ANÁLISIS GENERAL DEL CONTEXTO SOCIO ECONÓMICO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA.	156
5.9.1 Componente normativo del plan.	159
5.9.2 Amenazas a los objetos de conservación.	159
5.9.3 Disturbios a la diversidad biológica y cultural.	160
5.10. SÍNTESIS DE FACTORES QUE AFECTAN LA CAPACIDAD DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA.	167
5.10.1 Síntesis según áreas de análisis.	167
5.10.1.1 Área de conservación.	168
5.10.1.2 Área institucional	169
5.10.1.3 Área social.	171
5.10.1.4 Área territorial.	172
5.10.1.5. Área científica.	174
6. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN DE MANEJO	179
7 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.	182
7.1 OBJETIVOS DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN.	182
7.2. ATRIBUTOS DE LOS VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN	184
7.3 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN PRIORIZADOS.	186
7.3.1 Flora.	186
7.3.2 Mamíferos.	186
7.3.3 Aves.	188
7.3.4 Humedales.	188
7.4 CRITERIOS GENERALES DE LA ACTUACIÓN	189
8. VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO	190
8.1 POLÍTICAS DEL PLAN DE MANEJO.	191
8.2 VISIÓN DEL PLAN DE MANEJO.	192

8.3 PRINCIPIOS GENERALES DEL PLAN DE MANEJO	195
8.4. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO.	197
8.4.1. Objetivo general.	197
8.4.2 Objetivos Básicos a alcanzar a través del Plan de Manejo.	197
9. ZONIFICACIÓN	199
9.1. ZONIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y EL MANEJO DE LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA.	199
9.2. ZONAS AMBIENTALES.	200
9.2.1. Zonas ambientales del área de estudio.	200
9.2.2. Zona científica	201
9.2.3 Zona de recuperación	202
9.2.4 Zona de uso intensivo y ecoturismo	202
9.2.5 Zona de amortiguación	203
9.2.6 Descripción general de cada Zona Ambiental	204
9.2.6.1 Zona científica (ZC).	204
9.2.6.2 Zona de recuperación (ZR	207
9.2.6.3 Zona de uso intensivo y Ecoturismo	209
9.2.6.4 Propuesta de Zona de Amortiguamiento	215
9.2.6.5 Objetivos de la zona Amortiguadora	216
9.2.6.6 Objetivos de desarrollo local sostenible.	217
9. 3. MANEJO Y DESARROLLO DE CADA ZONA AMBIENTAL.	218
9. 3.1. Zona científica.	218
9.3.2 Zona de recuperación	219
9.3.3 Zona de ecoturismo.	221
9.3.4 Zona de amortiguamiento.	222
10. ESTRATEGIA DE ACCIÓN Y PROGRAMAS DE MANEJO. Marco lógico.	226
10.1 OBJETIVO BÁSICO UNO	226

10.1 OBJETIVO BÁSICO DOS	226
10.3 OBJETIVO BÁSICO TRES.	226
10.4 OBJETIVO BÁSICO CUATRO.	227
10.5 OBJETIVO BÁSICO CINCO	227
10.6 OBJETIVOS BÁSICOS Y PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO	228
10.6.1 OBJETIVO BÁSICO UNO	228
10.6.2 OBJETIVO BÁSICO DOS	236
10.6.3 OBJETIVO BÁSICO TRES	248
10.6.4 OBJETIVO BÁSICO CUATRO.	253
10.6.5 OBJETIVO BÁSICO CINCO.	260
11. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	262
11.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	262
11.2. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	262
12. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.	264
12.1.CRITERIOS DEL ANALISIS DE EFECTIVIDAD	264
12.2 SEGUIMIENTO	265
12.3. EVALUACIÓN	265
12.4 MODELO DE MATRÍZ DE SEGUIMIENTO APLICABLE A CADA UNO	266

INDICE DE FIGURAS

	Pág,
Figura 1. Resguardos indígenas	26
Figura 2. Áreas protegidas	27
Figura 3. Parques Nacionales Naturales de Colombia	29
Figura 4. División política	37
Figura 5. Ubicación geográfica	37
Figura 6. Regiones naturales de Colombia	38
Figura 7. Bosques de Colombia	39
Figura 8. Departamento Nariño. División Política	42
Figura 9. Niveles de deforestación	43
Figura 10. Ubicación geográfica de la Reserva Biotopo Selva Húmeda en contexto nacional y regional	49
Figura 11. Reserva natural Biotopo en el contexto nacional y regional	63
Figura 12. Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda	63
Figura 13. Municipio de Barbacoas en el contexto Regional	64
Figura 14 Reserva Natural BSH-Coordenadas Geográficas	65
Figura 15 Población de aves según especies	97
Figura 16. Grupos étnicos presentes en la zona de amortiguamiento	104
Figura 17. Actores y causas de amenaza a los valores de conservación	148
Figura 18. Árbol de problemas de fragmentación del bosque en la ZA	152
Figura 19. Árbol de problemas de la pérdida de caudales en la zona de amortiguamiento.	153
Figura 20. Árbol de problemas del cambio de vocación de los suelos en la zona de amortiguamiento.	153
Figura 21. Árbol de problemas de la pérdida de la biodiversidad de la zona de amortiguamiento.	154

Figura 22. Árbol de objetivos operativos y resultados intermedios	155
Figura 23. Árbol de causa - efecto, asociado a los conflictos sociales	161
Figura 24. Árbol de objetivos, para el objetivo general de recuperar el tejido Social.	162
Figura. 25. Árbol de estrategias para alcanzar el objetivo de recuperar el tejido Social.	163
Figura 26. Árbol de causa - efecto, asociado a la baja calidad de vida de los pobladores locales.	164
Figura 27. Árbol de objetivos, para el objetivo general de mejorar la calidad de vida de los pobladores locales.	165
Figura. 28. Árbol de objetivos para el objetivo general tendiente a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las veredas El Pailón, La María, y Berlín.	166
Figura 29. Árbol de problemas correspondiente al área de la conservación	168
Figura 30. Árbol de problemas correspondiente al área de Institucional	170
Figura 31. Árbol de problemas correspondiente al área Social	172
Figura 32. Árbol de problemas correspondiente al área Territorial	173
Figura 33. Árbol de problemas correspondiente al área Científica	175
Figura 34. Árbol macro que resume los problemas agrupados por áreas de análisis.	176
Figura 35. Ruta crítica del escenario de conservación	190
Figura 36. Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda. Zonas ambientales	201
Figura 37. Zona científica de la Reserva Natural BSH.	201
Figura 38. Zona de Recuperación	202
Figura 39. Reserva Natural BSH. Zona de Ecoturismo	203
Figura 40. Reserva Natural BSH. Zona de Amortiguamiento	203
Figura 41. Diagrama de perfil Zona científica	206
Figura 42. Diagrama de perfil Zona de recuperación	209

Figura: 43. Diagrama de perfil zona de ecoturismo	214
Figura 44. Vectores para la generación de valores ambientales	225
Figura 45. Componente de la Efectividad	265

ÍNDICE DE FOTOS

	Pág.
Foto 1. Puente Río Bocatelmo	52
Foto 2. Bohío y centro de visitantes	52
Foto 3. Eco albergue	52
Foto 4. Sendero Cortina verde	53
Foto 5. Municipio de Barbacoas-Río telembí	64
Foto 6. Vista de la Estación Meteorológica Satelital en RNBSH	66
Foto 7. Dinámica hídrica- Río Guiza	69
Foto 8. Río Bocatelmo	70
Foto 9. Quebrada Carnaval	71
Foto 10. Quebrada Honda	71
Foto 11. Geomorfos de la zona de estudio	72
Foto 12. Quebrada Honda	76
Foto 13. Ecosistemas de: zonas planas-zona científica	77
Foto 14. Dosel típico del área protegida	78
Foto 15. <i>Humiriastrum procerum</i> . Chanui	80
Foto 16. <i>Schefflera sp.</i>	80
Foto 17. <i>Gesneriaceae</i>	81
Foto 18. Hongo comestible <i>Peziza aurantia</i>	81
Foto 19. Liquen Asociación de Hongo y Alga	81
Foto 20. Dosel típico sub arbóreo	82
Foto 21. Raíces de matapalo	82
Foto 22. <i>Huberodendrum patinoi</i> . Naguare	82
Foto 23. <i>Sacoglotis ovicarpa</i> Cu7tr	83

Foto 24. <i>Eschweilera rimbachii</i>	86
Foto 25. <i>Philodendrom . sp</i>	88
Foto 26. <i>Brosinum utile. sande</i>	88
Foto 27. Dosel RNBSH. Zona científica	89
Foto 28. Raposa : <i>Philander oposum</i>	91
Foto 29. <i>Cabassous unicinctus</i> Armadillo	91
Foto 30. <i>Bradypus tridactylus</i>	91
Foto 31. Huella de <i>Leopardus pardalis</i> Ocelote	92
Foto 32. Murciélago: familia Phyllostomidae	93
Fotos 33. <i>Dacnis venusta</i>	95
Fotos 34. <i>Elaenia flavogaster</i>	95
Fotos 35. <i>Myiozetetes cayabensis</i>	95
Foto 36 <i>Tachyphonus delatrii</i>	96
Foto 37. <i>Tachyphonus delatrii</i>	96
Foto 38. <i>Pionus chalcopterus syanescen</i>	96
Foto 39. <i>Dendrobates histrionicus</i>	100
Foto 40. Salamandra. <i>Bolitoglossa medemi</i>	100
Foto 41. Sapo de nariz aguileña (indescrito)	100
Foto 42. Serpiente Equis del género Bothrops	101
Foto 43. Lagarto de la familia Iguanidae	102
Foto 44. Área de bosque de 5 has de la Reserva que fue abusivamente deforestada por los pobladores locales en el año 2.008	134
Foto 45. Árbol de Chanul luego de ser aprovechado un 30%	135
Foto 46. <i>Eschweilera rimbachii</i> Stand	139
Foto 47. <i>Brosimum útile</i> (Árbol Sande lechero de la RN), productor de	160

Semillas derribado por los pobladores locales	
Foto 48. <i>Clusia congestiflora</i> "Guandé" planta trepadora	205
Foto 49. Eco albergue María	210
Foto 50. Centro administrativo y Estación Experimental "Los Buhos"	211
Foto 51. Sendero "Cortina verde"	212
Foto 52. <i>Huberodendron patinoi</i> . (Naguare)	213

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Caracterización del Sistema hídrico de la Reserva Biotopo	69
Tabla 2. Inventario de flora de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda	101
Tabla 3. Inventario de especies arbóreas endémicas presentes en la Reserva Natural Biotopo	102
Tabla 4. Especies de importancia económica en la zona de estudio	102
Tabla 5. Índice de valor de importancia (IVI)	103
Tabla 6. Mamíferos terrestres presentes en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y la zona de influencia.	116
Tabla 7: Inventario de Especies de aves reportadas en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda.	142
Tabla 8. Inventario preliminar de especies de anfibios de la Reserva	146
Tabla 9. Inventario de ofidios encontrados en RNBSH	147
Tabla 10. Listado preliminar de lagartos	149
Tabla 11. Listado de las especies de mariposas diurnas de la RNBSH.	151
Tabla 12. Relación preliminar de insectos	156
Tabla 13. Nivel educativo por vereda	177
Tabla 14. Nivel ocupacional por veredas	183
Tabla 15. Conflictos ambientales y Actores sociales Relacionados	186
Tabla 16. Problemas priorizados en términos de gestión y conservación	187
Tabla 17. Priorización de amenazas ambientales	188
Tabla 18. Principales usos de la biodiversidad por los pobladores locales	266

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Inventario de flora de la RNBSH	267
ANEXO 2 Inventario de especies arbóreas endémicas presentes en La RNBSH	283
ANEXO 3. Especies de importancia Económica en la zona de estudio	284
ANEXO 4. Índice de valor de importancia (IVI)	285
ANEXO 5. Mamíferos terrestres presentes en la RNBSH	294
ANEXO 6. Inventario de Especies de aves reportadas en la Reserva.	296
ANEXO 7. Lista de las especies de mariposas diurnas presentes en la RNBSH	306
ANEXO 8. Nivel Ocupacional Por Vereda.	308
ANEXO 9. Especies de flora objeto de Conservación	309
ANEXO 10. Aves priorizadas como Objeto de Conservación.	311
ANEXO 11. Plan de Sostenibilidad Financiera	316
ANEXO 12 Criterios de prioridad y actuaciones	325
ANEXO 13. Talleres de trabajo con las comunidades locales	326
ANEXO 14. Temas de los Talleres de trabajo con comunidades	327
ANEXO 15. Mapa mental de las veredas Berlín, la María y El Pailón	328
ANEXO 16. Convenciones del Mapa Mental	329
ANEXO 17. Cronograma de actividades	330
ANEXO 18. Modelo de encuesta socio económica aplicada	332
Bibliografía	335

RESUMEN

Biotopo Selva Húmeda es una Reserva Natural de la Sociedad Civil creada hace más de 14 años, cubre un área de 2.000 hectáreas, cerca del 99% del área está cubierta de bosque natural heterogéneo en buen estado de conservación. Está ubicada en el Sur de Colombia, departamento de Nariño, municipio de Barbacoas (Piedemonte Costero) a 202 Km de la ciudad de Pasto capital del departamento. Geográficamente está entre 1°24'5" y 1°25'26" de latitud norte; y entre 78°17'06"W: 600m y 78° 13'58" de longitud Oeste. La Reserva está destinada a la conservación estricta de la integridad ecológica y la biodiversidad de un ecosistema de alta significación ambiental para la región, el país y el mundo (se estima que los bosques de la Reserva Natural Biotopo capturan alrededor de 6.720.000 toneladas de Carbono) por año.

En el ámbito local, desde lo eco sistémico el AP contribuye con la oferta de bienes y servicios ambientales al municipio de Tumaco con aporte de caudales al río Mira donde está el acueducto que abastece de agua a más de cien mil habitantes.

En la cuestión social, la Reserva natural a pesar de no tener población asentada dentro de sus predios sostiene relaciones de apoyo hacia las comunidades de las tres veredas de la zona de amortiguamiento y contribuye al desarrollo humano de los pobladores locales con eventos de educación ambiental, trabajo social, alfabetización, seguridad alimentaria, capacitación productiva, reconversión de los cultivos de coca, ecoturismo, uso sostenible del bosque y mitigación ambiental para evitar las malas prácticas que degradan los recursos naturales de la zona de amortiguamiento y que provocan disturbios hacia el área protegida (AP).

El área protegida comparte con un territorio antropizado donde se presentan cultivos de coca y deforestación indiscriminada del bosque que amenazan la integridad de los ecosistemas del AP. No obstante, la reserva ha logrado proteger su entorno biogeográfico y bioecológico para garantizar la estabilidad de sus ecosistemas y la biodiversidad, y contribuir con el hábitat natural de las comunidades de su zona de influencia.

Las 2.000 has actualmente protegidas en la zona mediante la reserva natural abarcan ecosistemas que expanden y conectan a otros ecosistemas naturales intervenidos cercanos al AP conformando un contexto de sostenibilidad: ambiental, social y económica para las comunidades bióticas vecinas como la estabilidad eco sistémica que favorece la protección de especies benéficas y el equilibrio de los ecosistemas, pues un entorno ecológico sin mayores disturbios ambientales refleja un hábitat sano y sin mayores riesgos para la salud de los habitantes y de todas las formas de vida existentes.

El trabajo que actualmente viene realizando la reserva natural se verá fortalecido con el Plan de Manejo (PM) propuesto, por cuanto en él se planifica de manera estratégica el uso y el manejo de los recursos naturales dentro de una perspectiva de Sostenibilidad Socio Ecológica de largo aliento tanto para el AP como para la zona de influencia, con lo cual se espera erradicar los factores asociados con la degradación ambiental y las presiones hacia el área protegida, fortaleciendo los nexos entre los pobladores y la reserva natural.

El diagnóstico del PM escarba la problemática actual de la zona de estudio. Su ámbito social, económico, y ambiental; analiza el área protegida frente a las amenazas particularmente inotrópicas de afuera hacia adentro, el saqueo de los recursos naturales de flora y fauna del AP y los efectos contaminantes (efectos de borde aún no evaluados) de los cultivos de coca del área adyacente hacia los ecosistemas y la biodiversidad del AP; Los problemas ambientales de afuera hacia adentro provocados por los habitantes locales y cómo éstos están asociados con la afectación ambiental y los disturbios hacia la Reserva natural.

Se contextualiza el Área protegida en torno a la localización, los aspectos biofísicos y su importancia ambiental en el ámbito, local, regional y nacional, así como la inserción con las comunidades que comparten su territorio.

El diagnóstico arroja datos que configuran una evidente preocupación por la ruptura del equilibrio ecológico que tiene ocurrencia en la zona de influencia del área protegida, debido a la fragmentación del bosque y la extinción de especies forestales y de vida silvestre que seguramente ya han desaparecido sin haberse conocido; la alarma es mayor si se tiene en cuenta que la fragmentación del bosque cada día se hace más intensa y que continúan las malas prácticas de uso de la biodiversidad.

El hecho de que la fragmentación del bosque de la zona de estudio sea una de las causas más directas para la pérdida de biodiversidad en el nivel de especies y que la afectación de los servicios ambientales tiene enormes repercusiones económicas y sociales para las poblaciones locales y la región, hace necesario formular un Plan de Manejo con estrategias que permitan mitigar la degradación ambiental y las presiones a los ecosistemas del Área protegida.

La heterogeneidad espacial y las amenazas que enfrenta la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, especialmente por fenómenos antrópicos desde afuera demandó la realización de una zonificación, delimitación físico espacial del Área protegida en tres zonas ambientales: Zona científica; Zona de recuperación; Zona de Uso intensivo y ecoturismo y una propuesta de Zona de amortiguamiento, zonificación hecha para planificar y mejorar el trabajo de protección y conservación de los procesos vitales que determinan la integridad ecológica y la resiliencia de los ecosistemas del AP a largo plazo y el desarrollo

de un programa de investigación básica y aplicada, con lo cual además se espera planificar las actividades de manejo de acuerdo a los objetivos que se establecen para cada zona ambiental y dar cabal cumplimiento a la Misión y los objetivos por los cuales fue creada la Reserva.

La presencia de asentamientos humanos en la zona de influencia del Área protegida y su deterioro ambiental evidente, hizo necesario que la propuesta del ordenamiento y manejo del AP se lleve a cabo no sólo desde el ámbito ecológico, sino también desde el ámbito social teniendo en cuenta a los pobladores que habitan las veredas de La María y Berlín, como actores dinámicos asociados del área externa de la Reserva por cuanto sus actividades “productivas” y de economía extractiva provocan disturbios hacia los ecosistemas del AP.

La formulación del Plan del Manejo (PMA) no sólo busca ir más allá de las medidas de conservación de las especies focales y los ecosistemas, sino generar una nueva opción de vida que permita integrar a los actores sociales locales con el capital natural de base (o sea el uso sostenible del capital natural existente en lugar de su extracción y destrucción) con el fin de que éste no sea “tocado” empero sea utilizado alternativamente por los pobladores, de tal manera que se garantice la seguridad alimentaria de los habitantes y a la vez el área protegida pueda cumplir con los procesos de conservación de las funciones eco sistémicas y la viabilidad ecológica para la que fue creada.

El Plan de Manejo establece estrategias de Sostenibilidad Socio Ecológica y participación comunitaria como instrumento técnico integrado que garantice la protección, permanencia y la función de los ecosistemas y sus procesos ecológicos esenciales en el entendido que “La biodiversidad tiene un valor ético referido a la conservación de la vida como un imperativo moral de la sociedad, de las personas y a la extensión de los beneficios de su conservación y conocimiento a la humanidad en su conjunto”. Se establece la puesta en marcha de lineamientos generales de una Estrategia Adaptativa de Sostenibilidad Socio Ecológica para el AP y su zona de amortiguamiento en concertación con las comunidades locales

El PM se ha formulado haciendo uso de las herramientas metodológicas de investigación acción participativa y el marco lógico, con estas herramientas se trabajaron las tres fases: 1. Diagnóstico descriptivo de la situación actual y el análisis y discusión de la problemática ambiental y social 2) Zonificación físico espacial y ambiental con participación de los actores sociales locales y 3) Fase de formulación del PM con estrategias, objetivos y programas de corto, mediano y largo plazo.

Se estableció una estrategia de actuación concertada entre el área protegida y las comunidades locales que aceptan su participación en los procesos de educación ambiental y la capacitación socio ambiental productiva, amén de establecer una relación armónica entre la reserva y las comunidades (pobladores y usuarios de los valores biológicos a conservar), con el fin de estimular el uso sostenible del capital natural de la zona con la directa participación de la población local (particularmente de la mujer) privilegiando una aproximación socio eco sistémica en torno a la protección de la biodiversidad y el fortalecimiento de los procesos sociales, los saberes ancestrales y culturales.

En este contexto el PM, ha motivado a las comunidades negras, indígenas y mulatos de la zona de estudio, a que se “lancen” a la aventura de asumir contra toda adversidad, no sólo la defensa de su entorno biogeográfico, sino a la tarea de su definición y su impulso hacia un futuro de vida ambientalmente sostenible. Con esto se advierte que las comunidades asumen que en el tema de los recursos naturales ellos juegan un importante papel, para su permanencia en la zona, y el mejoramiento de su calidad de vida.

El Plan de Manejo de la zona de estudio (Reserva Natural Biotopo y su zona de amortiguamiento), es un espacio desarrollable como territorio étnico, como fuente "inagotable de recursos", donde desde hace catorce años la reserva ha ganado aceptación y reconocimiento social (legitimidad social) como figura de protección de los recursos naturales y que viene trabajando por una re-significación del quehacer cotidiano en la zona de amortiguamiento (economía extractiva, degradación de la biodiversidad), por una reconversión productiva con educación ambiental donde se pretende poner en marcha un nuevo paradigma de sostenibilidad eco sistémica en la zona.

El PM se ha concebido como un instrumento de planificación flexible y dinámico que permitirá la integración de los objetivos y escenarios de conservación al asumir que la Reserva es un espacio que tiene dinámicas internas, pero a su vez está ubicada en un territorio donde existen dinámicas endógenas y exógenas que dependen de diversas situaciones que no están al alcance de la organización.

La formulación del PM se hizo en el marco de: a) Condiciones favorables para la puesta en marcha a partir del análisis de los riesgos implicados y posibilidades de éxito en el logro de los objetivos de conservación; b) La legitimidad social del AP por parte de las comunidades locales y la pertinencia de los objetivos de conservación del plan para el área protegida, la zona de amortiguación, los pobladores y sus valores culturales; c) La coherencia de los objetivos de conservación, los valores de conservación, las características intrínsecas del área en el contexto local y regional. Esto significa garantizar los procesos funcionales de los ecosistemas y su renovabilidad genética, para lo cual el PM

establece la realización de investigaciones básicas y aplicadas que permitan un mayor conocimiento de la biodiversidad en su conjunto.

Los problemas priorizados y jerarquizados en la primera fase del estudio (diagnóstico) se llevaron a 19 escenarios árbol causa – efecto, agrupados en cinco grandes temas de análisis partiendo de manera jerarquizada con el ámbito de conservación, por ser el tema de mayor relevancia; luego el ámbito Institucional, Social, territorial y el tema científico; teniendo en cuenta el enfoque del marco lógico.

Luego estos árboles problema fueron transformados en cinco objetivos básicos a alcanzar con el Plan de Manejo a través de la puesta en marcha de doce programas a desarrollarse en el Área Protegida y la Zona de Amortiguamiento (ZA). Objetivos básicos:

1. Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación
2. Lograr mayor sentido de pertenencia y reconocimiento de los pobladores locales a la (ZA) y potenciar su participación en los programas del Área protegida.
3. Fomentar el conocimiento científico básico y aplicado de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y aplicar el conocimiento científico a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y la zona de amortiguamiento (ZA).
4. Buscar la Integración de políticas de apoyo a la gestión del Área protegida y apoyo financiero de la cooperación nacional e internacional.
5. Integrar la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda a las políticas de Ordenamiento territorial del municipio de Barbacoas y al plan de Desarrollo Regional.

Los cinco objetivos básicos trazan la ruta de intervención en la zona de estudio (Área protegida y zona de amortiguación). El logro de los cinco objetivos básicos demanda el desarrollo de por lo menos doce programas de manejo que están estrechamente relacionados con la estrategia general del PM, para lo cual cada programa cuenta con un objetivo específico a lograr en cada ámbito y cuyos objetivos se consiguen con el desarrollo de actividades muy puntuales que finalmente conllevan a obtener los resultados esperados.

La administración y el manejo del Área Protegida se plantea desde una óptica inicial de actuaciones de: corto y mediano plazo y/o atemporal. Situación que dependerá de la disposición de apoyo logístico, financiero y del personal técnico

que sea posible vincular al desarrollo de los diferentes programas del Plan de Manejo.

Finalmente, el Plan de Manejo ha contribuido para que en el año 2015, las causas directas e indirectas de los disturbios provocados en la biodiversidad y los ecosistemas de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda hayan sido erradicados en un 100% mediante un mejoramiento sustancial en los patrones de protección, vigilancia y administración del AP y sus recursos naturales y se haya logrado una actitud de respeto a los recursos naturales de la Reserva por parte de las comunidades, así como la adopción de un paradigma de (Sostenibilidad Socio Ecológica de los ecosistemas) por parte de los actores sociales, la reconversión de los patrones de la economía extractiva predominantes y la erradicación de los cultivos de uso ilícito en la zona de amortiguamiento del área protegida.

Poner en marcha el Plan de Manejo para la (RNBSH) y su zona de influencia supone contribuir a la construcción social de la paz desde lo ambiental, privilegiando el respeto a los Derechos Humanos de los pobladores locales, como condición esencial para la pervivencia de los habitantes a un medio ambiente protegido y conservado.

ABSTRACT

Biotopo Rain Forest is a Natural Reserve of the civil society, it covers an area of around 2.000 hectares; near of the 99% of the area is covered of heterogeneous natural wood in good shape of conservation. It's located in the south of Colombia, department of Nariño, municipality of Barbacoas. The reserve is devoted to the strict conservation of the ecological integrity and the biodiversity. The protected area captures around of 6.720.000 tons of carbon (CO₂) per year. The Control Plan (CP) integrates the social local actors with the natural capital through strategies of socio-ecological sustainability and community involvement based in twelve programs and the achievement of five objectives: 1. To ensure the ecological integrity and the biodiversity of the Nature Reserve Biotopo Rain Forest and its buffer zone; 2. To achieve a greater sense of belonging and recognition from the local people to the (BZ) and enhance their participation in the programs of the protected area; 3. To promote basic and applied scientific knowledge of biodiversity and ecosystems of the protected area and apply scientific knowledge to the conservation of biodiversity and ecosystems of the protected area and the buffer zone (BZ); 4. To seek integration of support policies to the course of the protected area and financial support from national and international cooperation; 5. To integrate the Nature Reserve Biotopo Rain Forest to the territorial ordering policies of the municipality of Barbacoas and the regional development plan. The CP is directed to the social construction of peace from an environmental sense, prioritizing the respect of human rights; as an essential condition for the survival of the inhabitants to a protected and preserved environment.

ANTECEDENTES

Colombia es uno de los cinco países con mayor diversidad biológica a nivel global y su desarrollo históricamente ha estado íntimamente ligado a los bienes y servicios ambientales que posee, no obstante el conocimiento de este patrimonio, así como las medidas para su conservación son incipientes, aun considerando la destacada labor que viene cumpliendo el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN).

El país con la adhesión al Convenio de Diversidad Biológica ha permitido crear una conciencia nacional, al involucrar en los procesos de desarrollo el manejo sostenible de los recursos naturales, a potenciar aspectos muy concretos que se hallaban poco investigados (especies exóticas, transgénicos, búsqueda de sustancias bioactivas, entre otros), y a hacer uso responsable de los recursos naturales, siendo un país mega diverso, y a establecer y mantener al año 2010 para las zonas terrestres y al año 2012 para las zonas marinas, sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas completas, eficazmente gestionadas y ecológicamente representativas que contribuyan al logro de los objetivos del Convenio." y, a cumplir con uno o varios de los objetivos específicos de conservación *in situ* de tal manera que contribuyan a alcanzar los objetivos generales de conservación del país¹.

Contexto de la política ambiental Colombiana

Principios Generales Ambientales (Artículo 1º.- de la ley 99 de 1993) con base en esta ley las políticas ambientales tienen en cuenta el resultado del proceso de investigación científica en la evaluación de disturbios ambientales. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares pueden dar aplicación al principio de precaución conforme al cual cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente, donde: a) El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido. b) La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. c) El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones. d) El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo y e) Para el manejo ambiental del país, se establece el Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil².

¹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. 2003. *Áreas Protegidas*. Informe oficial

² Constitución Política Colombiana., Ley 99 de 1.993

Ministerio del Medio Ambiente. Es el organismo rector a nivel nacional de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, se encarga de impulsar la relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la Ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetan la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Consejo nacional ambiental. Tiene a su cargo las siguientes funciones: 1. Recomendar la adopción de medidas que permitan armonizar las regulaciones y decisiones ambientales con la ejecución de proyectos de desarrollo económico y social por los distintos sectores productivos; 2. Recomendar las directrices para la coordinación de las actividades de los sectores productivos con las de las entidades que integran el Sistema Nacional Ambiental (SINA), que. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local. (Figura 1)

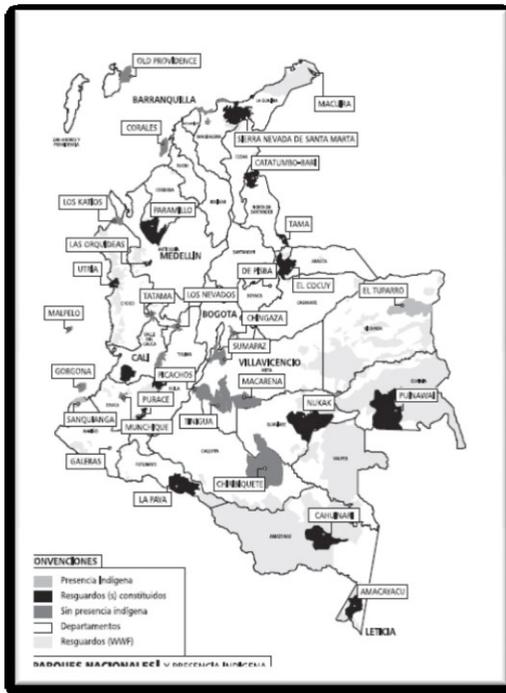


Figura 1. Resguardos indígenas

Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

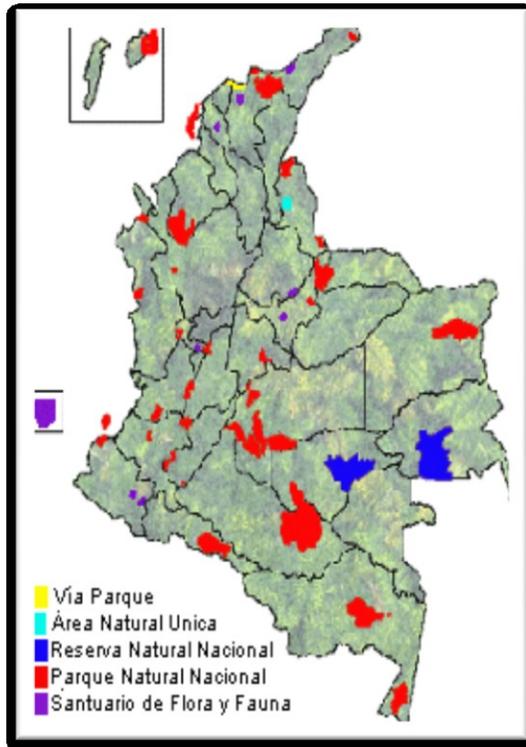
Colombia dio inicio al establecimiento de un sistema nacional de áreas protegidas a partir de la Ley 2º de 1.959. En el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), están los Parques Nacionales Naturales, y en ellos están representados 28 de los 41 distritos biogeográficos caracterizados en el país, donde actualmente se protege cerca del 40% de los 58 centros de endemismo identificados, así como el 12% de los refugios húmedos y secos y de dos de los más importantes *hot spots* o zonas de alta biodiversidad mundial como: el corredor del Chocó biogeográfico y la selva Amazónica.

Más de 1.500 sitios arqueológicos y de patrimonio histórico nacional están cobijados dentro de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN). Igualmente en estos territorios habitan por lo menos 40 pueblos indígenas y decenas de comunidades negras³.

³ WWF. Colombia. 2005

No se puede afirmar que el SINAP es un Sistema consolidado. La cobertura del SINAP, es insuficiente para garantizar la protección de la extraordinaria diversidad Nacional, pues a nivel Regional y Departamental existen esfuerzos de protección, a través de los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas– SIRAPS y Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas – SIDAP (en el que se incluyen áreas de reservas nacionales, reservas municipales y reservas privadas de la sociedad civil), pero falta desarrollo en el enfoque global de un sistema nacional y cómo los sistemas regionales se insertan en el mismo.

Por lo anterior, es preciso que se mejoren los procedimientos en la definición de los actores que integran el SINAP, la definición el concepto de área protegida, sus categorías de manejo y una base normativa que sustente el sistema, que desarrolle y complete los inventarios biológicos de las áreas protegidas, formule y ponga en marcha los planes de manejo.



El (SINAP) Corresponde a los propósitos nacionales de conservación de la biósfera, en la que concurren, desde sus propios ámbitos de acción, el estado y los particulares centrados en los siguientes objetivos nacionales de conservación:

. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener a la diversidad biológica.

- Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.
- Garantizar la permanencia del medio natural o alguno de sus componentes para el mantenimiento de la diversidad biológica (Figura 2)

Figura 2. Áreas protegidas⁴
Iniciativas de conservación

En Colombia desde el siglo pasado (siglo XX) se han venido desarrollando iniciativas de conservación *in situ* de la biodiversidad, mediante la creación y manejo de áreas protegidas. La más antigua fue establecida en el año 1932 por

⁴ Sistema de parques Nacionales Nturales. 2005

Carlos Kohlsdorf, posteriormente, en 1948, se crea la Reserva de La Macarena que sentó las bases para el trabajo que ha llevado a cabo el Estado colombiano, declarando Áreas Protegidas con diversas categorías. El primer parque fue declarado en 1960, el “Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos”, de un área de 9.000 has. El último ha sido en agosto de 2007, el “Parque Nacional Natural Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi”, localizado en la región andina, con una extensión de 97.189 has.

El mayor parque es el “Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete”, situado en los departamentos de Caquetá y Guaviare, con una extensión de 1.280.000 has, que cuenta con áreas de bosques, sabanas inundables y cerros. Por su parte el área protegida más pequeña es el “Santuario de Flora Isla de La Corota”, en Nariño, con una extensión de solo 12 has terrestres y 4 acuáticas, en el que se conservan ecosistemas de bosque muy húmedo de piso frío.

Se reconoce la existencia de 5 Reservas de la Biosfera: Cinturón Andino; El Tuparro y Sierra Nevada de Santa Marta (los tres desde el año 1979), y Ciénaga Grande de Santa Marta y Seaflower (ambas del año 2000)⁵.

Este proceso está consolidado en la actualidad en el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) conformado por lo menos con 55 áreas. A nivel regional, también desde los años 80, se han establecido reservas como el Parque Regional Natural Ucumarí, creado en 1984 como parque ecológico recreacional que luego en el año 1987 fue ampliado. En este ámbito regional existen más de 280 áreas protegidas y cerca de 1400 reservas naturales de la sociedad civil. (Figura 3)

Hasta el año 2007 se tienen protegidas 11.600.000 hectáreas, que suponen más de un 10% del territorio colombiano. (Figura 3.) Y se organizan, conforme al artículo 329 del Código Nacional de recursos Naturales (CNR), como:

⁵ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. 2003. *Áreas Protegidas*. Informe oficial presentado ante el Convenio de Diversidad Biológica en abril de 2003.

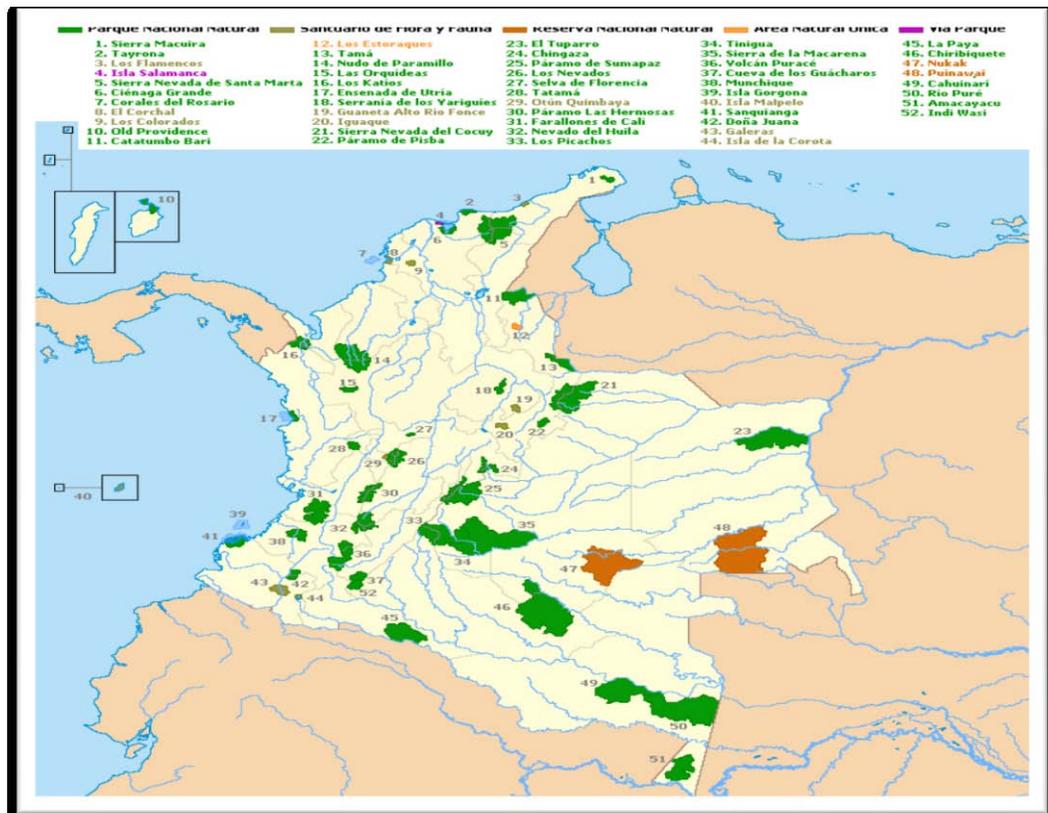


Figura 3. Parques Nacionales Naturales de Colombia⁶.

Parques Nacionales (PNN): Tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo. Hay 40 declarados.

Reserva Natural (RNN): área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales. Existen dos.

Área Natural Única: área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es escenario natural raro. Existe un área.

Santuarios de Fauna y flora (SFF): Existen 10, áreas dedicadas a preservar especies o comunidades vegetales o de animales silvestres para conservar recursos genéticos de la flora nacional.

Vía Parque: Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservadas para fines de educación y esparcimiento, existe uno

⁶ Parques con la Gente II UASP (PNN). 2001

Otras áreas protegidas Nacionales de Colombia

Además del sistema nacional de parques, en Colombia existen 18 figuras de protección de áreas. Las más importantes son: Faunística; Reserva de caza; Coto de caza; Reserva de pesca artesanal; Áreas de reserva forestal; ARF productora; ARF protectora; ARF protectora productora; Zona forestal protectora de bosques; Áreas de manejo especial; Distritos de Manejo Integrado; Áreas de recreación; Distrito de conservación de suelos; Áreas de protección ecológica; Área Especial de Reserva Ecológica: El Chocó y la Amazonía Colombiana; Cuencas Hidrográficas en Ordenación; Zonas de Reserva Campesina; Zonas de Reserva Agrícola;

Categorías de áreas protegidas existentes en Colombia

Categorías Nacionales

En este momento existen en la legislación actual, categorías de áreas protegidas que se clasifican en nacionales, regionales y locales, éstas son de carácter público y son administradas por entidades gubernamentales.

Dentro de las áreas protegidas de carácter nacional, actualmente existen 55 que están a cargo de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN). Las 6 categorías a las que pertenecen estas áreas son tal vez las más reconocidas en el país, de acuerdo al artículo 329 del Código de Recursos Naturales Renovables (1999):

Parque Nacional Natural; Santuario de Flora; Santuario de Fauna; Reserva Nacional Natural; Vía Parque; Área Nacional Única.

Categorías Regionales

Las áreas bajo estas categorías son reservadas, alinderadas, y administradas por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

Áreas de Manejo Especial

Son aquellas áreas que se delimitan para administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables. La expresión “Área de Manejo Especial” reúne siete posibilidades de protección y puede brindarse a una especie o a un ecosistema: Distritos de Manejo Integrado, Áreas de Recreación; Cuencas en Ordenación y los Distritos de Conservación de Suelos; Territorios faunísticos, Reservas de Caza y Cotos de Caza, con fines de conservación, investigación y manejo de la fauna silvestre para exhibición o demostración; Parques Nacionales Regionales. Área natural que contiene uno o varios ecosistemas inalterados o poco alterados por la acción humana, dotada de valores naturales, manifestaciones

históricas culturales y características paisajísticas, geográficas o geomorfológicas sobresalientes.

Categorías Municipales

Los municipios en Colombia tienen como función realizar los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) dentro de los cuales tienen como deber; delimitar las áreas de conservación y protección de los recursos naturales y paisajísticos en zonas rurales y urbanas...

Áreas protegidas Privadas

Las reservas naturales de la sociedad civil surgieron como una iniciativa ciudadana a través de la cual, propietarios de predios privados, de manera voluntaria y por convicción, decidieron dedicar parte o todos sus terrenos a actividades de conservación de los valores ambientales. Ej.: (Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda). Esta iniciativa privada fue retomada posteriormente por la legislación. (Decreto 1996 de 1999). “Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993.sobre reservas naturales de la sociedad civil”.

ART. 1º—. “Denomínase reserva natural de la sociedad civil la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales”. Se entiende por muestra de ecosistema natural, la unidad funcional compuesta de elementos bióticos y abióticos que ha evolucionado naturalmente y mantiene la estructura, composición dinámica y funciones ecológicas características al mismo.

ART. 2º—Objetivo. Las reservas naturales de la sociedad civil tendrán como objetivo el manejo integrado bajo criterios de sustentabilidad que garantice la conservación, preservación, regeneración o restauración de los ecosistemas naturales contenidos en ellas y que permita la generación de bienes y servicios ambientales.

ART. 3º—Usos y actividades en las reservas. Los usos o actividades a los cuales podrán dedicarse las reservas naturales de la sociedad civil, los cuales se entienden sustentables para los términos del presente decreto, serán los siguientes:

- i) Actividades que conduzcan a la conservación, preservación, regeneración y restauración de los ecosistemas entre las que se encuentran el aislamiento, la protección, el control y la revegetalización o enriquecimiento con especies nativas.
- ii) Acciones que conduzcan a la conservación, preservación y recuperación de poblaciones de fauna nativa.
- iii). El aprovechamiento maderero doméstico y el aprovechamiento sostenible de recursos no maderables.
- iv) Educación ambiental.

v). Recreación y ecoturismo. vi). Investigación básica y aplicada. vii). Formación y capacitación técnica y profesional en disciplinas relacionadas con el medio ambiente, la producción agropecuaria sustentable y el desarrollo regional. viii). Producción o generación de bienes y servicios ambientales directos a la reserva e indirectos al área de influencia de la misma.

ix). Construcción de tejido social, la extensión y la organización comunitaria. x). Habitación permanente.”

Actualmente la mayoría de reservas de la sociedad civil se encuentran afiliadas a la Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), donde se estima que están afiliadas alrededor de (164 Reservas naturales), éstas se encuentran distribuidas en 21 Departamentos del país, organizadas en once Nodos locales y protegen más 40.000 hectáreas de territorio⁷.

Categorías de Áreas protegidas

El sistema, UICN, ha definido los Objetivos comunes a las seis categorías de áreas protegidas y los establece en los siguientes términos:

- Conservar la composición, estructura, función y potencial evolutivo de la biodiversidad;
- Contribuir a las estrategias de conservación regionales (como reservas clave, zonas tampón, corredores, zonas de parada para especies migratorias, etc.);
- Mantener la diversidad de paisajes o hábitats, y de las especies y ecosistemas asociados;
- Ser de un tamaño suficiente como para asegurar la integridad y el mantenimiento a largo plazo de los objetivos de conservación especificados o ser susceptibles de ampliación para alcanzar dicha meta;
- Mantener los valores que le han sido asignados a perpetuidad;
- Funcionar de acuerdo con un plan de gestión y de un programa de monitoreo y evaluación que sirva de apoyo a una gestión adaptativa;
- Contar con un sistema de gobernanza claro y equitativo.

Cuando corresponda, las áreas protegidas incluyen otros objetivos:

- Proporcionar servicios reguladores del ecosistema, incluyendo la mitigación de los impactos del cambio climático;
- Beneficiar a las comunidades residentes o locales en consistencia con los demás objetivos de gestión;
- Facilitar las actividades de investigación científica de bajo impacto y el monitoreo ecológico relacionado y consecuente con los valores del área protegida;

⁷ Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Colombiana. 2010

- Utilizar estrategias de gestión adaptativas para mejorar la eficacia de la gestión y la calidad de la gobernanza a los largo del tiempo;
- Ayudar a ofrecer oportunidades educativas (incluyendo las relativas a enfoques de gestión);
- Contribuir a desarrollar el apoyo público a la protección.

No todas las áreas protegidas poseen servicios de ecosistema, oportunidades de sustentos locales, etc., de forma que estos objetivos no son universales pero son adecuados cuando se presenta la oportunidad.

Rasgos distintivos de la categoría de gestión suplementarios a los objetivos básicos

Categoría Ib.: Área silvestre. Categoría en la cual califica la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda

Objetivo primario de la categoría

- Proporcionar acceso público a unos niveles y de un tipo tales que se mantenga la calidad silvestre del área para las generaciones presentes y futuras.
- Las áreas protegidas de categoría Ib. son generalmente áreas no modificadas o ligeramente modificadas de gran tamaño, que retienen su carácter e influencia natural, sin asentamientos humanos significativos o permanentes, que están protegidas y gestionadas para preservar su condición natural.
- Directrices de UICN que cumple la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda (RNBSH), para la aplicación de una categoría de gestión de áreas protegidas
- Permitir actividades educativas y de investigación científica de bajo impacto y mínimamente invasivas, cuando dichas actividades no puedan desarrollarse fuera del área silvestre⁸.

Rasgos distintivos. En términos generales el área protegida:

- Está libre de infraestructuras modernas y actividades de desarrollo e industrias extractivas, sin acceso motorizado.

⁸ Ferrer, Yadira. 2004. *Colombia: áreas protegidas en la mira del glifosato*. IPS, Internet, 24-3-04.

- Se caracteriza por un alto grado de naturalidad: contiene un alto porcentaje de la extensión original del ecosistema, conjuntos de fauna y flora nativas completos o casi completos, reteniendo sistemas predador-presa
- Es de un tamaño suficiente para proteger la biodiversidad y mantiene los procesos ecológicos y servicios de ecosistema, mantiene refugios ecológicos, sirve de tampón frente a los impactos del cambio climático; y mantiene procesos evolutivos.
- Ofrece excelentes oportunidades para la soledad que se disfruta una vez que se ha llegado al área mediante medios de desplazamiento simples y silenciosos
- Está libre de usos o presencia humana lo cual permite conservar sus valores silvestres y cumple los criterios biológicos y culturales citados anteriormente, característicos de un área de categoría Ib., donde los objetivos clave son un estado biológico intacto y la ausencia de infraestructuras permanentes, industrias extractivas, agricultura, uso motorizado, y otros indicadores de tecnología moderna o duradera. Sin embargo, la categoría admite:
 - Áreas algo alteradas que pueden ser restauradas a un estado silvestre, y áreas pequeñas que pueden ampliarse o que podrían jugar un papel importante en una estrategia más amplia de protección de la vida silvestre. El énfasis de la gestión del área protegida podrá trasladarse a otros objetivos como la protección de valores culturales o su uso recreativo, siempre y cuando los objetivos primarios estén asegurados.

Gobernanza de áreas protegidas. Las definiciones de área protegida y categorías de gestión de la UICN son “neutrales” en cuanto a la propiedad o la autoridad administrativa. En otras palabras, la tierra, el agua y los recursos naturales en cualquier categoría de gestión pueden ser de propiedad privada o ser gestionadas directamente por agencias gubernamentales, ONGs, comunidades, pueblos indígenas y empresas privadas – por sí solas o conjuntamente. UICN reconoce y diferencia cuatro amplios tipos de gobernanza de áreas protegidas, en función de en quién recaiga la toma de decisiones y la autoridad administrativa y la responsabilidad acerca de las áreas protegidas.

Tipo A: Gobernanza por parte del gobierno (a nivel de gobierno central/estatal/subnacional o municipal). Una oficina del gobierno (como puede ser un ministerio o una agencia de parques que responde directamente al gobierno)

Tipo B: Gobernanza compartida. Para compartir (formal e informalmente) la autoridad administrativa y la responsabilidad entre varias partes gubernamentales y no gubernamentales

Tipo C: Gobernanza privada. La gobernanza privada comprende áreas protegidas bajo el control y/o propiedad de personas, cooperativas, ONGs o corporaciones, gestionadas con o sin ánimo de lucro. Ejemplos típicos son las áreas adquiridas por ONGs explícitamente para su conservación.

Tipo D: Gobernanza por parte de pueblos indígenas y comunidades locales

Este tipo incluye dos grandes grupos: 1. áreas y territorios de pueblos indígenas, establecidas y gestionadas por ellos y 2. Áreas conservadas por comunidades, establecidas y gestionadas por comunidades locales. Ambos grupos, que pueden resultar difíciles de separar, se refieren a pueblos y comunidades tanto sedentarias como móviles. UICN define este tipo de gobernanza como *áreas protegidas donde la autoridad administrativa y la responsabilidad recaen en los pueblos indígenas y/o comunidades locales bajo diversas formas de instituciones y normas, consuetudinarias o legales, formales o informales*⁹.

Gobernanza privada

El sistema UICN¹⁰ considera que las áreas protegidas privadas suponen un subconjunto importante y creciente de las áreas protegidas del mundo que cuentan con representación en todas las categorías de la UICN, pero que hasta ahora se han visto sub-representadas en el total de áreas reconocidas por la UICN y registradas en la base mundial de datos de área protegidas (WDPA). Las áreas protegidas privadas normalmente no se encuentran bajo la autoridad gubernamental directa. Existen tres tipos de entidades a cargo de áreas protegidas privadas, cada una con implicaciones específicas sobre la gestión:

- Personas físicas (el área se encuentra bajo el control de una persona física o de una familia).
- ONG (el área se encuentra bajo el control de una organización sin ánimo de lucro que tiene un objeto específico y que normalmente está controlada por un ejecutivo, un consejo y los socios). Es el caso de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda

Áreas protegidas privadas en las categorías. *Según el sistema UINC, las áreas protegidas privadas pueden encajar, y de hecho lo hacen, en todas las categorías, empero la mayoría de las áreas protegidas privadas no se encuentran registradas actualmente en la base mundial de datos de áreas protegidas y por ello no están completamente reconocidas por la comunidad*

⁹ www.humboldt.org.co. Página consultada en mayo de 2010

¹⁰ UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

*global; a menudo también son ignoradas por los gobiernos(es el caso de la RNBSH y no se las incluyen en la planificación nacional o eco regional. Esto puede reflejar la falta de capacidad de recoger datos de áreas protegidas privadas por parte de los gobiernos, o que los gestores/propietarios de áreas protegidas privadas sean reacios a compartir información libremente*¹¹.

Institucionalidad Ambiental en Colombia. (SINA)

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial es el encargado de reglamentar la organización y el funcionamiento del Sistema Nacional Ambiental, del cual hacen parte las entidades del Estado responsables de la política y la acción ambiental, las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental y las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

Corporaciones Autónomas Regionales – CAR:

Las CAR son entes corporativos de carácter público, integradas por los municipios, departamentos y demás entidades territoriales que conforman una unidad biogeográfica, hidrográfica o geopolítica. Están dotadas de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica. Como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción deben ejecutar la política nacional ambiental trazada por el Ministerio de Ambiente, administrar los recursos naturales renovables, no renovables y el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible de la región.

Entre sus tareas más importantes se destacan la de asesorar a los departamentos y municipios en la definición de los planes de desarrollo ambiental y demás áreas de la gestión “*de manera que aseguren la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales*”, según el Artículo 5 de la Ley 99 de 1993.

Tienen la misión de administrar y proteger los recursos naturales en los departamentos, por lo que se encuentran comprometidas con el manejo sostenible de los recursos y el apoyo a investigaciones. En muchas de ellas se ha incluido el componente de biodiversidad como una fortaleza de la región y se ha fortalecido el conocimiento de los recursos a través de caracterizaciones de flora y fauna silvestre.

¹¹ Dudley Nigel. 2008, 83p

1. INTRODUCCION

1.1 CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL

Colombia, es un Estado Social de Derecho, cuenta 42.3 millones de habitantes. Aprox. (DANE: 2005) La organización territorial está sobre en 32 departamentos y cuatro distritos. Bogotá, Distrito capital, el Distrito Turístico y cultural de Cartagena de Indias, el Distrito turístico cultural e histórico de Santa Marta y el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla. Figura 4. División política.

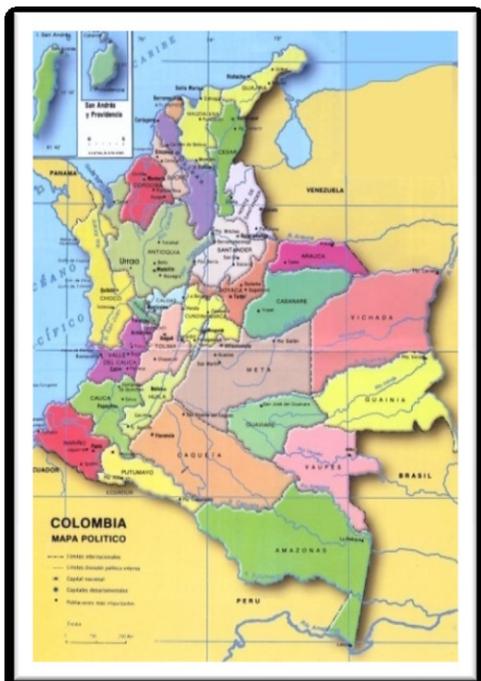


Figura 4. División política.

El territorio continental de Colombia se encuentra ubicado en la esquina noroccidente de América del Sur, sobre la línea ecuatorial, en plena zona tórrida. A pesar que la mayor parte de su extensión, se encuentren en el hemisferio norte, Colombia es equidistante con los dos extremos del continente Americano. Por el Norte, Colombia llega hasta los $12^{\circ}26'46''$ de latitud norte en el sitio denominado Punta Gallinas en la península de Guajira, y Por el sur, el territorio llega hasta los $4^{\circ}12'30''$ de latitud sur

El extremo Oriental se localiza a los $60^{\circ}50'54''$ de longitud Oeste de Greenwich, sobre la isla de San José en el río Negro (En Colombia El extremo denominado río Guainía), frente a la Piedra del Cocuy, límite común entre las repúblicas de Colombia, Brasil y Venezuela.

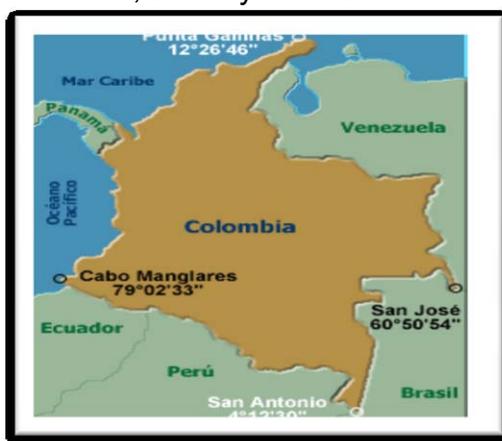


Figura 5. Ubicación Geográfica

Por el Occidente llega hasta los $79^{\circ}02'33''$ de longitud oeste de Greenwich, en el Cabo Manglares en la desembocadura del río Mira en el Océano Pacífico. El territorio colombiano, también comprende el archipiélago de San Andrés y Providencia, en el mar Caribe entre los 12° y $16^{\circ}30'$ de latitud norte, y los 78° y 82° de longitud oeste Y $16^{\circ}30'$ de latitud norte, y los 78° y 82° de longitud oeste de Greenwich, las islas principales son las de *San Andrés*, y *Providencia* y *Santa Catalina*. (Figura5)

1.1.1 Extensión del territorio colombiano.

Colombia es un país de superficie territorial media, debido a que no está entre los más extensos ni entre los más pequeños. Tiene una extensión terrestre de 1'141.748 Km² ocupando el cuarto lugar entre los países de Suramérica, el séptimo en América y el número 25 del mundo. Ventajas de la Ubicación Geográfica de Colombia. Por una parte, es un punto de enlace entre los países del norte y del sur en el hemisferio y, por otra, posee amplias costas sobre los océanos Atlántico y Pacífico. Toda Colombia queda en la zona tórrida o intertropical, región de bajas latitudes; lo que ocasiona que cuente con la misma iluminación solar todo el año, así como, los días y las noches cuenten con igual duración.

Colombia es una privilegiada “casa de esquina”. Así la han llamado los geógrafos en el noroeste de América del Sur, muy bien situada, con frentes sobre dos importantes avenidas; dos grandes océanos; el Pacífico y el Atlántico, que forma el mar Caribe o de las Antillas¹².

1.1.2 Regiones naturales de Colombia. En Colombia se diferencian seis regiones naturales denominadas Amazonía, Andina, Caribe, Insular, Pacífica y Orinoquía. (Figura 6)



●- **Región Amazónica.** Tiene una extensión de 403.348 km². Esta región comprende los departamentos de Caquetá, Putumayo, Amazonas, Vaupés, Guainía y Guaviare.

- **Región Andina.** Formada por las tres cordilleras de los Andes. Una superficie aproximada de 305.000 km².

Figura 6. Regiones Naturales de Colombia

- **Región Caribe.** Tiene una extensión de 132.218 Km²

- **Región Peninsular.** La región Insular de Colombia abarca todas las islas con las que cuenta el país.

-**Región Orinoquía.** La Orinoquía colombiana, conocida como los llanos orientales, cuanta con una extensión de 310.000 Km².

¹² Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. 2003. *Áreas Protegidas*. Informe oficial presentado ante el Convenio de Diversidad Biológica en abril de 2003.

- **Región Pacífica.** Hacia el occidente de Colombia, cuenta un área de 83.170 Km², Esta región se caracteriza por su alta humedad, con zonas de bosque, de manglares y pantanos. La precipitación pluvial es de las más altas del mundo, con un promedio de 4.000 mm anuales, presentando en algunos sitios niveles extremadamente altos de 12.000 mm al año. Colombia es uno de los países con mayor número de recursos hídricos en el mundo.¹³

1.1.3 Bosques. Colombia posee alrededor de 64 millones de hectáreas cubiertas por bosques naturales. De esta cifra un 26% se encuentra intervenido y un 15% parcialmente intervenido o con cultivos agrícolas. Globalmente Colombia posee 578.000 km cuadrados de selva. En estos bosques se encuentra la mayor parte de la biodiversidad del país la que representa el 10% de la biodiversidad mundial. (Figura 7).

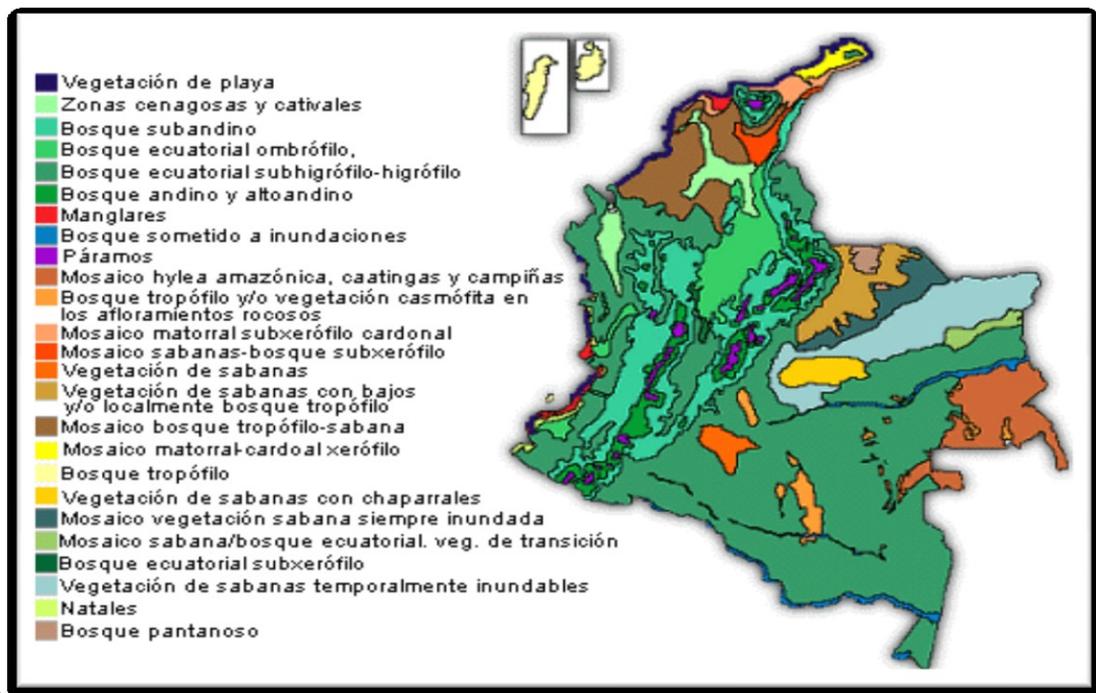


Figura 7. Bosques de Colombia¹⁴

1.1.4 Los problemas que hacen crisis

Problemática social. A pesar de la enorme riqueza en recursos naturales que posee Colombia, son muchas las carencias sociales, lo que genera que diversos ecosistemas sean sometidos a una fuerte presión antrópica (sobreexplotación, creciente aumento de la frontera agropecuaria, cultivos de uso ilícito etc.), trayendo como consecuencia la reducción y pérdida de la biodiversidad.

¹³ <http://www.ideam.gov.co/publica/index4>

¹⁴ Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

En Colombia el conflicto armado un lastre que afecta al país y demanda una gran inversión del estado para manejar el orden público, reduciendo los recursos financieros que se podrían destinar al cuidado de los recursos naturales, la investigación, la educación y la formación de profesionales.

Otro aspecto relevante relacionado con el conflicto interno es la dificultad de acceso de los investigadores a zonas boscosas de gran biodiversidad, de investigación y de estudio, lo cual reduce las posibilidades de conservación y aprovechamiento de muchos bienes y servicios de la biodiversidad en condiciones *in situ*.

De otra parte está la pobreza, el desempleo y la falta de oportunidades a la mayoría de la población colombiana, siendo Colombia uno de los países de Ibero América con la mayor inequidad social, éstas entre otras las consecuencias más dramáticas de la problemática nacional, que afectan de manera directa los niveles de bienestar y calidad de vida de la población, llevando a las comunidades rurales a ejercer mayor presión a los ecosistemas.

Otras causas del deterioro ambiental en Colombia. Se ha identificado que las principales causas del deterioro ambiental en Colombia son, entre otras: i) las condiciones de libre acceso a los recursos naturales, que ha llevado a tasas de extracción superiores a las socialmente deseables y a la capacidad de recuperación de los ecosistemas; ii) la ausencia de mecanismos que permitan cobrar por el deterioro ambiental; iii) la ausencia de estrategias efectivas para el control de la contaminación iv) la existencia de situaciones sociales que inducen a este deterioro, dentro de las cuales se encuentra la pobreza y los bajos niveles educativos de gran parte de la población colombiana, que conllevan al consumo insostenible de los recursos naturales por diversas razones, incluyendo tendencias de consumo poco sostenibles, v) el desconocimiento tanto del sector público como del sector privado de las tecnologías y los métodos más apropiados para prevenir y disminuir la contaminación, y vi) la escasa conciencia ambiental en el país sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

En el caso de los sectores productivos, la contaminación ambiental se produce por el desarrollo de sus diferentes actividades, que generan efectos ambientales negativos por el uso insostenible de materias primas y recursos naturales como insumo para sus procesos de producción y operación, por la utilización del medio ambiente como receptor de sus descargas contaminantes (residuos, emisiones y vertimientos), y en la fase de post consumo de los bienes y servicios, principalmente. Estos efectos imponen costos a otros agentes del sistema económico que no son compensados, generando pérdidas de bienestar.¹⁵

¹⁵ Op cit. P. 36

Tráfico ilegal de Especies. En Colombia el tráfico ilegal de especies es una problemática en aumento. En el año 2008, la policía Ecológica y Ambiental capturó 12.886 aves, 31.225 reptiles, 2.910 mamíferos y 703.378 especies de plantas, sin incluir los 178.918 metros cúbicos de madera. Mientras que en el año 2007, hubo cerca de 388.000 incautaciones, entre especies de flora y fauna, de éstas 48.000 correspondieron a especies de aves, reptiles y mamíferos, las 340.000 restantes correspondieron a diversos tipos de plantas, además de 305.000 metros cúbicos de madera extraída de manera ilícita capturada.¹⁶

En el país, los ambientalistas hemos logrado hacer realidad normas legales tendientes a la protección de la biodiversidad y los ecosistemas de páramos, empero las normas aun no han sido suficientes dada la notable dependencia que la economía del país tiene de la explotación minera, por lo que existe una extrema preocupación ante este tipo de actividades que en la actualidad se presentan en diversos ecosistemas y en las zonas de páramo, que han conllevado a la transformación de un ecosistema de carácter estratégico para la ecología y los servicios eco sistémicos del país.

Lo anterior, a expensas de cubrir una Huella ecológica internacional de materias primas (productos de la minería que no cesa); y el crecimiento económico del país que aún depende de la extracción de recursos naturales no renovables, es difícil pensar que los ecosistemas de páramo no se encuentren en grave riesgo de desaparecer.

1.1. 5 Contexto regional – Departamento de Nariño.

El Departamento de Nariño está situado en el extremo suroeste del país, en la frontera con la República del Ecuador; localizado entre los **00°31'08"** y **02°41'08"** de latitud norte, y los **76°51'19"** y **79°01'34"** de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 33.268 km² lo que representa el 2.9 % del territorio. Una población de 1.775.973, (proyección DANE 2.005) y 53.38 Hab/km². Limita por el Norte con el departamento del Cauca, por el Este con el departamento del Putumayo, por el Sur con la República del Ecuador y por el Oeste con el océano Pacífico. El departamento de Nariño está dividido en 64 municipios. (Figura 8)

¹⁶ Diario El Tiempo de Bogotá (Abril de 2008)

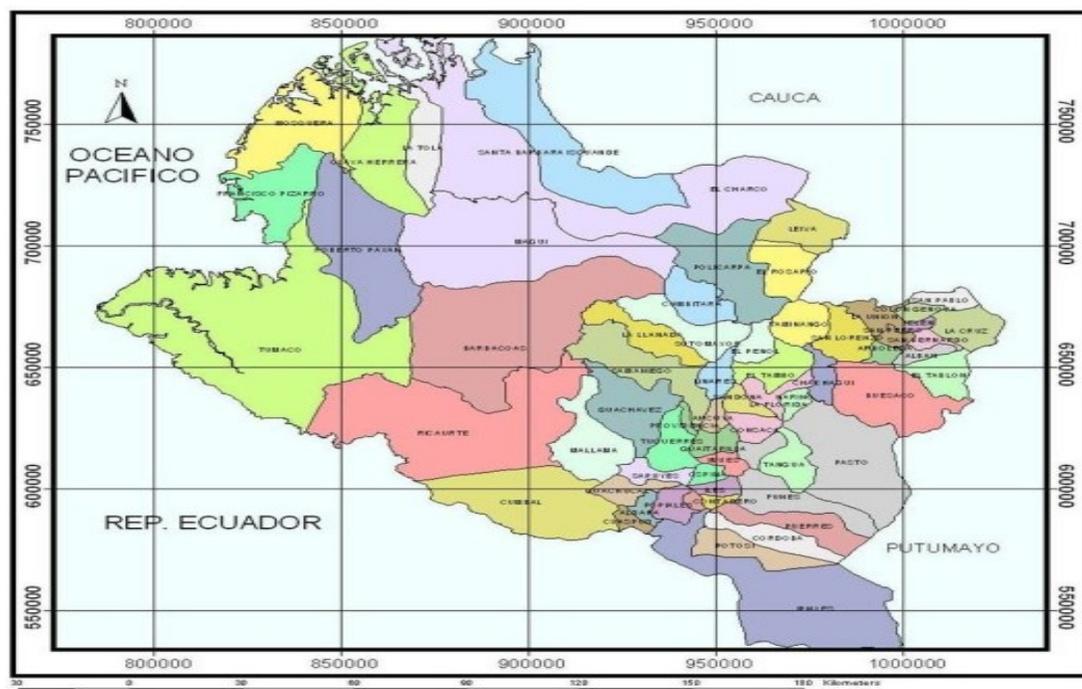


Figura 8. Nariño. División política

Fisiografía. En el territorio del departamento de Nariño se distinguen tres regiones fisiográficas, correspondientes a la llanura pacífica, la región andina, la vertiente amazónica y cinco Sub Regiones: Central; Norte; Pacífica; Sur; y Sur Occidente¹⁷.

El suelo en Nariño tiene una superficie de 3'326.800 has, de las cuales el 74% corresponde a usos no agropecuarios, el 3% pastos, sabanas y el resto a cultivos transitorios y permanentes.

Actividad Económica. La actividad económica del departamento de Nariño, está sustentada en el sector servicios, las actividades agropecuarias, la explotación forestal y la pesca en el litoral Pacífico.

El aprovechamiento inadecuado y el uso irracional de los bosques ha deteriorado gravemente los ecosistemas con la consecuente disminución y pérdida de la biodiversidad, cambios en la dinámica sucesional de los bosques, por la economía extractiva; así mismo, en el caso de las zonas de páramos, los procesos de transformación y degradación se deben especialmente a actividades mineras ilegales, ganadería extensiva, cultivos de uso ilícito, explotación en exceso del

¹⁷ Plan trienal Corponariño. 2006

recurso hídrico y la expansión incontrolada del monocultivo de la papa, que se realiza especialmente en los páramos, en los ecosistemas de alta montaña y subpáramo, para la obtención de semillas.(Figura 9)

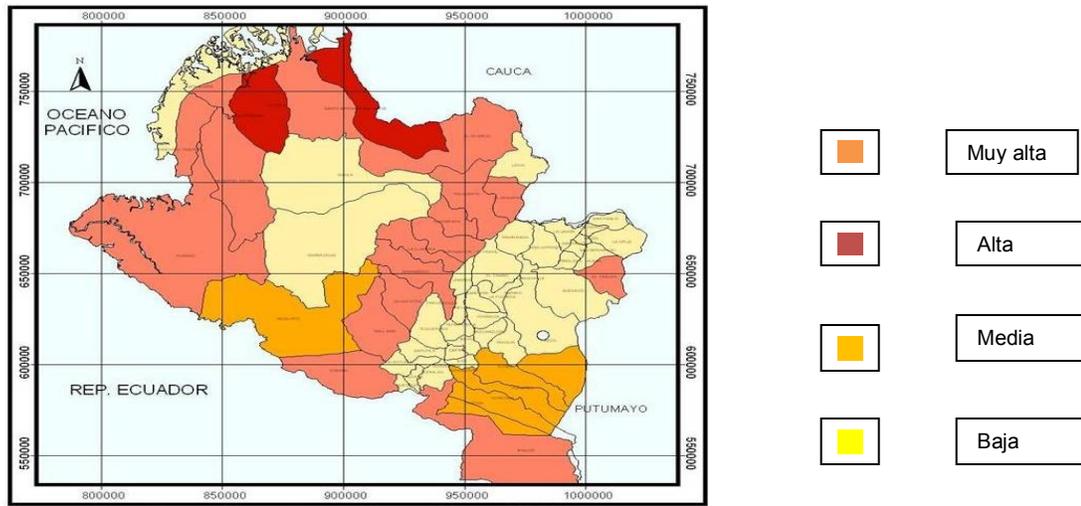


Figura 9. Niveles de deforestación

Los recursos naturales del departamento, advierten amenazas de destrucción y degradación, especialmente en cuanto a las especies endémicas de flora y fauna; disminución del 15% de los caudales de las principales cuencas en los últimos 10 años, debido a la expansión de la colonización, expansión de la frontera agrícola, colonización de las zonas de páramo quemadas y tala indiscriminada, con la directa complicidad de las autoridades.¹⁸

La mayoría de los municipios del departamento presentan alto grado de deforestación para fines comerciales y dendroenergéticos (leña y carbón), con una extracción superior a las 540.973 toneladas métricas anuales, (5% del consumo Nacional), con impacto directo a 4.500 has del Manglar, Guandal, bosque nublado y el sub páramo, se estima que en el departamento de Nariño anualmente se deforestan alrededor de 10.000 has de bosque natural.

Con este problema subyace un débil esfuerzo del Sistema de Áreas Protegidas que a la fecha solo cubre un área de 115.215 has que representan el 0.34 % del territorio con, el Parque Nacional Natural Sanquianga de 80.000 has; Santuario de flora y fauna Galeras con 7.615 has; Reserva natural El Azufral 6.000 has y en reservas privadas:

Reserva Natural La Planada, 3.000 has; Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, con una extensión de 2.000 aproximadamente; Reserva natural del Río Ñambí, con una extensión de 1.000 hectáreas aproximadamente. Reservas campesinas.

¹⁸ Plan trienal Corponariño. 2006

Que ocupan un área de 1.600 hectáreas, están localizadas alrededor de la laguna de La Cocha. Reserva natural municipal El Estero, se ubicada en el corregimiento del Encano, al oriente del Municipio de Pasto, con un área de 10.000 hectáreas; Reserva natural Alto Dalmacia. Localizada en el Municipio del San Lorenzo; el Corredor Andino Amazónico Páramo de Bordoncillo – Cerro Patascoy, La Cocha. Está situado, en la confluencia de las regiones andina y amazónica y el Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana, extensión 7.000 has¹⁹.

En la región no existen estudios específicos de control, prevención de las amenazas y el saqueo de los recursos naturales. Las tres grandes zonas (ver figura 9) presentan varias amenazas naturales y antrópicas a sus ecosistemas. Como consecuencia de esto, va en aumento el número de especies de flora y fauna que ya se encuentran en estado de amenaza crítica, como se anotó, debido a una débil gestión institucional sobre el medio ambiente en una región donde los campesinos e “indígenas” equivocadamente conciben al medio natural como “una gran reserva natural con infinita cantidad de materias primas no terminables”.

Lo anterior hace necesario proteger el patrimonio natural de Colombia como “país mega diverso” o “potencias bióticas”, con el 0.7% de la superficie continental mundial, que tiene el 10% de la biodiversidad del planeta, aspecto que la ubica como uno de los países con más alta diversidad de especies por unidad de área a nivel mundial. Posee una rica complejidad ecológica, climática, biológica y eco sistémico. Cuenta con 35,000 especies de plantas vasculares, 2,890 especies de vertebrados, 1,752 especies de aves y 475 especies de reptiles.

El país ha sido catalogado, además, como uno de los más ricos del mundo en recursos hídricos y fuentes de agua. Su gran disponibilidad hídrica la convierten en una estrella hidrográfica que aporta a los grandes afluentes de las gigantescas cuencas del continente, Amazonas, Orinoquía, Magdalena, y Cauca.

Así como la reserva hídrica del país y su privilegiado banco genético representan recursos estratégicos para el equilibrio ecológico planetario, también su aporte de bosques tropicales productores de oxígeno y sumideros de los gases como el CO₂ contribuyen de manera significativa a la estabilidad climática del planeta.²⁰

1. 2 CONTEXTO DE LA REGIÓN PACÍFICO.

El andén pacífico desde el punto de vista ecológico y biogeográfico presenta, una unidad definida por su ubicación entre la franja costera y la vertiente occidental de la cordillera occidental, con predominio de una cobertura de selva húmeda tropical, abundante pluviosidad y disponibilidad hídrica, comprende la mayor área

¹⁹ Corponariño, Subdirección de Recursos naturales

²⁰ Las voces del SINA “reportaje al sistema nacional ambiental” Minambiente y Corporación Regional del Valle del Cauca.

del chocó biogeográfico, donde se estima que viven más de 900.000 personas. El 40% de la población reside en seis centros urbanos (Quibdó, Buenaventura, Tumaco, Turbo, Guapi e Istmina) y un poco más de la mitad de la población habita en pequeñas comunidades dispersas a lo largo de ríos y zonas costeras.

Cerca del 90% de los habitantes son afrocolombianos, 5% mestizos y 5% indígenas. Los indígenas, están ubicados en 61 resguardos, habitan principalmente en el departamento del Chocó y pertenecen en su mayoría a las etnias Embera y Waunana. Existen no obstante familias de otras etnias a lo largo de la región aunque en número reducido: Katíos, Kunas, Paeces y Awa, éstos últimos en la zona de influencia de la Reserva.

Históricamente el difícil acceso a esta área junto con el desconocimiento de la región ha conllevado a su aislamiento cultural y socioeconómico del resto del país. De hecho la región presenta los índices más bajos de calidad de vida de todo el país: el 87% de la población tiene sus necesidades básicas insatisfechas (NBI) y el 60% vive en condiciones de extrema pobreza. Las tasas de analfabetismo alcanzan el 42% y apenas el 30% de los habitantes tiene acceso a servicios de salud. La tasa de morbilidad infantil es casi 130 de cada 1000 recién nacidos²¹.

La dependencia de un medio natural en el que predomina el bosque húmedo tropical, como hábitat; fuente única de recursos y eje de la organización social, ha originado una cultura estrechamente ligada a este ecosistema y un fuerte sentimiento de pertenencia de las comunidades a sus territorios, sin embargo, también es cierto que las condiciones generalizadas de pobreza y la introducción de procesos productivos insostenibles (tala indiscriminada y cultivos de coca) tienden a debilitar rápidamente la relación entre estas comunidades y su propio entorno, situación agravada con la llegada de oleadas de colonizadores. Por fortuna la constitución de 1991 y la Ley 70 de 1.994 establece que las tierras tradicionalmente ocupadas por comunidades negras ribereñas en la cuenca del pacífico serán objeto de adjudicaciones colectivas. Ésta ley reconoce los derechos territoriales colectivos de estas comunidades y de los indígenas que además prevé el carácter “inalienable, inembargable e imprescriptible de estos territorios”²².

En el caso de las comunidades de la zona de influencia del AP, la relación que las comunidades afro descendientes, indígenas y mulatos sostienen con el territorio es de especial importancia para el plan de manejo, “ojalá ésta no sea una idea romántica”, a la luz del cambio en el modo de vida, pues identifica no solamente tres grupos de actores sociales importantes para las actividades del PM sino también que constituyen el elemento fundamental de la relación que se

²¹ Pedraza, Omar y Hermés Rincón. 1988. Colombia II, recursos y regiones.

²² Ibidem

espera que exista entre procesos culturales, la reconversión de actividades productivas y la sostenibilidad socio ecológica de los ecosistemas.

Es importante destacar que la explotación minera y forestal que orientó los procesos de asentamiento en la región a partir de la conquista fue realizada artesanalmente por los pobladores, en el marco de una economía mixta que respondía a los ciclos de la oferta natural. De esta manera, las comunidades negras e indígenas habían desarrollado estrategias adaptativas de uso de los ecosistemas fundamentales en el aprovechamiento no destructivo de los ecosistemas. Hoy subyace un débil criterio de sostenibilidad con una preocupante inversión pública y privada que ignoran las estrategias adaptativas de las comunidades locales y amenazan la estabilidad ecológico- ambiental de la región, lo cual en los últimos años ha conllevado a una agudización de los conflictos sociales asociados en la mayoría de los casos con la tenencia de la tierra, la presencia de actores armados (guerrilleros y terroristas disfrazados de paramilitares) y el uso ilegal de recursos por parte de actores sociales ajenos a la región.

No obstante la situación actual, en la región, aún prevalecen comunidades con estructuras sociales de participación comunitaria como uno de los elementos ancestrales más sobresalientes de la vida regional. El apoyo mutuo y la organización por lazos de parentesco han constituido el pilar fundamental de la sociedad del litoral pacífico. Así mismo, las comunidades han generado formas propias y autóctonas de transferencia del conocimiento, donde el medio natural juega un papel fundamental como sustento del patrimonio cultural que desgraciadamente en algunas zonas tiende a desaparecer como consecuencia del auge de los cultivos de coca y el narcotráfico que prácticamente se apoderó de buena parte de la región.

La región del chocó biogeográfico es excepcionalmente rica en endemismo, y es catalogada como un *hot spot*. Se han registrado 185 especies de anfibios, como el sapo gigante (*Bufo blombergi*) y la rana arlequín (*Atelopus spurrelli*). Los reptiles están representados por 192 especies, entre las que resaltan el tulisio (*Caiman crocodilus chiapasius*) y la falsa mapaná (*Trachyboa boulengeri*). La avifauna es una de las más ricas del país, con 577 especies. Además, esta región posee la cantidad más alta de endemismos en el mundo, con más de 100 taxa. Entre las aves se citan la chorola del Baudó (*Crypturellus kerrie*) y al pichilingo chocono (*Pteroglossus sanguineus*). Entre las más de 100 especies de mamíferos sobresalen el danta (*Tapirus bairdii*), el murciélago (*Choeroniscus periosus*) y los roedores cavadores endémicos de la provincia del Darién: *Orthogeomys dariensis* y *O. thaeleri*.²³

²³ Áreas protegidas de Colombia <http://www.parquesnacionales.gov.co>

Esta riqueza que se explica por la concentración de especies de plantas y animales con distribución restringida y es considerada una de las mayores del mundo. En la zona sur de la vertiente de la cordillera occidental entre Colombia y Ecuador está la más grande concentración de especies de aves con endemismos locales, En cuanto a plantas, quizás 20-25% de las especies de la región del chocó se encuentran en este lugar; más aún, la evidencia preliminar sugiere que cada bosque de niebla semi-aislado, ubicado a lo largo de las laderas andinas de la región del chocó puede tener un significativo número de especies endémicas varios factores concurren para gestar la gran diversidad biológica en la provincia del Chocó biogeográfico²⁴.

Se trata de una zona ubicada en la zona de transición entre Norte y Sur América, comunicados en la región a través del istmo de panamá y la situación del área que se localiza entre el ecuador geográfico y el ecuador climático, o sea la faja de las calmas ecuatoriales donde se presenta la mayor precipitación de todo el hemisferio. la rápida transición de zonas de vida desde los ecosistemas litorales hasta las formaciones subandinas y andinas en una franja no mayor de 60 km, la confluencia de factores climáticos, físicos y biológicos que determinan la presencia de un ciclo hídrico que a su vez define la permanencia de los ecosistemas y de las especies (los vientos dominantes alisios provenientes del sureste hacia el nordeste, la alta densidad de vegetación y la cordillera occidental).

La presencia de la cordillera occidental como factor de aislamiento de la región, todos estos aspectos, estrechamente relacionados entre sí, generan una exuberancia de vida y una particular distribución de especies en franja costera y en el flanco cordillerano occidental, fenómeno que halla su máxima expresión en el centro y norte de la región. Aquí es donde los muestreos verificados hasta ahora han revelado el mayor número de especies vegetales y riqueza de algunas formas animales como las aves, reptiles anfibios y la existencia de endemismos. Un caso particular de distribución restringida es el “neendemismo” término usado por Gentry (1982) para referirse a las especies limitadas a fragmentos de hábitat. La gran concentración de especies endémicas en tipos de hábitat amenazados, representan el mayor reto para la conservación, (razón de ser de la reserva natural biotopo selva húmeda).

Provincia Biogeografía del Chocó. Abarca la región del piedemonte costero del departamento de Nariño y el área de influencia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, posee numerosos ecosistemas desde bosques húmedos tropicales de tierras bajas hasta bosques montanos y páramos; los niveles pluviométricos varían entre los 5.000 y los 12.000 mm anuales (Guevara y Campos 2.003), con características ecológicas y biogeográficas únicas que la convierten en una de las zonas más húmedas y de mayor biodiversidad del

²⁴ Gentry A. H (1.991). Vegetación del bosque de niebla . En: Uribe C., (ed.) Bosque de niebla de Colombia. Santa fé de Bogotá: Banco de Occidente .pp. 22-65

planeta (Gentry 1.986, Salaman 2001) y en una de las mejores conservadas del país, gracias a las grandes extensiones de bosques homogéneos que cubren alrededor de 1.363.818,14 hectáreas, se destaca además por su elevado grado de endemismo de especies de alta diversidad biológica de plantas (Gentry 1986, 1991) anfibios, reptiles (Sánchez y C., 1.995), aves y mamíferos. El alto nivel de endemismo se debe en gran parte a la historia evolutiva y a los acontecimientos propios del Pleistoceno, donde las comunidades vegetales sufrieron procesos de fragmentación y aislamiento geográfico a causa del período glacial de ésta época que sirvieron de refugio a fauna y flora, convirtiéndose en centros de especiación y dando como resultado altas concentraciones de especies endémicas²⁵.

Flora. Los bosques húmedos tropicales albergan al menos el 50% de la diversidad del planeta, en el nivel del número de especies por unidad de área, es evidente que las condiciones de la zona dificultan su exploración y la colección de especímenes, por las condiciones climáticas y orográficas de la zona, los inventarios realizados dan cuenta de su riqueza, evidenciando la presencia de por lo menos 240 familias de plantas en toda la provincia entre las que se destacan: Leguminosae, Rubiaceae, Melastomataceae, Araceae, Piperaceae y Areaceae.²⁶ Se estima que en la provincia se encuentra una de las comunidades de plantas más ricas del mundo, alcanzando uno de los mayores índices de endemismo y un alto grado de epifitismo en familias como Orchidaceae con más de 220 especies²⁷ En esta región del piedemonte costero se han registrado para el departamento de Nariño se han registrado alrededor de 1.745 especies de plantas agrupadas en 742 géneros y 195 familias (Orejuela, 1987) y base de datos Herbario Universidad de Nariño, 2004), empero aún existen grandes vacíos de información e investigación en la mayoría de zonas por lo que no se conoce totalmente el potencial de la biodiversidad existente.

Fauna. Mamíferos, según (Alberico 2000), en la provincia se han registrado 176 especies que representan más del 37% de la diversidad para este grupo en el país, siendo los roedores del Orden Rodentia el grupo más diverso con 28 especies.

En avifauna el nivel de vertebrados más estudiados, se han registrado 838 especies de aves, alrededor de 10 endémicas y más de 50 casi endémicas (Stiles, G. (1993) lo cual sugiere la existencia de más del 50% de la avifauna de Colombia.

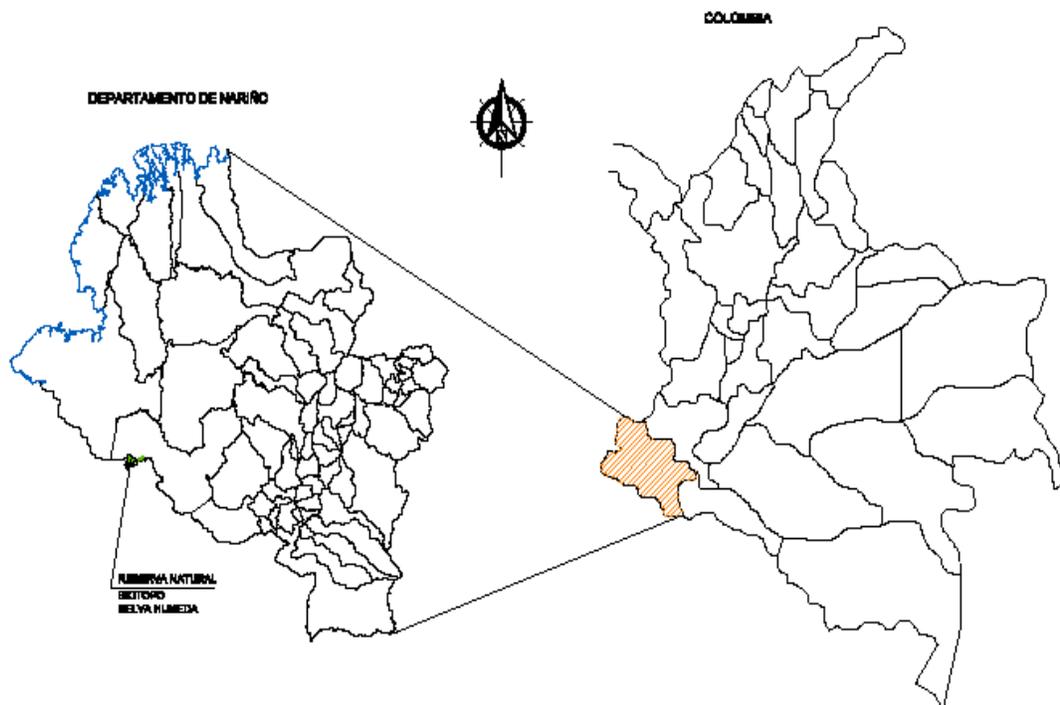
1.3 RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA (RNBSH)

²⁵ Ojeda, David et al. 2001. *Ecosistemas*. En: *El Medio Ambiente en Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Bogotá, Colombia.

²⁶ Gentry A. H (1.991)

²⁷ Lista de Patrimonio Mundial / UNESCO <http://whc.unesco.org/patrimonio.htm>

La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda RNBSH es un Área Protegida de la sociedad civil constituida en un predio de propiedad privada desde hace aproximadamente catorce años, marzo de 1.996, se constituye en un predio que se adquiere mediante Escritura Pública No 1.237 del mes de abril del año 1.997, escritura debidamente registrada en la oficina de Registro del Municipio de Barbacoas, está adscrita a la Red de Reservas Naturales de La Sociedad Civil Colombiana y es un área de protección estricta (dedicada exclusivamente a la preservación del ecosistema natural). En el área protegida no existen servidumbres ni actividad económica alguna, solo se privilegian actividades de investigación, conservación y recuperación de los ecosistemas y la biodiversidad. Figura 10.



Adaptado de: IGAC. 2004

Figura 10. Ubicación geográfica de la Reserva Biotopo Selva Húmeda en el contexto nacional y regional.

La selección del área para la constitución de la Reserva Natural tuvo su origen de una parte, por la presencia de una cobertura boscosa y una abundante biodiversidad en relativa conservación, desde donde se podrían desarrollar programas de conservación ambiental; por la singularidad de sus recursos naturales existentes, el contexto biogeográfico y su ubicación geográfica estratégica (dos biomas: zona de transición entre el piedemonte de la cordillera occidental y la Llanura del Pacífico), además, por la urgente necesidad de mitigar las causas originales de perturbación y deterioro de la biodiversidad del

pedemonte costero ocasionadas por el contexto socio económico de la zona, cuya afectación ambiental estaba trascendiendo los límites geográficos del área actualmente conservada, por otro lado por la matriz (paisaje natural intervenido) que rodea el área en la cual se necesitaban acciones de recuperación y conservación por la amenaza crítica a la integridad ecológica, la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

La Reserva Natural se sustenta en la Organización No Gubernamental Ambientalista “ Fundación Biotopo Selva Húmeda “ inscrita en la Cámara de Comercio de la ciudad de Pasto con el registro mercantil número 06075 del libro I. La Reserva es un espacio geográfico de protección estricta en razón a la elevada diversidad biológica que posee, lo cual se explica por su ubicación en la eco región del Chocó Biogeográfico y en la zona de transición entre el flanco occidental de la cordillera occidental e iniciación de la llanura del pacífico (municipio de Barbacoas). Resulta de una iniciativa privada para la protección de los recursos naturales frente al acelerado deterioro de

los ecosistemas de los que depende la vida de alrededor de 240 familias, lo que hace imperativo la protección y conservación del capital natural del piedemonte costero del departamento de Nariño.

La zona circunvecina a la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda se encuentra localizada entre los kilómetros 92 a 105 en la vía que del municipio de Tumaco conduce a la ciudad de Pasto, entre las veredas La María, Berlín y el Pailón, se estima que cubre un área aproximada de 6.500 hectáreas donde los pobladores tienen sus viviendas, algunos cultivos de pan coger, un área de monte para extraer madera y otra parte para la cacería de animales silvestres.

La RNBSH, cuenta con un equipamiento logístico y técnico básico: A filo de carretera kilómetro 95 está el punto de llegada una cabaña —Posada Húmeda; A 2 horas partiendo desde la Posada Húmeda a través del sendero Cortina Verde atravesando los ríos Recodo, Bocatero y la quebrada Carnaval a través de tres puentes colgantes se arriba al Centro Administrativo-Centro de Visitantes, y al “eco albergue María”. Luego, a cinco horas partiendo de éste lugar a través de la selva se encuentra un punto de vigilancia y monitoreo de la biodiversidad.

La RNBSH, es un área protegida (AP) reconocida a nivel local, regional y nacional. Ha participado en todos los procesos de conformación de la Mesa Sub Regional de Áreas Protegidas del piedemonte costero de Nariño y hace parte del Nodo del Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP, Nodo que se conformó en el año 2007 con el apoyo de WWF y Corponariño, donde participan las Reservas Naturales: La Planada, Río Nambí, y Reserva Natural El Pangán. Su presencia en la zona desde hace más de 14 años indudablemente contribuye a

mejorar los flujos genéticos y a mitigar la fragmentación del paisaje y a mejorar la capacidad auto reguladora de los ecosistemas del piedemonte costero.

Así mismo, la reserva BSH al proteger los ecosistemas y el sistema hídrico del AP aporta un abundante flujo de caudales de las cuencas de los ríos: Recodo, Bocatelmo, Zabaleta, Yanumbí, y el caudal de alrededor de siete quebradas a la cuenca del río Guiza, tributario del río Mira que abastece de agua al municipio de Tumaco ciudad que cuenta con una población superior a los cien mil habitantes siendo el municipio más poblado de la costa pacífico del departamento de Nariño.

Desde su creación la Reserva ha logrado un empoderamiento en la región como pionera en propuestas de desarrollo alternativo a favor de las comunidades locales e instalación y puesta en marcha de ensayos eco productivos y aprovechamiento de recursos forestales naturales no maderables como alternativas de mitigación ambiental, ocupación de mano de obra y generación de ingresos que se han tomado de experiencias exitosas llevadas a cabo por la Fundación en otros municipios costeros de Nariño como: el municipio de Magüí Payán donde se prestó asesoría para la creación de un área protegida “Laguna del Trueno” y se apoyó a los pobladores locales en alternativas socio productivas sostenibles.

Actualmente el área protegida AP, enfrenta una gran amenaza debido a la presión sobre los bosques de la zona de influencia (adyacente al AP) para el establecimiento de cultivos de coca, situación que acarrea con una problemática ambiental y social de graves consecuencias, aspecto que hace necesario tomar los correctivos donde los pobladores locales sean los protagonistas principales en la solución de un problema que tiene una tendencia a hacerse más crítico.

A la luz del nuevo contexto local (mayor degradación ambiental) en la zona de influencia del AP la idea de formular y poner en marcha un Plan de Manejo para el Área protegida y la zona de influencia con amplio apoyo comunitario e inter institucional es una necesidad sentida para garantizar la conservación y la resiliencia de la biodiversidad y la integridad ecológica de los ecosistemas del AP y su zona de influencia con pautas de manejo que permitan niveles “naturales” de perturbación, tendientes a un cambio direccional (regeneración) de la biota en los ecosistemas perturbados.

La RBSH, tiene suscrito un convenio de cooperación científica con la Universidad de Nariño y con el Instituto de Estudios Ambientales IDEAM. A través de estos convenios se vinculan estudiantes universitarios para la realización de prácticas académicas y pasantías. La Reserva da apertura a investigadores, científicos y voluntarios guardabosques; en el año 2006 con investigadores de la Universidad Nacional de Colombia se descubrió una nueva especie de rana venenosa *Epipedobates narinensis* y una Salamandra *Bolitoglossa medemis*. Igualmente se han desarrollado cuatro proyectos de Tesis de pregrado y programas de educación ambiental con los escolares y moradores de la zona de influencia.

1.3.1 Infraestructura de la reserva natural.

- **Posada húmeda.** Es el primer sitio de arribo a la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda Está ubicada en la margen izquierda bajando sobre el kilómetro 95 Vereda Berlín.

- **Maloca de los Duendes.** Localizada en uno de los sitios más exuberantes y místicos de la Reserva, es el punto de arribo al corazón de Biotopo, tiene una cocina de leña, un comedor para 30 visitantes dos baterías sanitarias y alojamiento para 10 personas.

- **Bohío.** Sitio de contacto del hombre con la naturaleza, localizado bajo el manto de la selva tropical y el aroma de la quebrada honda y la frescura de las palmas de corozo.

- **Puentes colgantes.** En el sendero principal “Cortina Verde” de acceso a la Reserva se han construido puentes colgantes sobre los ríos Recodo, Bocatelmo y la quebrada Carnaval, cuyo diseño está a tono con el entorno selvático. Desde cada uno de los puentes se permite una visión al horizonte profundo de la selva.
Fotos: 1 y 2



Foto 1. Puente Río Bocatelmo



Foto 2. Bohío y Centro de visitantes



Centro Administrativo – centro de visitantes. Es el centro de operaciones técnico administrativas de las distintas actividades que se llevan a cabo en la Reserva y donde se centraliza la información general a los visitantes.

Eco albergue. (Foto 3) Localizado en un sitio estratégico equidistante al perímetro de la Reserva. Da alojamiento a 30 visitantes, proporciona los servicios

básicos y además sirve de punto de partida para los circuitos turísticos y punto de encuentro para los eventos de educación ambiental.

- **Estación experimental:** Ubicada en el mismo edificio del centro de visitantes está dotada de un laboratorio con implementos y equipos básicos necesarios para los procesos de investigación y monitoreo de la biodiversidad y cuenta con alojamiento para investigadores y científicos.



- **Posada del mirador:** ubicada a 3 horas del centro administrativo en la ruta al río Guiza (zona científica) dotada con servicios básicos para alojar a 5 personas.

- **sendero Cortina Verde.** De acceso a la Reserva se han construido puentes colgantes sobre los ríos: Recodo, Bocatelmo y la quebrada Carnaval, cuyo diseño está a tono con el entorno ecológico. Desde cada uno de los puentes se permite una visión al horizonte profundo de la selva.(Foto 4)

Foto 4. Sendero Cortina Verde

RNBSH desde su creación, año 1996, se vinculó directamente con los pobladores locales y ha realizado diferentes eventos encaminados a la sensibilización y concientización ambiental a través de talleres de educación ambiental, agroecología, agricultura biológica, reconversión productiva, eco desarrollo, uso sostenible del bosque, fortalecimiento de las organizaciones comunitarias, recuperación de los ancestros culturales e instalación de unidades eco productivas con productos de pan coger encaminados a la seguridad y la soberanía alimentaria.

Actualmente la zona de estudio enfrenta una serie de nuevos desafíos que antes de 15 años no tenían ocurrencia debido al fenómeno de los cultivos de uso ilícito (coca) para lo cual sin mediar consecuencias los pobladores se han empeñado en deforestar los bosques, por un afán de lucro económico y beneficios mediáticos sin dimensionar el grave impacto ecológico a los ecosistemas y sus consecuencias sociales y económicas para las actuales y venideras generaciones que habitan en la zona y en el resto del municipio de Barbacoas.

En el pasado los pobladores de esta zona mantenían relaciones de cierto equilibrio ambiental con su entorno que les permitía alcanzar algún “estado de felicidad”, empero hoy debido a la imprevisible degradación a la que están

sometiendo a la naturaleza ni siquiera la supervivencia de las comunidades está garantizada.

El hecho de que ecosistemas tan importantes que son un patrimonio común de la humanidad se estén degradando a una tasa estimada de 260 has de bosque/año y que junto a ésta zona se haya creado una Reserva natural hace imperativo que este problema ambiental y el Área protegida (AP) sea conocido por la comunidad ambientalista nacional e internacional y se visualice una opción de apoyo a los pobladores para un cambio de vida diferente a la economía de la coca, que mejore su calidad de vida y a la vez redunde en la protección y conservación del bosque tropical húmedo y su biodiversidad, en el entendido que la conservación de la integridad ecológica y las funciones eco sistémicas tal como lo establece la MISIÓN del AP, demanda la solidad y el esfuerzo de la comunidad nacional e internacional dejando a un lado toda consideración contraria al interés general por un medio ambiente protegido.

La posibilidad de un ingreso rápido y fácil generado por el cultivo de coca prácticamente mandó al traste el trabajo comunitario llevado a cabo por la Reserva aunque no todos los pobladores están comprometidos en el problema sí es desafortunado que al interior de las comunidades de la zona de influencia de la Reserva no exista conciencia sobre el daño ambiental que están provocando a los ecosistemas y a su propio hábitat natural en un afán de lucro efímero con la deforestación del bosque para la instalación de cultivos de coca.

Por lo anterior, desde la reserva se hace un trabajo de extensión con los asistentes a los talleres sobre mitos, leyendas y sobre los valores culturales de afrocolombianos e indígenas, procurando recuperar los ancestros de buenas prácticas ambientales y de cosmovisión.

En las giras de reconocimiento del área protegida, en el año 2006 se descubrió un vestigio arqueológico de una pretérita civilización que aún no se ha investigado a qué grupo aborígen perteneció.

La reserva NBSH, como institución privada de conservación de la biodiversidad está comprometida con la misión de proteger la integridad ecológica de los ecosistemas de la Reserva y el uso sostenible del capital natural de su zona de influencia con la participación activa de los actores locales como condición sine cuanun para la recuperación de los bienes y servicios ambientales actualmente tan afectados.

Con personal de voluntarios y esporádicamente con estudiantes de biología e ingeniería agroforestal de la Universidad de Nariño se desarrollan actividades de monitoreo de la biodiversidad, educación ambiental y talleres sobre uso sostenible de la biodiversidad y adecuación de senderos hacia sectores cubiertos de vegetación exuberante que poseen los rasgos de la selva húmeda tropical a donde

se permite el ingreso de visitantes con fines de educación ambiental y el disfrute de los diversos ambientes que conforman la Reserva.

1.3.2 La RNBSH en el contexto de la Legislación Ambiental Colombiana.

Áreas protegidas Privadas. Las reservas naturales de la sociedad civil surgieron como una iniciativa ciudadana a través de la cual, propietarios de predios privados, de manera voluntaria y por convicción, decidieron dedicar parte o todos sus terrenos a actividades de conservación de los valores ambientales. Ej.: (Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda). Esta iniciativa privada fue retomada posteriormente por la legislación Colombiana. (Decreto 1996 del año 1.999). "Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre reservas naturales de la sociedad civil" y se establecen los siguientes artículos.

En Colombia, el término Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) se refiere al cuidado, preservación y recuperación de los recursos naturales y la biodiversidad que se hace desde la voluntad de los habitantes y propietarios de un predio privado. La legislación actual del país (Ley 99 de 1993) designa RNSC como "la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales. Se excluyen las áreas en que se exploten industrialmente recursos maderables, admitiéndose solo la explotación maderera de uso doméstico y siempre dentro de parámetros de sustentabilidad"

Tipos de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Existen varios tipos de RNSC. Entre las más comunes están: 1. Las familiares que corresponden a predios generalmente pequeños (menos de 10 has.) en las que vive una familia que es propietaria del predio y produce en él el mayor porcentaje de sus ingresos económicos. Sus principales labores de conservación son el manejo integrado de los recursos, protección de agua y suelos, producción ecológica, tecnologías limpias y conversión a sistemas agropecuarios sostenibles, manejo de productos no maderables. 2. Las que están dedicadas casi exclusivamente a la preservación del ecosistema natural. Ej. Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, que está adscrita a una organización no gubernamental de conservación, en ella se hacen actividades de conservación y recuperación del ecosistema, investigación, educación ambiental y ecoturismo.

La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, cumple a cabalidad con los preceptos de la legislación ambiental colombiana definida para reservas de la Sociedad Civil al mantener un escenario de Gestión Ambiental, conservación, preservación y desarrollo ambientalmente sostenible en sintonía con las políticas y con el plan de Biodiversidad formulado para el departamento de Nariño en el año 2.006.

La Reserva BSH, una vez que consiga los recursos financieros necesarios está destinada a la Misión de: protección estricta de la flora, la fauna y la vida silvestre y a desarrollar la investigación científica, el ecoturismo de interpretación, Educación Ambiental Programas de Seguridad alimentaria, conservación de especies de flora y fauna, repoblamiento de especies forestales amenazadas y/o en vía de extinción y conservación del recurso hídrico.

El presente estudio establece una gestión de protección y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad de la zona del AP y su zona de amortiguamiento a través de estrategias adaptativas de sostenibilidad socio ecológica de los recursos naturales y su resiliencia en un horizonte de cinco años, con un gran esfuerzo de trabajo de los pobladores locales en la mitigación de los problemas de degradación ambiental que actualmente tienen ocurrencia en la zona de influencia de la Reserva.

2. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS Y ESTRUCTURA BÁSICA DEL TRABAJO

2.1. JUSTIFICACIÓN.

El hecho de que la transformación y fragmentación de los ecosistemas naturales del piedemonte costero de Nariño sea una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad, en el nivel de especies y que la afectación de los servicios ambientales tiene enormes repercusiones económicas y sociales para las poblaciones locales, la región y el país hace necesario buscar estrategias de manejo que permitan disminuir la degradación ambiental y a mitigar las presiones a los bosques, a los ecosistemas y a la AP con el fin de garantizar la conservación y protección de los ecosistemas y la biodiversidad con acciones de largo plazo.

La formulación de un Plan del Manejo (PMA) desde la reserva natural como área protegida de la sociedad civil no solo busca ir más allá de las medidas de conservar las especies focales y de los ecosistemas sino generar una nueva opción de vida que permita integrar a los actores sociales con el capital natural de base (o sea el uso sostenible del capital natural existente en lugar de su extracción y destrucción) con el fin de que este no sea “tocado” empero sea utilizado alternativamente por los pobladores locales de tal manera que se garantice la seguridad alimentaria de los habitantes y a la vez el área protegida pueda cumplir con la conservación de los procesos de conservación de las funciones eco sistémicas y la viabilidad ecológica para la que fue creada.

Un Plan de Manejo con sostenibilidad Socio-Ecológica (PMSE) tendiente a incorporar a los actores sociales del contexto local y regional constituye una estrategia técnica y socialmente viable en la construcción de una nueva opción pedagógica de valoración de la biodiversidad y actitud ante los actores sociales para potenciar la Sostenibilidad Eco sistémica de la Reserva y de su zona de influencia.

La formulación y puesta en marcha de un Plan de Manejo para la RNBSH, con una estrategia de Sostenibilidad Socio Ecológica y participación comunitaria es un instrumento que garantiza la protección, permanencia y la función de los ecosistemas y sus procesos ecológicos esenciales en el entendido que “La biodiversidad tiene un valor ético referido a la conservación de la vida como un imperativo moral de la sociedad y de las personas y también a la extensión de los beneficios de su conservación y conocimiento a la humanidad en su conjunto”.

Con el Plan de Manejo se pretende diseñar lineamientos conducentes a la formulación y puesta en marcha de una estrategia adaptativa de sostenibilidad socio ecológica para el AP y su zona de amortiguamiento en concertación con las comunidades locales, para lograr la conservación de los recursos naturales y hacer uso responsable de los servicios ecosistémicos derivados de un capital natural manejado con criterios de sostenibilidad socio ecológica, una vez que se

hayan superado las deficiencias y vacíos en el conocimiento de los ecosistemas su biodiversidad y su valor intrínseco y la aplicación práctica para el beneficio común.

La protección, defensa y uso sostenible de los ecosistemas del área protegida y la zona de influencia se asume en el marco de las dinámicas socioeconómicas, políticas, culturales y ecológicas propias del contexto local y regional que son las que dan sentido a la formulación del Plan de Manejo con el que se pretende fortalecer los procesos sociales favorables a la protección de los ecosistemas, la biodiversidad y el mejoramiento de la capacidad social de decisión de las comunidades que viven en la zona de influencia de la Reserva. En tal sentido la protección de los ecosistemas y por lo tanto su capital natural implica una adopción ecológica que mejore las condiciones de vida de las comunidades de la zona de influencia de la Reserva tras catorce años de creada la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, se hace necesario establecer las directrices de manejo a través de un instrumento metodológico para que la RNBSH, pueda garantizar el mantenimiento de la biodiversidad y la integridad ecológica de los ecosistemas en concertación con los pobladores locales. En tal sentido el presente trabajo se lleva a cabo con el fin de conseguir los siguientes objetivos generales y específicos:

2.2. OBJETIVOS GENERALES.

- Conocer los aspectos biofísicos y físico espaciales del Área protegida y el ámbito socio económico y la población del área de influencia de la Reserva e Identificar los conflictos asociados con la Reserva natural.
- Caracterizar los valores ambientales del Área protegida como escenario de conservación privada de la sociedad civil
- Proponer un instrumento de planificación basado en la concreción del sistema natural y los actores sociales de la zona de influencia del AP.
- Crear conciencia y valoración ambiental del patrimonio natural en los residentes vecinos del Área protegida con el fin de que entiendan que conservar el capital natural y establecer actividades de producción lícita asegura una economía estable y un modo de vida sostenible y de largo plazo para la vida de las actuales y posteriores generaciones.
- Garantizar la permanencia de la integridad ecológica como fundamento de la per-vivencia de las culturas tradicionales del piedemonte costero de Nariño.

- Garantizar la protección y conservación de los ecosistemas, los servicios eco sistémicos y la biodiversidad de la reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de influencia
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades indígenas y afrocolombianas que habitan la zona de influencia de la reserva.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer una línea de base para el manejo y gestión del Área protegida a través de la formulación de un Plan de Manejo y de acuerdo con los objetivos de conservación.
- . Priorizar los temas de trabajo de acuerdo a los avances de gestión del Área protegida, al conocimiento e importancia eco sistémica de los objetos de conservación.
- Formular un diagnóstico biofísico, ambiental y socio económico del área protegida y su zona de influencia.
- Formular un Plan de Manejo para la reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su Zona de Influencia para un horizonte de planificación a cinco años.

Así mismo el presente estudio pretende desarrollar estrategias de actuación adaptativas tendientes prioritariamente a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad con la aplicación de actividades de corto, mediano y largo plazo con alternativas de sostenibilidad socio ecológica de los recursos naturales en el área protegida como en la zona de influencia de la reserva con el fin de mitigar los conflictos ambientales que están degradando los ecosistemas particularmente en la matriz del paisaje culturizado

Además, con el presente trabajo se pretende marcar la ruta que permita asegurar la resiliencia del flujo de los bienes y servicios ambientales que generan los ecosistemas de la Reserva Natural y su zona de influencia, así como la necesidad de avanzar en el entronque de la conservación de la biodiversidad del piedemonte costero de Nariño.

2.4. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DESARROLLADO.

El estudio del Plan de Manejo del AP, se inicia con una descripción general del contexto de la Política Ambiental Colombiana (Ley 99 de 1.993), y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP de Colombia. Se hace una breve síntesis de

la historia de la conservación *in situ*, del país, de las áreas protegidas con sus diferentes categorías, en las distintas escalas geográficas y el tipo de gobernanza desde el punto de vista legal.

El capítulo 1. Hace un análisis del contexto Nacional y Regional y la problemática social, asociada a la pobreza de los pobladores como una de las causas que influyen en el deterioro ambiental del país, especialmente hacia las zonas boscosas y el problema del tráfico ilegal de animales de vida silvestre. Refiere el contexto de la Región Pacífico y termina con los datos de la RNBSH

El Capítulo 2 describe en forma sucinta, la justificación del estudio, los objetivos globales, los objetivos específicos y una síntesis de la estructura general del desarrollo del trabajo.

El capítulo 3, Describe la localización geográfica y la extensión del AP, del municipio de Barbacoas y se da una profusa descripción de los aspectos físico-bióticos de la Reserva. Se destaca en este capítulo la gran riqueza de biodiversidad con que cuenta el AP especialmente en la diversidad de flora, se describen alrededor de 68 familias botánicas y una heterogeneidad del paisaje de gran valor ecológico con abundancia de recursos hídricos.

En fauna se reportan alrededor de 19 familias de pequeños mamíferos especialmente roedores de fácil captura que se obtuvieron con el uso de trampas en horas de la noche

En avifauna se alcanzaron a reportar cerca de 200 especies de individuos correspondientes a 40 familias taxonómicas. Varias de las aves identificadas resultaron reportadas con algún grado de amenaza de acuerdo al Libro Rojo de aves de Colombia

La caracterización biofísica y ambiental finaliza con un inventario de flora y fauna, los biomas y ecosistemas del AP y una descripción de los objetos de conservación que sirvieron para los análisis del riesgo de la integridad ecológica y síntesis diagnóstica, y luego el análisis situacional a través de cuatro escenarios.

En otro punto de este capítulo se hace la caracterización socioeconómica y cultural de la población de la zona de influencia de la Reserva , la historia local y la visión general sobre la situación actual, con especial énfasis en la situación de orden público se hace una descripción demográfica de las comunidades: indígenas, afro colombianas y mulatos y su relación con el área protegida, así como de los referentes socioculturales que median dicha relación, los conflictos socio ambientales y la cosmovisión de dichas comunidades con su hábitat (unidad síntesis del territorio) y termina con una descripción sobre la etnobotánica y la situación socio demográfica

El Capítulo 4. Describe los materiales y métodos desarrollados para el trabajo de caracterización del ámbito biofísico y del componente socioeconómico, así como las herramientas de planificación aplicadas para cada uno de los muestreos de: flora y fauna y los procedimientos para la obtención de la información socioeconómica de la zona de amortiguamiento y los talleres de percepción territorial.

En el capítulo 5. Plantea un análisis y discusión de la situación actual de la zona, se aborda el estudio desde las (debilidades, oportunidades, fortalezas e amenazas) para conocer la problemática general tanto del AP como de la zona de influencia. En este capítulo se analizan los disturbios provocados hacia la Reserva, la fragmentación del bosque de la zona asociada al fenómeno antrópico y los cultivos de coca; la descomposición familiar al interior de las comunidades, el problema de la pobreza y marginalidad por el abandono del Estado. Se hace referencia a la importancia del AP y de los beneficios derivados. El capítulo termina con el análisis conclusivo de cuatro áreas estratégicas: institucional, social territorial y científica.

El capítulo 6. Hace una disertación de los aspectos fundamentales y conceptuales del PM, como su importancia estratégica y la necesidad sentida de contar con un instrumento de planificación para garantizar tanto la permanencia del AP como el cumplimiento de la Misión de Conservación de la biodiversidad que actualmente cumple la Reserva natural

Capítulo 7. Identifica y describe los valores de conservación con sus atributos para luego establecer una prioridad estratégica en cuanto a: flora, fauna y algunos humedales de importancia ecológica con el fin de asegurar el mayor número de elementos de la biodiversidad bajo custodia en la Reserva natural

El capítulo 8 está referido a la visión y los objetivos del Plan de Manejo, en este capítulo ya se describen y se destacan los cinco objetivos básicos y fundamentales a desarrollar en el PM en un horizonte de cinco años. Igualmente se establecen: la Visión. Políticas. La Misión y los Principios que regirán del PM ,

Capítulo 9. Se describe la zonificación físico espacial del área protegida en tres zonas ambientales, con el fin de asegurar la conservación y el manejo del AP: zona científica (ZC), zona de recuperación (ZR), zona de uso intensivo y ecoturismo (ZE), así como una propuesta de la zona de amortiguamiento, con lo cual se pretende actuar de manera concertada con las comunidades locales.

Se hace la descripción ambiental de cada zona y se soporta el valor ecológico de cada una. Se hace la delimitación espacial y la denominación de cada zona y se establecen los objetivos de manejo desde la visión de la Ecología del Paisaje, los aspectos físicos, de cobertura y usos recomendados.

Capítulo 10. Es el capítulo que plantea la Estrategia de Acción y los programas de manejo centrados en el modelo metodológico de Marco Lógico. Aquí se establecen los cinco objetivos básicos con sus respectivos objetivos específicos y los doce programas propuestos a desarrollar en el PM en un horizonte de cinco años.

El capítulo 11. Describe las estrategias de sostenibilidad financiera que permitan asegurar el desarrollo de cada uno de los doce programas que conduzcan a conseguir los objetivos básicos y específicos del Plan de Manejo.

Es importante destacar que el Plan de Manejo, más que un fin, pretende ser un medio para fortalecer la Misión de la Reserva Natural en la gestión de conservación de los ecosistemas y sus funciones eco sistémicas *in situ* como patrimonio natural y cultural del departamento de Nariño y de Colombia.

Capítulo 12. Como en todo estudio científico, el Plan de Manejo plantea unas estrategias de Seguimiento y Evaluación con el rigor que corresponde con el fin de asegurar el monitoreo de cada una de las actuaciones en el desarrollo de los programas tendientes al logro de los objetivos básicos del PM, para ello diseña la Matriz correspondiente aplicable a cada uno de los objetivos básicos.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1 ASPECTOS BIOFÍSICOS

3.1.1 Localización geográfica y extensión. El área de estudio corresponde a la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de influencia que se localiza en el flanco sur occidental de la cordillera occidental en la cuenca baja del río Guiza, en el piedemonte costero del departamento de Nariño, municipio de Barbacoas, específicamente en el corregimiento de El Diviso, vereda Berlín, a 202 kilómetros al sur occidente de la ciudad de Pasto capital del departamento de Nariño, a 95 kilómetros del puerto de Tumaco y a 97 kilómetros de la cabecera del municipio de Barbacoas. Limita por el norte con el río Recodo- vereda Berlín y la vía que de la ciudad de Pasto conduce al puerto de Tumaco, entre los kilómetros 92 a 105, veredas: Berlín y La María, por el sur con el Río Guiza; por los costados derecho e izquierdo con áreas de bosque intervenido de propiedad de comunidades negras y colonos.

Geográficamente está entre $1^{\circ}24'5''$ y $1^{\circ}25'26''$ de latitud norte; y entre $78^{\circ}17'06''W$: $600m$ y $78^{\circ} 13'58''$ de longitud oeste. (Figura.11).



Figura 11. Reserva Natural Biotopo En el Contexto Nacional y Regional

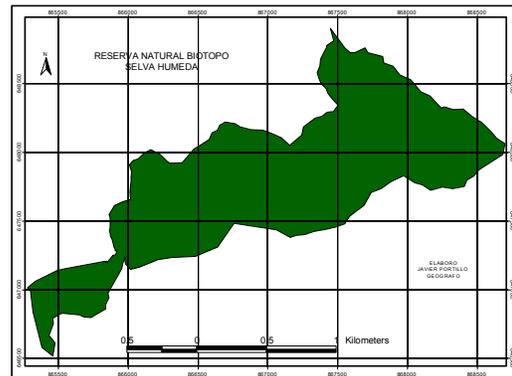


Figura 12. Reserva NBSH

El municipio de Barbacoas, es uno de los 64 municipios del departamento de Nariño y uno de los cinco entes territoriales del piedemonte costero de Nariño. Es una de las regiones del departamento con la mayor diversidad biológica y con abundancia de recursos hídricos, cuenta con varios ríos navegables siendo los principales: Telembí, Wiway y Guiza.

Este municipio se encuentra a una Latitud de: $0.1^{\circ} 39' 21'' N$ y $78^{\circ} 09' 55'' O$, a una altitud media de 160 msnm. Tiene una extensión de 2.324 kilómetros cuadrados y una población de 30.256 habitantes según el censo poblacional del

año 2005. Figura 16 y Foto 5. Panorámica del municipio de Barbacoas y del río Telembí

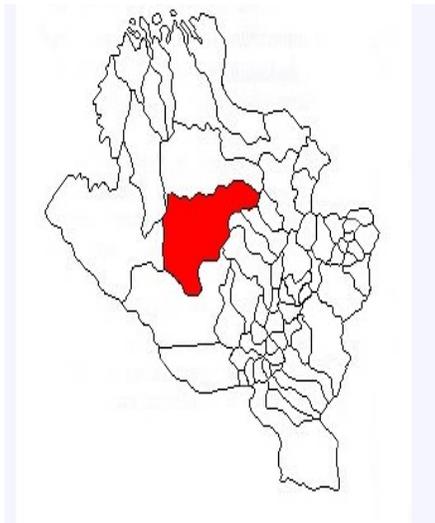


Figura 13 Municipio de Barbacoas



Foto 5. Municipio de Barbacoas-Río Telembí

Municipio de Barbacoas

Según los historiadores (Almario, O y Castillo, R) la población de Barbacoas anteriormente conocida como Santa María del Puerto de Barbacoas situada a orillas del río Telembí, (Foto 5) se fundó en el año de 1.620 y fue catalogada como una de las mayores zonas auríferas del pacífico sur de Colombia y el sitio de la mayor confrontación de los indígenas Sindagua al dominio español.

Ante el acelerado descenso de la población aborígen como consecuencia del intenso trabajo en las minas, las guerras permanentes por resistirse al dominio español y las enfermedades que trajeron los colonizadores, a esta zona se introdujeron esclavos negros a fin de reemplazar a los nativos.

Luego, los negros libertos entraron en convivencia con los aborígenes, mientras los primeros se asentaron en las partes bajas de los ríos los indígenas se ubicaron en las partes altas de la montaña, de esa relación entre negros e indígenas resultó el sincretismo genético conocido como mulato y muchos indígenas asumieron los patrones culturales de los negros.

Hasta la década de 1.930, Barbacoas fue el puerto fluvial más importante para el desarrollo del departamento de Nariño, debido a que por este puerto entraron los primeros vehículos, trilladoras, aperos de labranza, imprentas etc. que llegaban al puerto de Tumaco y luego por vía fluvial -Río Telembí a Barbacoas y Pasto, en un tramo a hombro de indio y luego en bestias de carga.

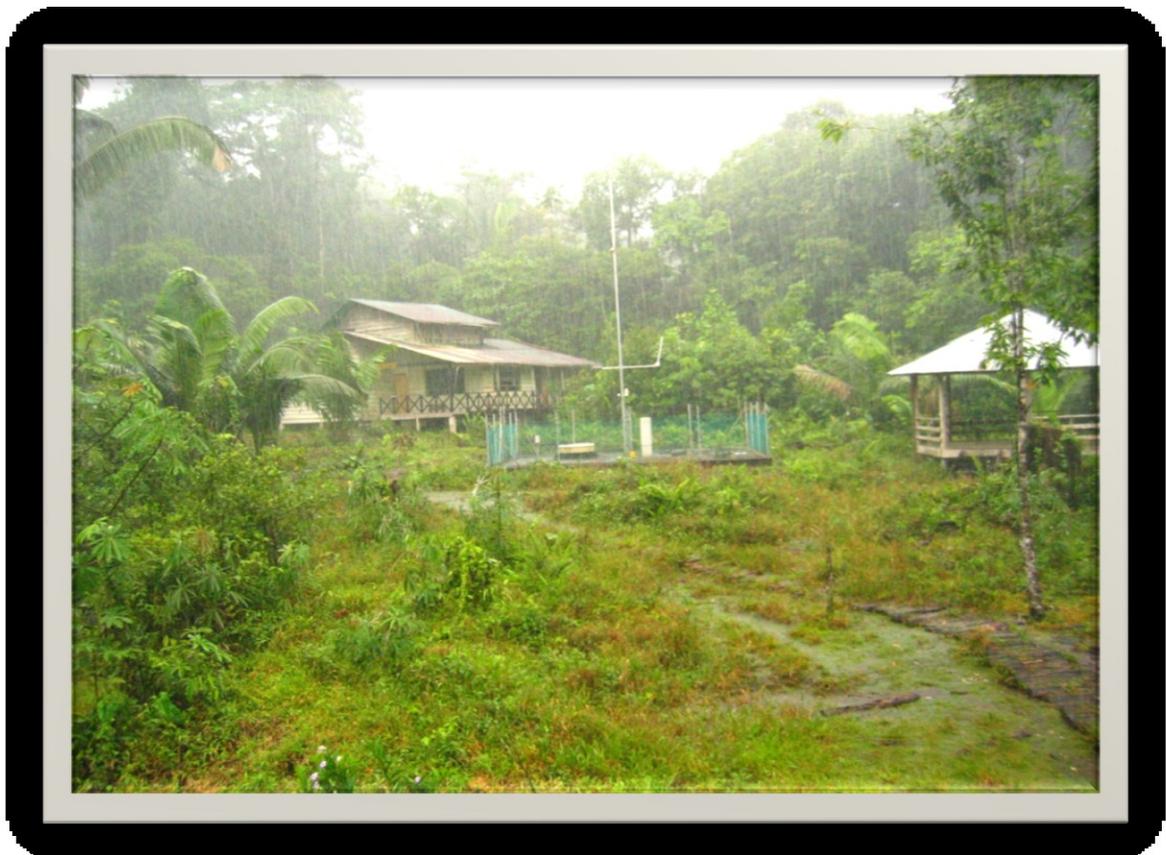


Foto 6. Vista de la Estación Meteorológica Satelital en RNBSH Vientos.

Los vientos en esta zona del piedemonte costero (Municipio de Barbacoas) presentan una distribución bimodal muy coincidente con el desplazamiento de la zona de confluencia intertropical que es de abril a mayo y de noviembre a diciembre. En la mayor parte del año soplan vientos moderados que luego pasan a un estado de calma. Las direcciones predominantes son suroccidente y nor-orientes, con una dominancia en dirección de occidente a oriente y una velocidad media de 1,9 m/seg, registrando máximos hasta de 11,8 m/seg y mínimos de 0,1 m/seg. En la variación diurna las velocidades más altas se dan en las horas del mediodía, las intermedias en las primeras horas de la noche y las más bajas en la madrugada.

Humedad relativa. El aire es húmedo, con una alta humedad relativa, que fluctúa entre 87% y 93%. Los porcentajes de humedad más altos se registran al final de la tarde, durante la noche y primeras horas de la mañana, en tanto que los valores más bajos se presentan hacia el medio día al aumentar la temperatura y disminuir la velocidad del viento. Durante los meses lluviosos, el sol aparece ocasionalmente; La distribución de la humedad relativa a través del año, se caracteriza por un régimen bimodal, con 2 máximos relativos (abril-junio y noviembre - diciembre) y 2 mínimos relativos (julio-agosto y febrero-marzo). Estos valores altos prevalecen aún en días claros y soleados.

La escasa variación anual que presenta la humedad relativa está relacionada con la presencia en mayor o menor grado de la precipitación, así como de otros factores meteorológicos que tienen ocurrencia en la zona como: los vientos, la frecuente nubosidad, la temperatura, la alta evapotranspiración, así como la cobertura vegetal existente.

Además las lluvias conectivas producidas por el calentamiento del estrato inferior del aire cercano a la tierra y la diferencia de densidad producen cambios violentos que expulsan verticalmente el aire húmedo a altitudes donde alcanza el punto de condensación. Como consecuencia de esto las mañanas son claras y soleadas ya que la atmósfera se descarga de la humedad durante la tarde y la noche y al amanecer del nuevo día surgen del follaje pequeñas nubes formadas por vapor de agua, el cual se vuelve visible cuando deja la banda de calor que proporciona la vegetación. La saturación de humedad es tal que a pocos metros de altura, el vapor de agua se condensa y la neblina cubre las colinas; el cielo pronto se nubla y después de mediodía la lluvia empieza en las montañas altas. (IDEAM), Regional Nariño

Temperatura. Se ha analizado la temperatura en el contexto de la importancia que tiene en el desarrollo de la vegetación pues ésta afecta la velocidad e intensidad de los procesos fisiológicos a tal punto que los índices de temperatura son esenciales para el desarrollo fenológico de la exuberante flora que presenta el área, así se ha conocido que las temperaturas promedio registradas en la reserva oscilan entre 24 y 25 grados Celsius.

El mes de abril presenta el mayor índice de temperatura; y los meses de junio y septiembre son los de menor temperatura, registrando el valor más bajo en el mes de junio con 17°C; destacándose que la temperatura promedio en la reserva no supera los 25°C.

Precipitación. La precipitación es uno de los factores de mayor incidencia en el modelado de la morfología de la zona de estudio y su acción se manifiesta con la periodicidad e intensidad de las lluvias, la precipitación en la región está regida en gran parte por la influencia y el movimiento de los vientos cálidos provenientes del océano pacífico, lo cual determina una precipitación media multi anual que oscila entre 6.500 y 8.000 mm. En la zona, la frecuencia de las lluvias es casi diaria durante la mayor parte de año. Es probable que exceda la de otras partes ecuatoriales del mundo.

La precipitación en esta zona se presenta en dos períodos con una diferencia relativamente baja, encontrándose que en el mes de mayo las precipitaciones presentan alrededor de 2.433 mm y en el mes de septiembre 1.931.6 mm mientras que los meses de agosto con 643,5 mm y diciembre con 950 mm, siendo los meses que registran los menores valores de precipitación, donde las variaciones pluviométricas en esta zona prácticamente permiten afirmar la

existencia de una sola provincia de humedad, provincia súper húmeda con más de 8148 mm de precipitación anual pues la lluvia caída es suficiente para conformar un ambiente bastante húmedo que se expresa en la zona de vida denominada bosque muy húmedo tropical.

Por los niveles de precipitación multi anual que tienen ocurrencia en el área de 6.500 a 8.000 mm, el IDEAM estima que esta zona es una de las selvas tropicales más lluviosas y húmedas del mundo, región que posee una gran variedad eco-sistémica con una selva tropical única en el mundo, estimándose que concurren alrededor de 6 mil especies de plantas, y que además presenta uno de los mayores índices de endemismo continental de plantas y aves.²⁸

3.1.4 Zona de vida. Según el sistema de clasificación de Holdridge, la reserva natural Biotopo Selva Húmeda se encuentra en la zona de vida bosque muy húmedo tropical (bmh-T) que se caracteriza por tener una biotemperatura anual entre 24 y 25°C y precipitaciones entre 6.500 y 8.000 mm. Anuales.

3.1.5 Hidrología. El sistema hídrico de área protegida y su zona de influencia está compuesto por los ríos: Biguay, Guiza, Recodo, Bocatelmo, Yanumbí, Zabaleta; y las quebradas: Carnaval, Honda y el Limón. Además de once pequeñas vertientes que nacen en la reserva, creando un lugar de singular riqueza hidrológica para la zona. Los ríos, quebradas y arroyos mantienen caudales permanentes, predominando el drenaje Subdendrítico típico de un relieve ondulado. Las aguas que drenan la Reserva vierten hacia las cuencas de los ríos Guiza y Mira. Los ríos de mayor caudal son Yanumbí, Recodo, Bocatelmo y Zabaleta. (Tabla 1) Tributarios del río Guiza y las quebradas El Limón, Carnaval, Honda y seis pequeños manantiales que tienen su nacimiento dentro del área protegida.

Se encuentran dos tipos de quebradas, aquellas que provienen de formaciones rocosas con áreas transversales mucho más grandes; y aquellas que se forman por los procesos de escorrentía, y con áreas transversales más pequeñas. Sin embargo el primer tipo también se nutre de la lluvia que baja de las pequeñas colinas.

Es importante anotar que el sistema hídrico de la reserva conforma un complejo ecosistema donde la interacción entre la flora, la fauna y el suelo establecen vínculos de un constante intercambio de energía, de ahí que si uno de estos componentes falta, habrá una ruptura del ciclo lo cual conllevaría a la pérdida de los nichos y por ende a un estado de vulnerabilidad de muchas de las especies que hacen parte de ese sistema ecológico.

²⁸ Gentry A. H (1.991). Vegetación del bosque de niebla . En: Uribe C., (ed.) Bosque de niebla de Colombia. Santa fe de Bogotá: Banco de Occidente .pp. 22-65

Ríos. Río Guiza, depósito final del sistema hidrológico del área protegida es el más caudaloso e importante de la región, es un río navegable tributario del río Mira que vierte sus aguas al océano Pacífico Foto 7.



Foto 7 .Dinámica hídrica- Río Guiza

Es importante resaltar que en los periodos de mayor precipitación se presenta arrastre de elementos contaminantes que provienen de las partes altas de las micro cuencas (fuera de la Reserva). En la Tabla 1 se describe la caracterización de las principales fuentes de agua de la reserva.

Tabla 1. Caracterización del Sistema hídrico de la Reserva Biotopo

SISTEMA HIDROGRAFICO	ANCHO PROMEDIO (Metros)	PROFUNDIDAD PROMEDIO (Metros)	CAUDAL PROMEDIO (m m/sg)
RÍO GUIZA	37	1.85	14.8
RIO YANUMBI	5.6	0.97	4.5
RIO RECODO	8.10	0.74	3.2
RIO BOCATELMO	7.3	0.84	2.9
RIO ZABALETA	5.3	0.66	2.8
Q. CARNAVAL	3.37	0.20	0.12
QUEBRADA HONDA	3.53	0.10	0.10
QUEBRADA LIMON	3.20	0.17	0.04

Fuente: esta investigación

Quebradas. En el área protegida nacen 11 quebradas tributarias de los cuatro ríos que conforman la subcuenca del río Guiza y que recorren la reserva en sentido OW. Las quebradas presentan un caudal permanente durante todo el año. Los cauces se extienden entre 6 y 12 kilómetros de longitud.

Las condiciones de alta humedad como las descritas anteriormente están asociadas con una alta evapotranspiración que resulta considerablemente menor que la lluvia caída provocando un desbalance hídrico donde la cantidad de agua sobrante mantiene saturado el suelo formando pantanos que a la vez determina un nivel freático muy superficial. Este escurrimiento es el que da origen al sistema hidrológico de la reserva y contribuyen a modelar el paisaje, por lo que no es equivocado afirmar que la RNBSH es una “fabrica de agua dulce”.

3.1.6 Geología. En el área protegida se encuentran formaciones provenientes de arenas cuarzosas, limolitas y otros depósitos deltáicos recientes de los ríos y quebradas que drenan hacia el río Guiza. Se ven materiales con mezcla de minerales, como arena, limos, arcillas con material orgánico. Se presenta un drenaje tipo dendrítico que conserva al igual que en las terrazas la tendencia subparalela con textura fina y moderada. Los materiales fluvial volcánicos semiconsolidados tanto del terciario como del cuaternario son frecuentes en casi toda el área; se presentan en forma de flujos de lodo volcánico y lavas piroclásticas dacíticas y andecíticas con evidente presencia de vulcanitas interestratificadas con sedimentos del Oligoceno de composición heterogénea e intercalaciones de lava andesítica.²⁹

3.1.7 Geomorfología. Las geoformas de la zona están dominadas por colinas bajas, esporádicamente aparecen formas aterrazadas de distribución irregular. En dirección norte – sur occidente, entre el río Recodo y la quebrada El Limón se presentan 5 terracetos separados por el río Bocatelmo, Yanumbí y las quebradas, Carnaval, Honda y Canta Gallo. Foto 8. Río Bocatelmo (Foto 8).



Foto 8. Río Bocatelmo

Se evidencia un drenaje tipo dendrítico que conserva al igual que en las terrazas la tendencia subparalela con textura fina y moderada. Los materiales fluvial volcánicos semi consolidados tanto del terciario como del cuaternario son frecuentes en casi toda el área; se presentan en forma de flujos de lodo volcánico de composición heterogénea, con Intercalaciones de lava andesítica que cubren el área de pequeñas palnicias sedimentarias. (Ministerio de minas.1982)

²⁹ Fondo para la protección del Medio Ambiente “José Celestino Mutis, Colombia Pacifico, Proyecto Biopacífico.. Tomo I. 1993. Pg. 86

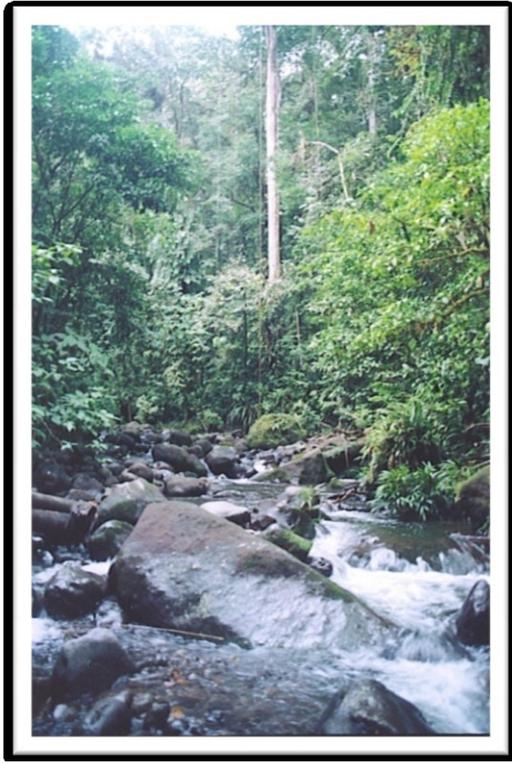


Foto 9. Quebrada Carnaval

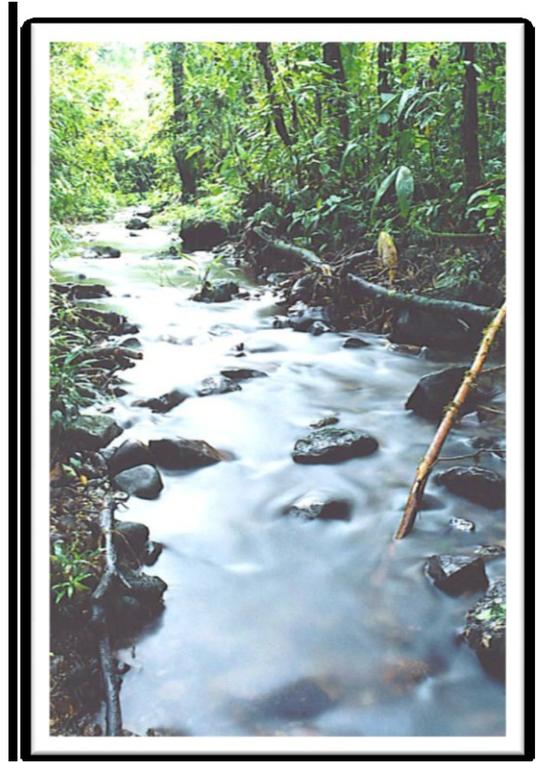


Foto 10. Quebrada Honda

En las terrazas se aprecia cantos de rocas volcánicas como también ceniza, arena, limo y arcilla de alto contenido de material carbonáceo ³⁰

Las geoformas del AP están influenciadas por la cuenca baja del río Guiza y las micro cuencas de los ríos Bocatelmo, Recodo, Zabaleta y Yanumbí; la generalidad de formas y procesos que se presentan en la zona, están determinados por los tipos de relieve y el drenaje que transcurre por la reserva que a la vez son los fenómenos que marcan el modelado del paisaje (Foto 11).

³⁰ Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Análisis Geográficos del sector Andino Nariñense. Bogotá D.E 1982. 137p



Foto 11. Geomorfos de la zona de estudio

Se distinguen tres tipos de geomorfos:

Zonas de planicie. Corresponden a fajas estrechas adyacentes a la carretera Pasto Tumaco y en forma discontinua, con pequeñas áreas hacia los cauces de los ríos Recodo, Bocatelmo y Yanumbí.

Zona de colinas. Presentan relieve ondulado que están entre los 440 y 610 metros sobre el nivel del mar con algunas pendientes del 12 a 25%

Piedemonte. Corresponde a un área montañosa con cimas y laderas encadenadas que descienden paralelas a río Guiza con pendientes hasta de 45%

Como se anota antes, las geomorfos que caracterizan el área protegida describen un paisaje heterogéneo de selva, de una parte con fisiografía ondulada por el inicio de la llanura del Pacífico y de otra parte una zona más o menos escarpada del piedemonte costero hacia el sur del río Guiza; cuyo paisaje además, está modelado por los estratos que describe la vegetación.

3.1.8 Fisiografía. Las cotas altitudinales más bajas de la reserva están en los cauces de los ríos Recodo y Bocatelmo, con 440 a 540 m.s.n.m. Un fenómeno característico de este tipo de relieve es el proceso de disección causado por los altos niveles de precipitación. En estas áreas se observa la formación de diques naturales y acumulación excesiva de agua en áreas planas en las cuales no es tan evidente el proceso de erosión, sin embargo en las zonas de ladera localizadas en los cauces de los ríos y quebradas como Recodo, Guiza y Bocatelmo donde la pendiente es más pronunciada, se evidencia un mayor desgaste del suelo debido a las aguas de escorrentía.

En general el área protegida y su zona de influencia presentan relieves planos, ondulados, colinas bajas y altas hacia la zona del río Guiza predominando el relieve ondulado.

❖ **Relieve plano.** Características de las riberas de las quebradas Carnaval, Honda, El Limón y el río Yanumbí, que fluyen en rumbo NE a NO, cuya orientación la da el río Bocatelmo.

❖ **Relieve ondulado.** Presente en los sectores aledaños al sendero Guatín espantao, la quebrada Lagartijas y el mirador, en límites con la vereda La María.

❖ **Colinas bajas y altas.** Presentes en las riberas de los ríos Recodo, Sabaleta, Bocatelmo y el río Guiza. Su litología varía de composición de acuerdo al modelado del paisaje, pues se encuentran intrusiones andesíticas y rocas sedimentarias terciarias y algunas diabasas, basaltos y rocas metamórficas.

3.1.9 Suelos. Los suelos de la zona de estudio, son característicos de las regiones tropicales muy húmedas del país –Choco Biogeográfico, así lo indica el análisis fisicoquímico realizado para este estudio de local se infiere que los suelos del AP presentan una condición ácida que no sobrepasan los 5.1 de pH, con altos valores de metales pesados como hierro y manganeso que son frecuentes en suelos con pH menor a 5.5; los porcentajes de elementos básicos como el Calcio, Magnesio y Potasio son bajos así como los contenidos de Fósforo que para las tres zonas analizadas son bajos (1.39, 1.54 y 0.93 ppm), mientras que los de Nitrógeno son altos (0.59, .039 y 0.53%).

El porcentaje de materia orgánica es elevado con valores de 16.6, 9.5 y 10.7%, registrándose el mayor porcentaje en la zona paralela al río Guiza y el menor en la zona adyacente al río Bocatelmo y la quebrada Honda. El contenido de micro elementos (Cobre, Zinc y Boro) es bajo. La capacidad de intercambio catiónico (CIC) es alta con cifras de 40, 34 y 26.4. En cuanto a la textura el análisis demuestra que se trata de suelos Arenosos (A) y franco arcillo arenoso.³¹

Los análisis de suelos indican que la cantidad total de nutrientes presentes en el suelo, está combinada en forma de compuestos minerales y orgánicos de lenta asimilación por las plantas. *Estos compuestos minerales y humus lentamente se convierten estos nutrientes en sustancias solubles, pueden ser: a). acarreados por filtración, b). absorbidos totalmente por los organismos del suelo y las raíces, o c). Si están ionizadas pueden ser absorbidos y temporalmente apartados a manera de solución sobre la superficie de las micelas coloidales. Estas micelas en unión*

³¹ Análisis físico químico de 2 muestras de suelos del AP. Laboratorio de suelos. Universidad de Nariño, Marzo 25 de 2010

con cationes de Calcio, Magnesio y Potasio forman una estructura casi análoga a una molécula insoluble, razón por la cual los valores de estos elementos fueron bajos en el análisis fisicoquímico.

El bajo nivel de Fósforo, a pesar del alto contenido de materia orgánica, se debe quizás a que por ser un anión se une con menor fuerza a los coloides del suelo y por lo tanto es más susceptible de perderse por filtración; así mismo cuando el Fósforo está presente en la solución del suelo, se combina con el Aluminio formando sales insolubles. Las bajas cantidades de Cobre, Zinc y Boro, se deben a que por ser elementos menores son necesarios únicamente en pequeñas proporciones.

La alta capacidad de intercambio catiónico registrada, permite que ciertos elementos sean disponibles para la planta cuando ellas los requieran. Cabe anotar que los mayores aportes a la dinámica de los suelos que finalmente soportan la flora del AP están en el dosel y en la biomasa presente en los suelos (Análisis físico químico de suelos. Laboratorio de suelos Universidad de Nariño. 2010) suelos de vocación forestal con muy baja fertilidad. Laboratorio de Suelos Universidad de Nariño³²

Finalmente se destaca la abundancia de biomasa con capas hasta de 15 centímetros de espesor material que mantiene una abundante cantidad de organismos – micro fauna, micorrizas, etc., que se explica por la permanente caída de hojas y la dinámica de los descomponedores. Este sustrato es el que soporta la vida de los árboles que extienden sus raíces adventicias a través de los mantos de biomasa en una perfecta relación de simbiosis con todos los elementos del ecosistema que mantienen la sucesión ecológica favorecida por los procesos de descomposición de la materia orgánica, lo cual contribuye con los niveles de pH de los suelos.

Uso actual. El uso del área protegida se ha estimado según el tipo de cobertura y uso. Suelo ocupado por bosque: 99.10%. (1.982. has), árboles de grandes coberturas (30 y 47 m y fuste de más de 1 metro) con abundante follaje que no permiten que el agua llegue directamente al suelo evitando los procesos de lavado y filtración y acelerando el crecimiento de la vegetación. En los suelos cubiertos por vegetación más densa es fácil observar una gruesa capa de hojarasca que guarda una abundante cantidad de materia orgánica al igual que numerosas especies de macro invertebrados y organismos microscópicos que intervienen directamente en los procesos de descomposición de la materia orgánica y por lo tanto la nutrición de los suelos.

³² Op. Cit Pág. 73

En este sentido, el bosque juega un papel de vital importancia para el sostenimiento de los ecosistemas que conforman la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda.

Una pequeña área del suelo está ocupada en la construcción de Senderos: 0.42%. (8.4 has) lo cual se justifica teniendo en cuenta que el área protegida es un refugio de biodiversidad que amerita ser investigado y protegido por ello la existencia senderos, que facilitan el ingreso a la Reserva. Para los procesos de investigación, monitoreo, educación ambiental y ecoturismo que se llevan a cabo sin provocar mayores disturbios a los ecosistemas; un sendero principal “cortina verde” (que conduce hasta las instalaciones), el de ecoturismo (Sendero para visitantes) y el de acceso proyectado hacia la Zona Científica (Sendero Yanumbí) con puentes colgantes

Otra área de suelo está siendo ocupada en 4 construcciones (cabañas): 0.48%. (9.6 has) En la Reserva se han ocupado algunos espacios para la construcción de: Posada húmeda; Centro administrativo, Maloca y un Bohío para los visitantes, alojamiento de científicos e investigadores y un área de operaciones para fines de monitoreo que se pretende fortalecer a través del Plan de Manejo con el fin de garantizar la protección de los ecosistemas del AP.

Aspectos agrológicos. La observación de campo además de los resultados del análisis de suelos, permiten afirmar que la mayor extensión de los suelos de la Reserva corresponden a la clase agrológica VI y VII, los cuales presentan severas limitaciones para el uso distinto a la cobertura vegetal natural existente. Son suelos ácidos pH 5.1, muy superficiales con altos contenidos de materia orgánica, 10,7 a 16.6%, de textura limo arcilloso y arenosos poco permeables con nivel freático superficial; suelos que tienen como material parental elementos sedimentarios finos poco evolucionados, superficiales, de baja fertilidad y de estricta vocación forestal.

3.1.10 Ecosistemas. De acuerdo con el mapa general de ecosistemas de Colombia (Etter, 1998), el área que cubre la reserva Biotopo está clasificada dentro del zonobioma bosque húmedo tropical, bioma bosques tropicales del Pacífico. En el AP predominan bosques altos, densos de terrazas y planicies sedimentarias ligeramente ondulados, con predominio de *Eschweilera*, *Cavalinesia*, *Pricina* y *Dacryodes*...

De acuerdo a los factores biofísicos predominantes en el área protegida se han identificado algunos ecosistemas dentro de la provincia de humedad y zona de vida de bosque muy húmedo tropical (bmh-T)

Ecosistemas de humedales.

En la exploración de campo por los diferentes ríos, las quebradas y arroyos presentes en la Reserva, se reconocieron especies de flora cuyo hábitat o nicho está en los cauces de los ríos y quebradas que prefieren este tipo de ecosistemas, especialmente individuos de las familias: Marantaceae, Heliconiaceae, Rubiaceae, Gesneriaceae, Melastomataceae y variedad de helechos que inclusive crecen adheridos a las piedras, así como especies herbáceas y arbustivas, además de las familias Humiriaceae, Arecacea, Meliaceae, Myrtaceae, como especies arbóreas.

En este ecosistema se encuentran especies de fauna que habitan permanentemente o que tienen su nicho, entre ellos están pequeños peces (Guabinas), camarón de agua dulce, tortugas y reptiles, que aprovechan la formación de charcos entre las piedras y el lodo para refugiarse; varias especies de anuros (sapos y ranas), con coloraciones similares al medio lo que les permite mimetizarse y evadir a los predadores. Foto 12.

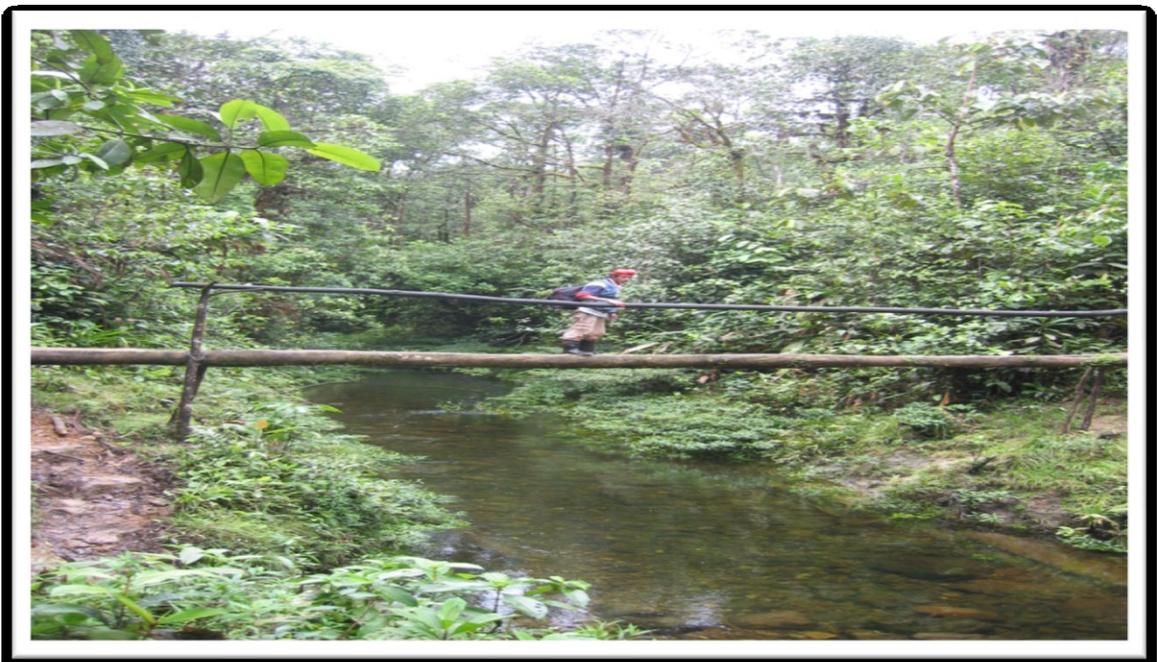


Foto 12 Quebrada El Limón

Ecosistemas de Colina. Este ecosistema con pendientes hasta del 25%, presenta bosques de galería con escasa densidad de árboles altos, se encuentra una vegetación de tamaño medio 3 a 12 metros, posiblemente por estar en el área de mayor altitud donde los vientos circulan con mayor frecuencia e intensidad, lo cual está provocando una poda “natural” de los árboles, que a la vez forman unos claros en la selva que favorecen el crecimiento de especies pioneras arbustivas especialmente de las familias Melastomataceae y Rubiaceae principalmente.

Ecosistemas de Zona Plana

Es un ecosistema de zona plana y medianamente onduladas con pendientes que alcanzan el 4 a 12%, están irrigadas por pequeñas quebradas y arroyos cuyos ecosistemas están densamente poblados y advierten una singular importancia ecológica dentro del área protegida. En estos ecosistemas sobresalen especies arbóreas de gran tamaño como los árboles de Tete, Peine mono y Sande, sin embargo dominan los árboles de Corocillo y en otra escala especies de: Aray y la Palma de Corozo, especies que utilizan las escorrentías de las quebradas como medio apropiado para la dispersión y germinación de sus semillas (Foto 13).



Foto 13. Ecosistema de zonas planas-zona científica

3.1.11. Cobertura vegetal y estratificación. En el área protegida, la cobertura vegetal es el más evidente y característico subsistema del paisaje gracias al cual se hizo posible la caracterización biofísica del área, cuyo paisaje es un referente de los fenómenos físicos y bióticos; en tanto que su distribución espacial, composición, estructura y dinámica permiten dar cuenta de las condiciones meso y micro climáticas; de las características fisiográficas; de la naturaleza de los suelos y de la intervención entrópica a la que estuvieron sometidos estos ecosistema antes de crearse la Reserva natural.

Actualmente el área protegida mantiene una buena cobertura de bosque principalmente de árboles maderables con distintas estratificaciones atributo que representa uno de los elementos de mayor valor ecológico y más significativo de la Reserva, constituyéndose en el productor primario del ecosistema y elemento vital en el resto de los componentes bióticos y abióticos del AP. Foto 14.



Foto 14. Dosel típico del Área protegida

La diferenciación de zonas ecológicas³³ dentro de la Reserva facilitó su caracterización desde el punto de vista florístico, lo cual ha permitido conocer los diferentes estados de conservación del bosque.

Se observa un paisaje con distintos tipos de coberturas seguramente por variaciones de topografía, tipos de suelos, patrones de perturbación natural y los procesos de sucesión natural que determinan un paisaje heterogéneo donde el estrato que tiene la mayor cobertura en la Reserva es el estrato arbóreo superior con el 30% seguido del subarbóreo con el 20%.

Así mismo se pueden identificar cinco tipos de cobertura vegetal diferenciables según su fisonomía y el grado de transformación de la cobertura vegetal: Herbáceo, Arbustivo, Sub arbóreo, Arbóreo inferior y Arbóreo superior, señalando dos tipos de coberturas: naturales, con poca o ninguna intervención humana, área comprendida entre el río Yanumbí y el río Guiza; Semi naturales que agrupan áreas donde antes de crearse la Reserva se había presentado intervención humana y que presentan una avanzada recuperación, área que está entre el río Recodo y la quebrada Honda.

Por fuera de los límites de la Reserva está una cobertura “cultural” donde la vegetación está muy intervenida y se desarrollan actividades productivas de subsistencia y sistemas productivos insostenibles ambientalmente con cultivos de (coca) donde dominan elementos introducidos.

³³ Hace referencia a una estratificación del bosque según la densidad y la altura del dosel

3.1.12. Estratificación de la Vegetación. Con base en los datos de campo obtenidos a través de los muestreos, se caracterizaron cinco estratos cuya cobertura fue estimada:

Herbáceo: Incluye plantas hasta una altura de 1.5 m del suelo; presenta una cobertura del 14%. En este estrato son frecuentes especies de la familia Liliaceae, Gesneriaceae, Araceae, Ericaceae, Piperaceae, Urticaceae, Cyperaceae, Cyclantaceae y los Helechos.

Arbustivo: Se encuentran plantas entre los 1.5 y 5 m de altura; presenta una cobertura del 12%, representado por especies de las familias Melastomataceae, Clusiaceae, Rubiaceae, algunos géneros de la familia Arecaceae (*Synechanthus sep.*, *Calyptrogyne sep.* y *Elaeis oleifera*).

Subarbóreo: Incluye las plantas entre los 5 y 12 m de altura; con una cobertura aproximada del 26%. Las especies más frecuentes pertenecen a las familias Rubiaceae (*Faramea cuspidata*), Clusiaceae (*Tovomita wedeliana*), Cecropiaceae (*Cecropia sp.*).

Arbóreo inferior: Se encuentra entre los 12 y 25 m de altura y presenta una cobertura aproximada del 18%. A este estrato pertenecen la mayoría de árboles más característicos de la zona como son (*Symphonia globulifera*), (*Wettinia sp*), (*Pouroma sp*), (*Carapa guianensis*), (*Chamaedora sp*) y (*Garcinia sp*).

Arbóreo superior: Presenta individuos con alturas que superan los 40 m; su cobertura es del 30% y está representado por *Brosimum utile*, *Otoba lehmani*, *Eschweilera rimbanchii*, *Protium sp*, *Sacoglottis ovicarpa*, *Inga sp.* *Humiriastrum procerum* Cuatr, *Huberodendrum patinoi*; El estrato más representativo en la reserva es el arbóreo, entre las especies que más se destacan están: *Brosimum utile*, *Cecropia sp.*, *Guatteria sp.*, *Pouroma sep.*, *Coussapoa sep.*, *Symphonia globulifera*, *Sacoglottis ovicarpa* Cuatr., *Humiriastrum procerum* Cuatr (Foto 15)., *Ocotea sep.*, *Eschweilera rimbachii* Stand., *Lecythis ampla* Miers., *Grias colombiana*, *Carapa guianensis*, *Inga sep.*, *Otoba lehmani*, *Myrcia sep.*, *Borojoa patinoi* Cuatr., *Faramea coffoides*, *Apeiba áspera*, *Aiphanes simplex* Burret., *Socratea exorrhiza*, *Chamaedora sp.*, *Matisia sp.*, *Hampea sp.*; *Huberodendron sp.* Que superan los 45 m.y. *Lecythis ampla* Miers (Aray))



Foto 15. *Humiriastrum procerum*. **Chanul**

En el estrato arbustivo se destacan las siguientes especies: *Clusia congestiflora* Cuatr., *Tovomita* cf. *Weddeliana*, *Aciotis* sp., *Psychotria* sp., *Schefflera* sp (Ver Foto 16), *Palicourea* sp., *Xanthoxylum* sp. Y *Cyathea* sp.



Foto 16: *Schefflera* sp.

En el estrato herbáceo se destacan las familias Araceae, Cyclantaceae, Gesneriaceae (Foto 17), Asteraceae y los helechos.



Foto 17. *Gesneriaceae*

En el rasante, está el Guaco familia Asteraceae, además de las briófitas, hongos superiores y líquenes. Asociación hongo y alga (Fotos 18 y 19):



Foto 18: Hongo *Peziza aurantia*



Foto 19. Liquen: Hongo y Alga

Los bosques del área protegida están constituidos por una población viable³⁴ de árboles de diferente tamaño, los más corpulentos pueden alcanzar hasta 50 metros de altura. Los árboles más grandes crecen apuntalados por robustas raíces tabulares (*Huberodendrum patinoi*, Naguare); abundan bejucos leñosos de tronco grueso con una profusión de epífitas, parásitas y musgos que en conjunto conforman la compleja trama que sella la unidad funcional del bosque. Fotos 20 y 21

³⁴ Kattan, G. Población viable significa que tiene alta probabilidad de persistir por un largo período de tiempo, gobernada por su propia dinámica



Foto 20: Dosel típico subarbóreo



Foto 21: Raíces de matapalo



Foto 22. *Huberodendrum patinoi*. Naguare

Las especies de árboles que más abundan en la Reserva, son las anonáceas (cargaderos), miristicáceas (cuánguares), lauráceas (laureles, jíguas), burseráceas (animes, caraños), moráceas (caucho, uvos, higueros, árbol vaca o sande,

yarumos), bombacáceas y humiriáceas que incluyen los árboles más corpulentos de la selva como el Naguare, Sande, Tete y Corocillo respectivamente.

Otros elementos importantes de la selva que por su tamaño compiten con los árboles son las palmas, palma “mil pesos” (*Oenocarpus batawa*) que conforman un componente estético de gran belleza y utilidad.

Los grandes árboles en su estrato medio (fuste intermedio) están poblados de epífitas de gran variedad taxonómica, por lo general de tipo arrosetado que mantienen un reservorio de agua intrafoliar, se observa que es asiento de una abundante micro flora y micro-fauna, la cual constituye la base de una compleja cadena alimenticia que incluye ranas arbóreas, aves y roedores. Otro aspecto importante del epifitismo son los innumerables helechos que acompañados de finas hierbas y musgos invaden la corteza de los árboles; hasta las hojas anchas se encuentran cubiertas por algas y musgos. Los troncos permanecen atestados y sobrecargados con apariencia harapienta, de donde ocasionalmente sobresalen hermosas orquídeas y anturios.



Algunas epífitas leñosas se distinguen por sus flores de vistosos colores (melastomátáceas), otras por su gran robustez del tallo y hojas gruesas como las coriáceas (clusiáceas moráceas) cuyos follajes se extienden pesadamente sobre grandes árboles. Foto 23

Este aspecto se complementa con otro biotipo constante conformado por lianas que trepan para poder competir por la luz y se ramifican por encima del follaje. Abundan las raíces aéreas de diferentes aráceas en forma de cuerdas que descienden desde lo alto de los árboles.

Foto 23. *Sacoglottis ovicarpa* Catr

Dentro de este medio altamente competitivo llama la atención los mecanismos de supervivencia desarrollados por las plantas trepadoras y estranguladoras, entre las cuales la más común es el matapalo. Se ha observado que esta planta comienza su vida en una rama alta donde germina por la deposición de su semilla con los excrementos de las aves, allí sobrevive inicialmente como epífita, pero al tiempo deja caer sus raíces hasta el suelo donde empieza un vertiginoso crecimiento, sus raíces se entrelazan hasta cubrir completamente, el gigantesco árbol que le sirve de sustento al cual termina dando muerte (Ver Foto 20).

Más abajo del estrato intermedio está el bosque hidrotérmico, dominado por arbustos, helechos arborescentes, palmas, platanillos y una gama de plantas pequeñas, muchas de ellas conocidas en los jardines interiores por su aspecto ornamental. En cuanto a las plantas herbáceas están heliconias, terriago (*Phenakospermum guianense*) posiblemente la hierba de mayor tamaño, sus hojas plataniformes llegan a sobrepasar los 6 metros de altura.

En este estrato también se encuentran aráceas que dan tonos de colores a la selva, acompañadas de gramíneas y ciperáceas gigantes como las “cortadoras” de hojas largas y bordes aserrados.

Sobre el piso se observan colonias de algas y hongos (saprofitos) de varias familias que se desarrollan sobre troncos en descomposición; las especies de ganoderma que semejan orejas sobre los palos son las más características. (Ver fotos 18 y19)

En el sotobosque abundan plantas de hojas anchas (algunas aráceas con hojas hasta de 1,13 mts de ancho) mientras que en las partes altas de los árboles las hojas son pequeñas. La disposición de ellas y su tamaño tiene que ver con la filtración de luz y la posibilidad de realizar la fotosíntesis según el nivel que ocupen en el bosque. En síntesis se ve que cada estrato se organiza para recibir en algún momento del día la luz solar que se filtra a través de las capas del dosel. (Cuatrecasas 1958. P. 243).

3.1.13 Inventario de flora. El inventario y registro de flora desarrollado para este estudio en el área protegida da cuenta de la existencia de una abundante diversidad flora, es el caso de especies forestales conocidas localmente como: Piaste, Tete, Sande, Popa, Pandala, Tula Puesta, Naguare, Palialte, Guadaripe, Corocillo, Guabo, Medio Camino, Chanul, Chaquiro, Aray, Ambure, María, Concha de Lagarto, Guajay, Cuiba, Uva, Peine mono, Jigua, Ambure, Mil pesos, Chonta, Corozo, Pedo de Tunda entre otros propios de este ecosistema y que en la zona de influencia de la Reserva ya no existen.(Ver Anexo 1)

El inventario arroja un total de 274 especies distribuidas en 71 familias. Sin embargo estos valores no representan la totalidad de flora existente en el AP. Se destaca la abundancia de plantas de las familias Rubiaceae, Araceae, Clusiaceae y Arecaceae las cuales modelan el paisaje. Igualmente se encuentran especies de las familias:

Commelinaceae, Ericaceae, Myrsinaceae, Cecropiaceae, Heliconiaceae, Euphorbiaceae Liliaceae, Gesneriaceae, Bromeliaceae, Cyperaceae, Urticaceae, Araliaceae, Quiinaceae, Lauraceae, Moraceae, Rutaceae, Humiriaceae, Myristicaceae, Lecythidaceae, Meliaceae, Burseraceae, especies que se puede afirmar están en una integridad ecológica es decir inmersas en un ecosistema saludable. (Ver Anexo 2).

Se sabe que la conversión de este tipo de bosque muy húmedo tropical tiene efectos muy drásticos en la diversidad biológica, ejemplo de ello tiene ocurrencia en la diversidad biológica del área protegida que se encuentra en un constante dinamismo que se manifiesta por la alta diversidad de especies, las cuales se han adaptado sorprendentemente a las condiciones edafo-climáticas presentes en el área.

3.1.14 Especies Endémicas. En el proceso de identificación de las diferentes especies se encontró que en el área protegida existen alrededor de 11 familias endémicas con 34 especies arbóreas. Información que se confirmó luego de la identificación taxonómica en el herbario de la Universidad Nacional de Colombia y se validó mediante consulta directa con las comunidades de la zona de influencia del AP³⁵ (Ver Anexo 3).

Así mismo el endemismo presente en el área se sustenta en diversos estudios como el³⁶ en que en el conjunto del Chocó Biogeográfico existen alrededor de 9.000 especies de plantas vasculares, de las cuales se sabe que son endémicas alrededor de 2.250 (25%); de otra parte científicos como (Gentry 1.986) consideran que la subregión colombiana del piedemonte costero del departamento de Nariño es uno de los lugares de mayor diversidad biológica del neo trópico.

3.1.15 Especies vulnerables. Uno de los problemas ambientales más graves de la zona de influencia del AP es la explotación indiscriminada de todas las especies maderables de algún valor económico, situación que ha conllevado a la disminución acelerada de árboles maderables, especies que por fortuna aún existen en el AP, de ahí su importancia estratégica como área protegida para salvaguardar y conservar éstas especies.

Teniendo en cuenta la categoría de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) definidas para Colombia, la familia Lecythidaceae, con sus tres especies *Eschweilera rimbachii* Stand. "Tete" *Lecythis ampla* Miers. "Aray" y *Grias colombiana* "Guasca" que se encuentran en la reserva son las únicas especies que presentan un alto riesgo, ya que según el Libro Rojo de especies amenazadas de Colombia (plantas fanerógamas de Colombia) (Humboldt 2001), la especie *Lecythis ampla* Miers. Pertenece a la categoría: Casi Amenazada (NT). En condiciones similares se encuentra *Sacoglottis ovicarpa* Cuatr, *Corocillo*, *Ocotea sp.*, Chachajillo, *Hieronyma chocoensis* Cuatr, Mascarey, *Huberodendron patinoi* Cuatr, Naguare, *Brosimum utile*, Sande, *Humiriastrum procerum* Cuatr, Chanul, *Apeiba áspera* Peine mono. *Grias colombiana* en la categoría: En Peligro (EN). En cuanto a la especie *Eschweilera rimbachii* Stand, a lo largo del área protegida es abundante, existe una buena población de plantas juveniles y se estima que en unos cuatro años recuperarían su desarrollo natural,

³⁵ Señores: Arsenio Burbano, Arnulfo Cuazalusan y Emilio Criollo

³⁶ Corponariño, Plan de Acción en Biodiversidad. 2006-2030

pues de las tres especies se puede decir que es la que presenta una mejor condición que se ratifica con la categoría Vulnerable (VU) según la UICN. (Foto 24)



Foto 24. *Eschweilera rimbachii*

Se anota que existen otras especies maderables igualmente reportadas en algún estado de vulnerabilidad, que de igual manera son prioridad de protección (valores de conservación) en la Reserva Natural, tal es el caso de: *Protium sp* (Anime, Pulgande), *antróp sp* (Peine mono), *Sacoglottis procera* Cuatr. (antróp); que estarían en la categoría en peligro (EN) y *Otoba sp* (Cuángare), *Symphonia globulifera* (Machare) y *Carapa guianensis* (antrópi) en la categoría de NT de acuerdo a la IUCN.

3.1.16 Especies de importancia económica. Especies forestales de maderas finas para diversos usos: viviendas, industria de la madera, carrocerías para vehículos, muebles, postes, que en el mercado de los aserríos tienen un alto valor comercial. Otro valor está representado en los recursos forestales naturales no maderables como: gomas, látex, taninos, aceites, frutos silvestres, plantas medicinales, follajes, plantas ornamentales, bejucos, etc. (Ver Anexo 4)

3.1.17 Índice de valor de importancia. Para este análisis se elaboró una matriz de las especies vegetales inventariadas, para lo cual se hizo uso de los datos obtenidos en campo, con el fin de determinar la abundancia, dominancia y el

índice de importancia IVI, basándose en los principios y métodos de ecología vegetal.

Se calculó la dominancia de cada especie partiendo del Área basal **AB** cobertura – DAP), el número de individuos **N** y la densidad **D**, así:

$$Do = \frac{\sum AB}{N} \times D \times 100$$

La densidad se tomó como el número de individuos de cada especie **N** por el área total muestreada **A**:

$$D = N / A$$

Se calculó adicionalmente la frecuencia **F**, en donde **P** es el número de Parcelas donde está presente la especie y **T** es el total de parcelas:

$$F = P / T \times 100$$

Para determinar el **IVI** de cada especie se hizo necesario encontrar:

Densidad relativa (DR = $D_i / \sum D_i \times 100$)

Frecuencia relativa (FR = $F_i / \sum F_i \times 100$)

Dominancia relativa (DoR = $Do_i / \sum Do_i \times 100$)

La suma de las variables permite establecer qué tan importante es cada especie en relación al área muestreada, a su abundancia, frecuencia y dominancia.

$$IVI = DR + FR + DoR$$

Los resultados se presentan en la matriz de índice de valor de importancia IVI (Ver Anexo 5).

Al analizar la matriz de datos se encuentra que existen especies con una dominancia alta, que a la vez coincide con su abundancia y que son las especies que se encuentran en casi todos los transectos del muestreo hechos para este estudio. Además al aplicar el índice de Importancia ecológica IVI se identificaron cuatro especies como las más relevantes (con los mayores porcentajes) dentro del área protegida, entre estas están: *Philodendron sp.* con 10.9 %, *Aiphanes simplex* con 11.08 %, *Eonoma sp.* con 11.03 %. *Aciotis sp.* 2 con 12.06 % (Foto 25.)



Foto 25. *Philodendrom. sp.*

Se asume que estas cuatro especies mantienen un equilibrio eco sistémico inalterado con el ecosistema. En segundo lugar de importancia están siete especies: *Aciotis sp.* 8.4%; *Achmea germinyana* 7.1 %; *Brosimun utile* 6.05%; *Faramea cuspidate* 5.03%; *Drioptehs sp.* 5.33%; *Tovomita cf. weddeliana* 5.16%; *Piper sp.* 3, Con porcentajes menores del cinco por ciento están: 4.7%; *Anthurium sp.* 1, 4.4%; *Inga sp.* 1, 4.2%; *Eschweilera sp.* 1, 4.1%. (Foto 26)



Foto26. *Brosinum utile. sande*

La mayoría de estas especies está dentro del estrato arbustivo y herbáceo tal es el caso de *Philodendron sp1*, *Geonoma sp.*, *Aciotis sp2*, *Tovomita cf. weddeliana*, *Anthurium sp1*. Se destacan en el estrato arbóreo el sande *Brosimun utiie* y el tete *Eschweilera sp*, así como la palma de chonta *Aiphanes antrópi*.

Lo anterior se explica por la existencia de un dosel casi cerrado característico de este tipo de bosques, lo que limita la colonización espacial de grandes follajes, factor que se observa en los niveles de cobertura, que tal vez se ve compensada con un mayor número de individuos por especie. Foto 27

Cabe señalar la existencia de una abundante riqueza de epifitas en casi todos los árboles, encontrándose epifitas de los géneros: *Philodendron*, *Anthurium* y *Mostera*; y la cyclanthaceae *Asplundia*, de la familia Bromeliaceae, *Guzmania* y entre los hospederos más frecuentes están: *Eschweilera rimbachii standl. (tete)*, *Lecythis ampla Miers (Aray)*, *Cousapoa sp. (ambure)*, como recursos forestales no maderables con posibilidad de aprovecharse sosteniblemente para fines ornamentales y de artesanía

De otra parte se observan árboles de: Ajcillo o Lambeardita y Sande con escasa presencia de epífitas en comparación con las especies mencionadas anteriormente; la especie *Clusia congestiflora cf. "Guandé"* es una planta trepadora llamada matapalos que estrangula al hospedero hasta derribarlo. (Ver Anexo 2. Inventario de flora del AP)



Foto 27. Dosel RNBSH. Zona científica

3.1.18 Fauna.

3.1.18.1 Mamíferos. La identificación de los mamíferos se centro principalmente en las especies utilizadas por la población especialmente para fines de autoconsumo o comercio ilícito. El trabajo de campo se llevó a cabo de una parte,

mediante la observación directa de los animales por los distintos recorridos en el área protegida, identificación que en algunos casos resultó difícil y fue necesario consultar a la comunidad así como la revisión de catálogos, guías, fotografías y observación de huellas. De otra parte se optó por la captura a través de trampas tipo Sherman, que se colocaron en transectos al azar de 90x90 metros dentro de la Reserva.

Los mamíferos junto con las aves son en cierta forma las “especies sombrilla” del área protegida, se les da esta categoría con el fin de extender la protección al conjunto de la biodiversidad y los ecosistemas del AP; En el trabajo de campo realizado para este estudio se encontraron e identificaron mamíferos terrestres como: *Philander opossum* (raposa/comadreja/zorra), perteneciente a la familia Didelphidae (Foto 28); Armadillo; *Cabassous unicinctus*(Foto 29) Otra especie, un roedor conocido en la zona como ratón bolsero; *Choeloeopus hoffmanii*, oso perezoso *Bradypus tridactylus* (Foto 30); Armadillo: *Cabassous unicinctus*, Perro de monte/Tejón *Photus flavus*; Guatín *Dasyprocta punctata*, entre otros.

En el Área protegida el grupo más abundante de mamíferos corresponde a los roedores (Orden Rodentia), se reportan alrededor de 7 especies, que varían en tamaño; desde la guagua *Agouti paca* el roedor viviente más grande de la zona, de aproximadamente 5 kilos, hasta el ratón espinoso (*Neacomys tenuipes*, de unos 20 gramos). Estos roedores se encuentran asociados con cuerpos permanentes de agua, donde se alimentan de una variedad de plantas tanto acuáticas como de la orilla. Viven en grupos sociales y son básicamente diurnos, por su tamaño y el sabor agradable de su carne, éstos mamíferos se cazan con intensidad al punto de estar amenazados en casi toda la zona.

En similar situación se encuentra otro roedor apetecido por los cazadores, el Guatín (*Dasyprocta punctata*), muy similar en su ecología al conejo pintado pero de menor tamaño. Este normalmente es de actividad diurna, es una especie muy perseguida en la zona. Se alimenta de semillas y frutas del bosque, es una de las pocas especies capaces de abrir las semillas más duras del bosque, vive en una relación de mutualismo con los árboles de Corocillo y es muy importante en la diseminación de las semillas.

Las ratas espinosas (Familia *Echimyidae*) aunque mucha gente se sorprende al saberlo, también son cazadas y apetecidas por su carne. En el monitoreo de mamíferos para este estudio se encontraron dos de las especies: *Proechimys semispinosus* y *Hoplomys gymnurus*, la primera con los pelos largos de la espalda ligeramente modificados en forma de espinas y la segunda con fuertes espinas en la espalda y los flancos.



Foto 28: Raposa: *Philander oposum*



Foto 29. *Cabassous unicinctus* Armadillo:



Foto 30. *Bradypus tridactylus*.

Actualmente los ecosistemas del área protegida presentan condiciones favorables para conservar poblaciones viables de mamíferos, aves, anfibios y reptiles y en general para la vida silvestre, se destaca que la mayor cantidad de observaciones y registros de mamíferos corresponden a *Dasyprocta punctata* (guatín); *Agouti paca* (boruga), y en menor proporción *Tayasu tajaca* (tatabra), cuyas especies se encuentran con más frecuencia en las áreas del bosque menos intervenidos por la acción antrópica (Ver Anexo 6)

Vale mencionar que el Guatín es un roedor solitario del territorio boscoso de donde toma su alimento. Es un animal que no tolera más de unos pocos en un área determinada y por lo general; no siempre consume la totalidad de frutos de los árboles. Con tal abundancia de frutas o semillas, el guatín consume una parte y otras las lleva para enterrarlas y consumirlas otro día, empero, no todas las semillas transportadas y enterradas *lejos de su sitio de producción son aprovechadas por el roedor* ya que es fácil encontrar cantidades de semillas amontonadas debajo del mantillo del bosque.

Un aspecto a destacar en cuanto a mamíferos terrestres de mayor tamaño es la presencia de *Leopardus pardalis* Ocelote cuyos rastros son frecuentes y Oso hormiguero *Tamandú tetradáctila*, además se encuentran cuevas y madrigueras de conejo pintado *Agoutipaca* en los troncos de los árboles (Foto 31).



Foto 31. Huella de *Leopardus pardalis* Ocelote

Mamíferos terrestres. A pesar de no haber observado directamente a todos mamíferos, se registraron huellas dejadas posiblemente por Tatabra, Nutrias, Cusumbe y Ocelote, que merodean permanentemente para proveerse de agua y alimentos(Foto 31)

Mamíferos voladores. En la zona de estudio (AP), se encuentran mamíferos voladores (murciélagos) cuya presencia resulta vital para muchas especies de árboles que dependen de los murciélagos para su polinización, para facilitar la polinización los árboles florecen - producen sus flores directamente sobre el tronco, dando oportunidad para la visita de los mamíferos voladores encargados de la polinización. Foto 32.

Así mismo, los murciélagos contribuyen con la diseminación de semillas. Es muy probable que los murciélagos sean más activos que otros vertebrados frugívoros en la reproducción y regeneración del bosque. Se plantea la hipótesis que los murciélagos no se comen las frutas en el mismo árbol de donde las toman o que las produce como lo hacen muchos pájaros, sino que las consumen lejos del sitio de la cosecha sobre volando por los claros de la selva.

Se ha observado que los murciélagos dejan caer las semillas en los espacios abiertos del bosque, en claros formados naturalmente por la caída de árboles, esto se verifica al encontrarse árboles juveniles en desarrollo de aquellas especies del interior del bosque, que de otra forma talvez no es muy factible su propagación. Otra hipótesis es que los murciélagos sobrevuelan

los claros de la selva defecando las semillas a la vez; a diferencia de las aves (pájaros frugívoros) que pasan de un árbol a otro cercano, evitando sobre volar por los claros de la selva.

Llama la atención que la recuperación de la vegetación de las áreas aledañas a la Reserva que han sido deforestadas y abandonadas no se recuperan tan pronto como la revegetalización de los claros que se forman dentro de la Reserva por lo que surge la hipótesis de que los murciélagos no tienen el hábito de desplazarse muy lejos de los bordes del bosque y por esto se cree que la recuperación de las áreas deforestadas de la zona de influencia no es tan dinámica como en el área protegida.

Por captura y observación se identificaron cinco géneros de mamíferos voladores: *Platyrrhinus*, *Artibeus*, *Phyllostomus*, *Uroderma* y *Lonchophylla*, que son netamente frugívoros (Foto 32).

Se encontraron tres especies que al parecer son endémicas cuya distribución



está limitada a esta zona del Choco Biogeográfico: el nectarívoro de trompa larga (*Choerontscus periosus*), el pequeño frugívoro negruzco, (*Rhinophylla alethina*) y el frugívoro mediano de cara ancha. Muchos vegetales dependen de estos polinizadores

Foto 32: Murciélago: familia Phyllostomidae

(*Platyrrhinus chocoensis*). La importancia ecológica de los mamíferos voladores presentes en la Reserva se destaca por cuanto muchas especies voladores nocturnos para su polinización y/o diseminación de semillas como el caso de Phyllostomidae (casi todas las especies de esta familia tienen una característica en común, el de presentar en la punta de la nariz una protuberancia en forma de hoja o espada) Ej.: Murciélago de la familia *Phyllostomidae* y La subfamilia (*Glossophaginae*) que es el equivalente ecológico de los colibríes diurnos, por tener características morfológicas similares, como trompa larga y delgada, lengua larga y extensible y además, tienen la capacidad de sostenerse en el vuelo.

Se sabe que la familia Phyllostominae evolucionó en la región neotropical, en una coevolución estrecha con las plantas de los bosques húmedos como los del área protegida que producen sus flores con una morfología particular: son grandes y de colores claros (blanco, crema o verde claro) que son fáciles de ver en la noche pero poco vistosas de día, producen abundante cantidad de

néctar y tienen olores algo fermentados que ayudan a los murciélagos a encontrarlas, un ejemplo de ello son las flores de árbol de Cuángare que las produce directamente en el fuste es decir a la vista de los murciélagos.³⁷

3.1.18.2 Avifauna. El estudio de las aves se realizó haciendo uso de ocho Redes de Niebla, consistentes en una malla de 12 x 4 m con ojo de malla estándar, colocadas a una altura de 1 m por encima del suelo. Los horarios de trabajo fueron de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., con revisión cada 15 minutos.

Como un ensayo previo las redes de niebla se colocaron en sitios estratégicos, despejados, cerca de quebradas y a veces utilizando los mismos senderos, a lo largo de tres zonas provisionalmente delimitadas dentro del bosque y que presentan algunas características destacables por topografía, presencia de quebradas y cobertura vegetal entre otras.

Las especies capturadas fueron fotografiadas para una mejor identificación y comparadas con la (Guía de Aves de Colombia. 1.986)³⁸ Además se tomaron los datos morfométricos con el fin de facilitar su identificación taxonómica como: cúlmen expuesto; alto, largo, ancho del pico, longitud del ala; longitud de la cola; longitud tarso-uña y coloración del iris

Con los datos obtenidos en campo, se elaboró una matriz con la siguiente información: fecha, hora, lugar, especie, además de los datos morfo métricos de cada ejemplar (Fotos 33, 34 y 35). (Ver Anexo 7).

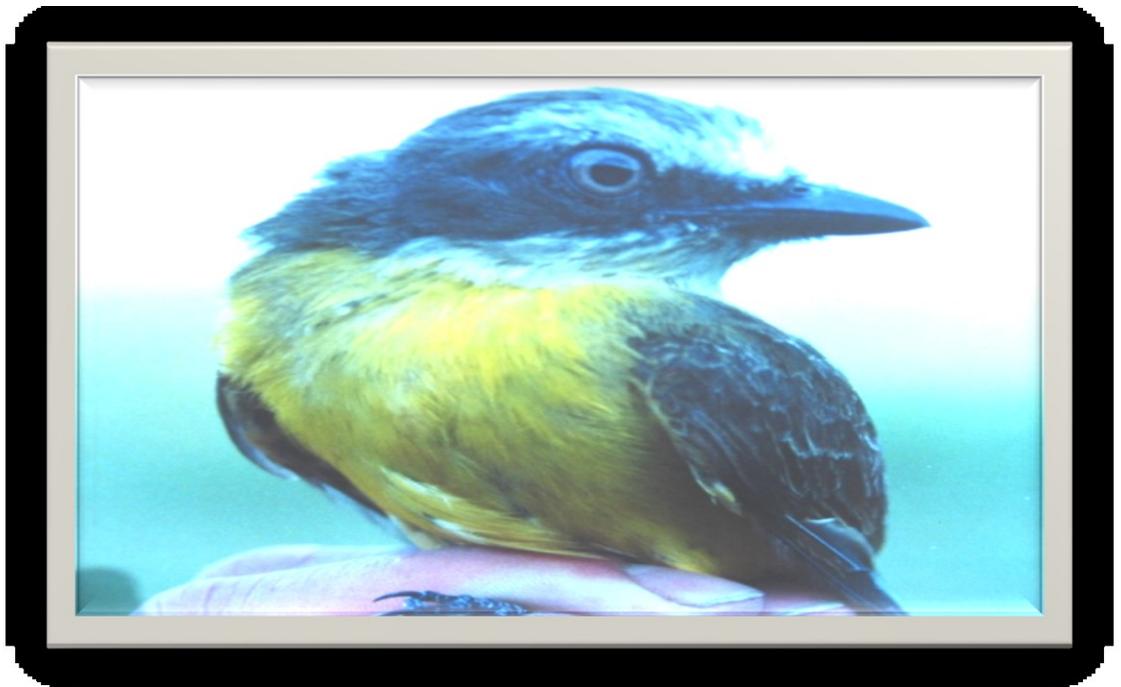
³⁷ Emmons Louise., Neotropical Rainforest Mammals. 1.997 pp. 209-214

³⁸ L. Hilty and William L. Brown. Guía de Aves de 1.986., p. 836



Fotos 33: *Dacnis venusta*

Fotos 34: *Elaenia flavogaster*



Fotos 35: *Myiozetetes cayabensis*

Se observó que algunas especies presentan un dimorfismo sexual y que la mayoría de individuos andan solos, empero rara vez se observaron parejas y grupos de hasta 15 individuos, es el caso de loros, tucanes y golondrinas.

En cuanto a las especies con mayor número de registros están: *Tachyphonus delatrii*. Foto 35. (106 ind.) *Phaetornis yaruqui* (35 ind.), *Glyphorhynchus spirurus* (27 ind.), *Mionectes olivaceus* (21 ind.), y *Manacus manacus* (18 ind.); de las anteriores especies todas fueron encontradas en las tres zonas ambientales y en todos los cuatro meses de muestreo, excepto *Glyphorhynchus spirurus* que no se reporta para la Z.E. (Ver Fotos 36, 37 y 38).



Foto36. *Tachyphonus delatrii*;



Foto: 37. *Tachyphonus delatrii*



Foto.38 *Pionus chalcopterus cyanescens*

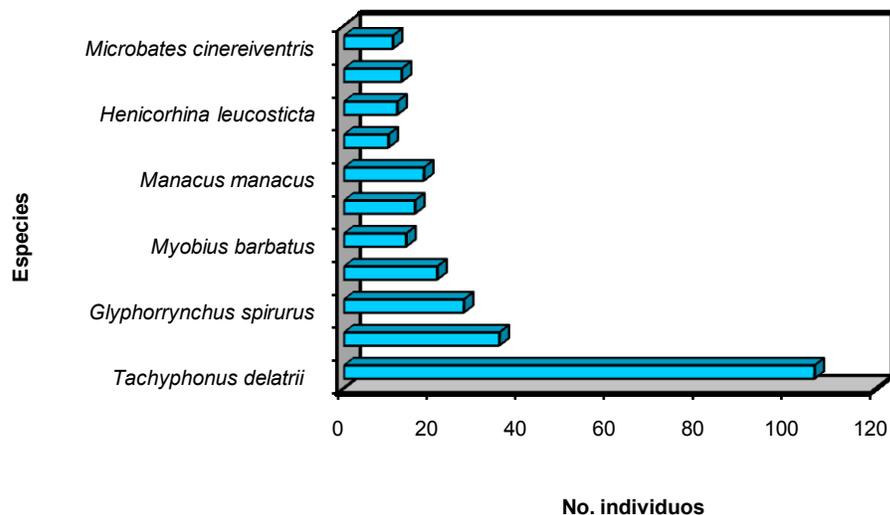


Figura 15. Población de aves según Especies

Cabe anotar que para efectos del inventario de aves como se describió antes se realizó un levantamiento previo en tres zonas diferentes (Zona 1), (Zona 2) y (Zona 3) Entre las especies con menor número de individuos están: *Pipra coronata* (16 ind.), *Myobius barbatus* (14 ind.), *Henicorhina leucosticta* (12 ind.), *Microrrophias quixensis consobrina* (10 ind.), presentes en tres zonas (Z.1., Z.2.y Z.3.); y *Chloropipo holochlora* (13 ind.) y *Dendrocolaptes antróp* (6 ind.) presentes en Z.3. Y Z.1.

Compartiendo dos zonas ambientales (Z.3- Z.1). están: *Microcerculus marginatus* (3 ind), *Ocreatus underwoodii* (2 ind.), *Dysithamus punticeps* (2 ind.). (Z...1- Z.3). *Thryothorus nigricapillus* (3 ind.). (Z.3 y Z.2). *Euphonia trinitatis* (3 ind.), *Chlorotraupis olivacea* (3 ind.), *Eutoxeres aquila* (4 ind.) y *Chlorostibon mellisigus* (2 ind.).

Relación de Especies que hacen presencia en una sola zona ambiental, así:

Zona (Z.1.): *Rynchocyclus brevirostris* (1 ind.), *Molothrus bonariensis* (2 ind.), *Campylorhynchus albobrunneus* (1 ind.), *Pipra antróp* (1 ind.), *Ramphotrigon ruficauda* (2 ind.), s.d.1 (1 ind.).

(Z.3.): *Sapayoa aenigma* (5 ind.), *Amazilia amabilis* (2 ind.), *Tangara florida* (1 ind.), *Gymnopithys bicolor* (3 ind.), *Thryothorus leucopogon* (1 ind.), *Malacoptila panamensis* (2 ind.), *Myrmotherula fulviventris* (1 ind.), *Trenectes ruckeri* (1 ind.)

Antrópica cinereiventris (11 ind.), *Gymnopathys leucaspis* (1 ind.), *Bilia perlepsi* (1 ind.), *Trogon rufus* (1 ind.), *Xenops minutus* (1 ind.), *Phaenostictus mcleannani* (2 ind.), *Androdon aequatorialis* (3 ind.), *Hyllopezus fulviventris* (1 ind.), *Sittasomus griseicapillus* (1 ind.), *Basileuterus fulvicauda* (2 ind.), s.d.2 (1 ind.). (Z.3.): *Odontophorus erythrops* (1 ind.).

(Z.2): *Arremon aurantirostris* (4 ind.), *Saltator maximus* (1 ind.), *Ramphocaenus melanurus* (1 ind.), *Cercromaca tyrannina* (2 ind.), *Ramphocelus icteronotus* (3 ind.).

Finalmente entre las aves se destacan: Gavilanes (*Buteo sp.*), Buitres (*Buteogallus sp.*), Águilas (*Elanoide sp.*), pertenecientes a la familia *Accipitridae*. Así como de la familia *Anatidae* como: patos y garzas y familias: *Ardeidae*, *Apodeidae* como. golondrina de peñas, golondrina de ríos, *Buconidae*, *Capitonidae*, entre otras especies migratorias y propias de la región. (Ver Anexo 7).

Todas las especies son diurnas excepto el búho crestado que es nocturno, siendo más fácil encontrarlo en el día, inactivo posando sobre arbustos. Las horas pico de captura de aves se realizaron entre las 6:00 a.m y 9:00 a.m.; 11:30 a.m. y 2:00 p.m.; y entre las 5:00 y 6:00 p.m. La heterogeneidad espacial de la reserva, o sea los diferentes estratos permiten que las especies posean una gran diversidad de nichos; inclusive utilizan huecos para anidar en árboles muertos.

En cuanto al vuelo, la mayoría de especies lo realizan por debajo del dosel del bosque alcanzando alturas muy bajas hasta de 1 m sobre el suelo, utilizando los claros que se forman entre los arbustos y árboles para su desplazamiento; los loros, tucanes y gavilanes vuelan por encima del dosel y solo se acercan a la copa de los árboles para alimentarse o para posarse y estar al acecho de sus presas y es cuando bajan al sotobosque que alcanzan grandes velocidades al clavar sobre sus presas las garras. También existen aves terrestres hablamos del Gualgaro y de la Pava o Gallineta que poseen un vuelo corto, de éstos últimos se sabe por referencias pues no fue posible su captura.

Se encontró que los hábitos alimenticios de las aves son variados y conforman cinco gremios, siendo la mayoría de especies del gremio de las frugívoras (30%), otras son granívoras (29%) y en menor proporción pero no menos importante están los insectívoros (26%), nectarívoros y mieleros (12%) y las aves de presa (3%); participando en el equilibrio del ecosistema así como en la dispersión de semillas y en la polinización como en el caso de los colibríes.

Las aves presentan algunas adaptaciones principalmente en la forma de los picos que van desde robustos y redondos, planos, con ganchos hasta finos y alargados; y el tipo de patas que es anisodactyla para todas las especies registradas, que se asume son así por cuanto necesitan aferrarse de los arbustos y ramas en el sotobosque cuando descansan o se alimentan.

Un comportamiento muy particular es cuando se acercan las lluvias, algunas aves como las golondrinas y loros avisan de la llegada y se desplazan en dirección contraria a la llegada de la lluvia, al igual que se presenta un notorio descenso en la actividad mientras llueve, pues la mayoría de registros fueron realizados mientras el día estuvo soleado o nublado pero seco.

La zona 3. Fue la que presentó el mayor número de especies para el registro del AP. Hecho que se debe principalmente a la topografía del terreno, ya que toda esta zona presenta ondulaciones y pequeñas colinas, además en esta zona se encuentra la pendiente más alta de toda la reserva a 610 msnm, todo esto hace que los diferentes surcos que se forman de manera natural sean utilizados como corredores por las diferentes especies de aves. Igualmente para este inventario se tuvo en cuenta el registro de especies por observación directa, mediante la utilización de binoculares con aumento 20X40. De esta manera se presenta un listado general con las especies presentes en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda

Es importante anotar que en un sentido más amplio, a otra escala, la avifauna de la subregión del Chocó Biogeográfico es sumamente rica, se reportan unas 838 especies registradas,(Plan Pacífico)³⁹casi la mitad de la avifauna de Colombia, que a su vez es la más rica del mundo, pues únicamente en esta zona se han encontrado 150 especies, destacándose que el aporte del Pacífico a la avifauna colombiana es muy considerable y se resalta aun más cuando se conoce que por lo menos 10 especies son endémicas de esta zona y más de 50 especies son “casi endémicas”, para las cuales la mitad o más de su distribución geográfica total está incluida en esta zona (Fotos 39, 40 y 41). (Ver anexo 7).

3.1.18.3 Anfibios. En Colombia existen 583 especies registradas, por ello se dice que Colombia es un “país de sapos” de las cuales 17 corresponden a salamandras, 25 a decididos y 540 especies de anuros, con 56 géneros y 9 familias, en donde las más representativas son: Leptodactylidae (212 especies), Hylidae (126 especímenes), Centrolenidae (63 especímenes), Bufonidae (60 especímenes), presentándose grandes endemismos en las planicies húmedas del pacífico y se han registrado 181 especies de anuros, pertenecientes a 29 géneros y 10 familias, de las cuáles las más diversificadas son: Leptodactylidae (3 géneros y 29 especies), Hylidae, Centrolenidae, Dendrobatidae y Bufonidae⁴⁰.

En la actualidad algunos conservacionistas promocionan a las ranas-anuros como sensibles señales de alarma temprana de una contaminación global que muy pronto afectará a otras especies, incluido el hombre y seguramente representan en la naturaleza uno de los indicadores más importantes de conservación de los

³⁹ INDERENA., DNP Conservación de la Biodiversidad del Chocó Biopacífico..., 1.993. P 137

⁴⁰ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt

hábitats y de su fragilidad, lo cual se puede afirmar, pues la población de ranas que se encontraban en los alrededores de las casas en la época cuando se creó la reserva, hoy prácticamente no se ve. Por esto cada día cobra mayor validez e importancia, el trabajo de la Reserva como escenario de protección de la biodiversidad. A futuro se considera que las ranas merecen un tratamiento como objetivos de conservación más que como “bioindicadoras” de ecosistemas conservados. Su identificación futura puede ampliar esta aseveración y por ende el estado real de conservación del área. Dentro de las especies reportadas en el AP, se destaca una rana venenosa descubierta en el año 2006 (*Epipedobates narinensis*) por el investigador MUESES CISNEROS J. curador del herbario de la universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.

En el área protegida se registraron 11 especies de anfibios, distribuidos en 5 familias: *Bufonidae* (2 especies), *Dendrobatidae* (2 especies), *hylidae* (1 especie), *leptodactylidae* (4 especies) y *Plethodontidae* (1 especie) (Foto 39) y (Tabla 2)



Foto 39. *Dendrobates histriónicus*



Foto 40 Salamandra. *Bolitoglossa medemi*



Foto 41. Sapo de nariz aguileña – (indescripto)

Tabla 2. Inventario preliminar de especies de anfibios del AP

FAMILIA	ESPECIE
BUFONIDAE	Atelopus sp
	Buto haematiticus
DENDROBATIDAE	Dendrobates histrionicus
	Epipedobates andinus
	Epipedobates narinensis*
LEPTODACTYLIDAE	Eleutherodactylus achatinus
	Eleutherodactylus deneger CF
	Eleutherodactylus latidiscus
	Eleutherodactylus parvillus
PLETHODONTIDAE	Bolitoglossa biseriata
	Bolitoglossa medemi**
HILYDAE	Hyla picturata
	Agalychnis calcalifer

Fuente: Esta investigación

* Nueva especie de rana venenosa descubierta en la RNBSH, en el año 2006

** Nueva especie de Salamandra descubierta en RNBSH, en el año 2006

Dendrobates histrionicus. Foto 39: Pertenece a la familia dendrobatidae. La mayoría de especies de esta familia son endémicas de Colombia y se localizan sobre la planicie costera del pacífico y laderas de la cordillera occidental. En el AP son muy fáciles de ver, sobre todo a lado y lado de los senderos, se los encuentra en horas de día sobre la hojarasca. Son conocidas por su toxicidad, sus venenos son utilizados por los indígenas de la región para la cacería de animales silvestres.

3.1.18.4 Reptiles. Serpientes. Se han encontrado cinco géneros diferentes de este grupo taxonómico (Foto 42) y (Tabla 3)



Foto 42. Serpiente Equis del género Bothrops

Tabla 3. Inventario de ofidios encontrados en RNBSH

NOMBRE COMUN	GENERO
Equis	<i>Bothrops</i>
Rabo de ají	<i>Micrurus</i>
Gata	<i>Clelia</i>
Ambucama	<i>Chironius</i>
Verrugosa	<i>Lachesis</i>

Fuente: Esta investigación

Lagartos. Se han reportado un total de 6 especies de lagartos, pertenecientes a 3



Tabla 4: Listado preliminar de lagartos RNBSH.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Iguanidae	Anolis	aequatorialis
Teidae		Gemmosus
	Echinosaura	Horrid
	Prionodactylus	Vertebrales
Gekkonidae	Proctoporus	Sp.
	Lepidoblepharus	Sp.

Fuente: Esta investigación

3.1.18.5 Invertebrados. Los insectos son el taxón más diverso en el neo trópico, además de ser poco estudiado en esta vasta área. Sin embargo, existen grupos taxonómicamente bien trabajados como son las mariposas, empero en la zona presenta vacíos en el conocimiento base sobre la riqueza de especies y factores que la influncian⁴¹

Sobre el grupo de invertebrados, se realizó un muestreo muy preliminar (como se anotó antes la situación de orden público es el limitante), se alcanzó a trabajar un reporte de mariposas población a la que se le dedicó un mayor tiempo de trabajo.

Los invertebrados son una de las líneas de investigación que a futuro la Reserva seguramente va a emprender con el apoyo de expertos entomólogos.

Mariposas. Con la colaboración de una estudiante del programa de Biología de Universidad de Nariño, *Leidy Marcela Jojoa Unigarro* se capturaron un total de 37 especies con un total de 124 individuos. Se registraron 8 especies para dosel, 13 para sotobosque y 16 especies que se capturaron con jama entomológica. Los sitios de registro obtenidos se caracterizan por tener afinidad a un ambiente muy poco perturbado y con preferencia a zonas húmedas.

Se trabajó con dos tipos de captura: con Jama entomológica y trampas Van Someren Rydon. Para la captura con Jama entomológica se realizaron seis revisiones por día con una duración 45 minutos y con Trampas Van Someren Rydon ubicadas nueve en dosel y nueve en sotobosque con un total de 18 trampas, donde se distribuyeron 3 tipos de cebos: materia fecal, pescado en descomposición y fruta fermentada. (Ver Anexo 8).

De otra parte se tomó una muestra muy preliminar de ejemplares de fácil captura con la idea de tener una referencia respecto a la riqueza de este grupo de vida que hace parte de la diversidad biológica del área protegida. Tabla 5.

Tabla 5. Relación preliminar de Insectos de la RNBSH

Insectos	Nombre común	Nombre científico
	Luciérnaga	Pyrophorus noctitines
	Cucarrón	Carabus sp
	Cucaracha	
	Resendera	Manthis sp
	Avispa	Vaspa cineta
	Abejones	Apis mellífera
	Cochinilla	Coccus cacti
	Mil pies	
	Hormiga	

⁴¹ De Vries 1994, Ackey 1986 citado por Murray D 2000

	Chinche	Prolixus selváticus
	Cucarrón	Titanus giganteus

El bosque natural que se protege en la Reserva está conformado por una comunidad biológica heterogénea y dinámica que interactúa con el agua, el suelo, la fauna, la flora y el clima lo cual contribuye a conservar el equilibrio ecológico de los ecosistemas del subsistema tropical de la Reserva, esto y la diversidad biológica asociada obligan a ejercer la protección de los recursos naturales de los disturbios principalmente de afuera hacia adentro por la acción antrópica; más aún teniendo en cuenta que en el inventario preliminar realizado para este estudio se identificaron más de 40 familias botánicas y más de 110 géneros, sin contar otras innumerables plantas de por lo menos 37 clases diferentes.

3.2. ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS DE LA ZONA

3.2.1. Demografía. De acuerdo al censo de población levantado para este estudio en el mes de enero de 2010, la población se distribuye de la siguiente forma: mulatos, (59,55%), negros (33,99%) e indígenas, (6,46%) predomina el grupo poblacional mulatos, seguido de la población afro colombiana y en una minoría se encuentran la población indígena. El censo poblacional se efectuó a quienes se encontraban en las viviendas en el momento en que se tomaron los datos, no se tuvo en cuenta a vecinos del lugar o personas que estaban presentes momentáneamente o a los ausentes, no se contabilizaron a aquellas personas ajenas a la familia o vecinos que en el momento se encontraron presentes en la casa.

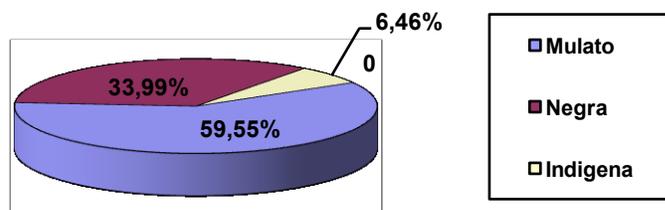


Figura 16. Grupos étnicos presentes en la zona de amortiguamiento

La población total es de 712 habitantes, 383 hombres (54,30%) y 329 mujeres (45,70%), del total correspondiente a 144 familias, con promedio de 5 personas por familia.

Población total según cada vereda: Vereda Berlín cuenta con 214 habitantes; Vereda La María 321 habitantes, Vereda El Pailón 177 habitantes; para un total de 712 habitantes.

Permanencia en el lugar. Las familias que habitan en las veredas Berlín, La María y El Pailón (zona de amortiguación de la reserva Biotopo) llevan un tiempo de permanencia en el lugar de aproximadamente 62 años; la mayoría de los pobladores han vivido en esta región desde finales del año 1940, empero se conoció que a la vereda Berlín fueron siete familias las familias de negros e indígenas que arribaron a la zona en el año 1.893 provenientes de otros sectores rurales del municipio de Barbacoas y del litoral Pacífico.

Estructura familiar. En general en las veredas prevalece un tipo de familia nuclear conformada por el padre, madre e hijos, en segunda instancia se encuentra la familia extensa, la cual implica tres generaciones abuelos, hijos y nietos (8 casos), otros tipos de familia es la diada o pax deus conformada únicamente por la pareja (3 casos), el tipo de familia monoparental o incompleta en donde hay una madre pero por muerte hay ausencia del padre (5 casos) y un caso de ausencia real de la madre.

3.2.2. Equipamiento social básico. En la zona de estudio, veredas El Pailón, La María y Berlín, habitan 712 personas: negros, mulatos e indígenas Awa. Estos tres grupos étnicos sobreviven en una zona selvática del callejón interandino en cercanías al límite municipal de Tumaco, punto equidistante entre las dos cabeceras municipales (Tumaco y Barbacoas), para quienes el bienestar o la desgracia de estos nada importa, pues su secular abandono no les ha dado un sentido de pertenencia a ninguno de los dos municipios. Esto explica en parte, que a excepción de un aula escolar, la población no cuenta con agua potable, puesto de salud, letrización y/o saneamiento básico, como elementos indispensables necesarios que corresponden a la dignidad humana.

- **Vivienda.** Generalmente las viviendas de esta comunidad tienen un diseño similar; la mayoría están construidas sobre pilotes enterrados al piso para prevenir la humedad y el acceso de los animales los pisos y las paredes están construidas con madera de la región, la mayoría casi el 80% tienen dos piezas y un caedizo que conforma la cocina, sólo un 7% de las viviendas cuenta con una letrina. El agua lluvia que se colecta en tanques se usa para el uso doméstico. Se puede observar bastante similitud en el tipo de viviendas de las familias de indígenas, mulatos y negros. Para su construcción utilizan maderas de: sande, maría, viguare, tangare; para las vigas, pilares y tendales utilizan maderas finas:

guayacán, chanul; corocillo, quiebrojo y para el techo utilizan madera de peine mono y la cubierta de lámina de zinc.

Siete familias mestizas son las únicas que tienen casas construidas con cemento, ladrillo y madera de la región, estas viviendas cuentan con una batería sanitaria. Como ya se anotó en las veredas El Pailón, La María y Berlín, la mayoría de viviendas son de una planta, construidas con materiales extraídos del bosque, ninguna casa posee decoración o color llamativo, y por lo general constan de cocina, un cuarto o máximo dos y un corredor. El agua para consumo humano la obtienen de pozos o por lo general del agua lluvia que acumulan en tanques de plástico.

El área social de las viviendas está en el dormitorio, un cuarto que en promedio tiene 3x4 metros, donde duermen hacinados en esteras sobre el piso, hasta 8 personas compuestas por hombres, mujeres, niños, y en algunos casos comparten el dormitorio con animales domésticos.

- **Educación y cultura.** Las veredas El Pailón, La María y Berlín cuentan con una escuela rural pública y de muy bajo nivel educativo (escasa preparación de los docentes e incumplimiento de horarios escolares), pues las maestras son nombradas como cuotas políticas de los Alcaldes de turno.

En la vereda Berlín, 50 niños de 6 a 15 años estudian primaria es decir, el 29,06%, 3 están actualmente estudiando bachillerato, con un porcentaje de 1.74%; 20 personas han culminado su primaria es decir el 11,62%, el 33,72% no terminó su primaria, una persona es bachiller con un porcentaje de 0,58%, 3 tienen bachillerato incompleto y representa el 1,74%, en calidad de analfabetas se encuentran el 21,51%, es decir 37 personas

En la vereda La María, la escolaridad es de 235 personas que se distribuye de la siguiente forma: 56 niños y niñas menores de 13 años estudian primaria y representan el 23,82%, de estos hay 37 hombres y 19 mujeres. El 2,55% tanto en hombres como mujeres en edad de los 14 y 17 años estudian bachillerato en la población de El Diviso; en esta vereda, 24 personas han cursado la primaria completa, esto representa el 10.21%; luego 88 personas no han terminado la primaria es decir el 37.44 %,

3.2.3. Situación socio cultural. El ámbito socioeconómico, se analizó a través de reuniones grupales y la aplicación de un instrumento de consulta (encuesta) a cada una de las familias de las veredas: La María, Berlín y El Pailón. La información obtenida se cruzó con las variables de dependencia económica, personas ocupadas por familia, nivel de ingresos, actividad productiva principal y equipamiento social básico.

Los primeros colonizadores de la vereda Berlín donde está la RNBSH, fueron siete familias de negros y indígenas que arribaron a la zona en el año 1.893 que por esa época huían de la violencia política liberal conservadora, que en un principio sobrevivieron básicamente de la minería, caza, pesca y del cultivo de maíz con un sistema de producción de tumbe y quema que aún perdura en la zona. Luego en la década de 1.920 se enrolan como obreros en las obras de construcción del ferrocarril del Pacífico que conectó al puerto de Tumaco con la población de El Diviso, punto hasta donde llegaba una trocha para el tránsito de las recuas (bestias de carga) hasta Pasto. A partir del año de 1930, cuando empieza a circular el tren combina su economía con la venta de leña (combustible para el funcionamiento del tren) que empezó a circular entre Tumaco y la Población del El Diviso⁴².

Otro hecho que impulsó la colonización de esta zona estuvo motivado por la abundancia de maderas finas, la facilidad para su explotación y la cercanía al ferrocarril que facilitaba su comercialización, siendo el ferrocarril el medio de transporte hasta Tumaco (hoy ciudad costera con más de 100 mil habitantes).de donde finalmente se exportaba la madera. Esto determinó un modo de vida netamente extractiva.

Luego otra oleada de colonos a esta zona y la formación de los sectores veredales se da a finales del año 1950 cuando el gobierno decide levantar el ferrocarril del Pacífico sin ninguna oposición del gobierno regional de entonces. Esto y la construcción de la carretera Tumaco El Diviso genera ocupación de mano de obra y trae oleadas de migrantes que finalmente se arraigan en la zona.

Con el tiempo estos grupos humanos conformaron un poblamiento de tipo lineal sobre los dos lados de la carretera en las tres veredas: Berlín, La María y El Pailón.

De otra parte, en los últimos tiempos o sea desde hace 19 años los migrantes son del departamento del Putumayo, básicamente cultivadores de coca que han sido desplazados de este departamento, por los actores armados de la guerrilla y los paramilitares y luego por la aplicación del Plan Colombia (erradicación de los cultivos de uso ilícito) y por la violencia generada por el narcotráfico del cual vivían, éstos han llegado a la zona y han adquirido tierras de "monte" para tumarla y sembrar coca, y en otras ocasiones han entrado en asocio con los pobladores locales que ayudan a descuajar la selva para el mismo fin.

La articulación del territorio en torno a la convivencia socio cultural de estos tres grupos étnicos que históricamente han padecido las mismas limitaciones y que aún prevalecen costumbres como la "prestación de Mano" cuando el vecino lo

⁴² Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER. Estudio socio económico de tenencia de tierra de la comunidad Negra del municipio de Barbacoas. 2006. P 17-20

requiere sin importar si es negro, indígena o mulato es lo que hasta la llegada de los cocaleros del departamento del Putumayo había permitido compartir el territorio, el bosque y su cultura sin un mayor impacto de degradación ambiental tan intenso como ocurre actualmente

En el censo poblacional levantado para este estudio se encuentra que en esta zona, el mayor porcentaje de la población, 69.4%, es mayor de diez años y menor de 28, aspecto a tener encuentra en los programas del Plan de Manejo sobre: capacitación socio productiva, agroecología, educación ambiental, reconversión productiva y desarrollo del ecoturismo como una opción alternativa de vida y seguridad alimentaria de la población de la zona de influencia de la reserva.

Las familias viven en un estado muy primario, en el que se dan interrelaciones de explotación del bosque y cultivo de coca a través de diferentes modalidades de trabajo como: corteros, ayudantes, cargueros, cazadores, cosechadores de hoja de coca y cristalizaderos, a través de ello solventas en parte sus necesidades básicas.

Del estudio de campo en esta comunidad, a través de testimonios, encuestas, reuniones grupales y observación directa se encuentra que la gente actúa con demasiada apatía e indiferencia a las actividades comunitarias, poco interés se advierte por su entorno. Más aún la mayoría de padres de familia no asumen la responsabilidad por la crianza de los hijos, siendo las mujeres quienes asumen este cargo; el escaso dinero que ganan lo gastan en licores, lo que crea un problemas de violencia intrafamiliar física y verbal entre los padres, los hijos y de hijos a padres. Se advierte que no hay expresiones de afecto entre parejas, y prácticamente no hay comunicación entre los miembros de la familia y es común el concubinato y existe infidelidad de las dos parejas.

Son pocas las personas que aún practican las danzas, esta es una tradición cultural que según se pudo constatar ya se ha perdido, la gente recuerda con nostalgia el sonido del bombo, cununo, maracas, redoblante; el baile del currulao, los cantos, arrullos, golpes y tambarrias.

Algunos artesanos esporádicamente elaboran flautas, y tambores, que los hacen de un árbol llamado María forrado con un cuero de venado o de saíno. La marimba es el instrumento más popular fabricado con madera de palma de chonta y guadua-bambú. Este instrumento lo interpretan los negros e indígenas en parejas en las fiestas de fin de año. Las marimbas, flautas y tambores alegran las fiestas mientras unos bailan otros comen y toman guarapo o chapil (Chapil es una bebida destilada del jugo de caña), una vez procesado y fermentado es muy fuerte. Es la bebida preferida de negros e indígenas. Uno de los problemas que afecta a esta comunidad es el alcoholismo, es una costumbre en especial de la comunidad indígena. Estas bebidas se usan para animar fiestas que duran varios días, según los pobladores el trago es un estímulo para el trabajo, muchos de ellos

trabajan solo para conseguir su trago diario. El dinero que se gana por intensas faenas de trabajo (la gente realiza trabajos muy similares al de una bestia de carga) lo invierten en licor, llevando paulatinamente a la población a la descomposición y decadencia social y económica.

- **Mitos y leyendas.** Se trata de relatos que se han transmitido de generación en generación, por tradición oral, como la llamada “tunda”. Testimonio de Jesús Meza. *“La historia que nos contaban los abuelos, era de la viuda y la tunda que salía del monte y se metía en las casas en el tiempo de antes, los viejos se iban a trabajar y dejaban a los niños solos en la casa durante el día. En esto llegaba la tunda y se ponía la ropa y las joyas de la mamá, a lo cual los niños creyendo que era la mamá le decían tan rápido salieron del trabajo pero si recién se fueron y la tunda les contestaba ahora me voy pero se quedaba un rato con los niños. Ya en la tarde los niños miraban a su madre vestida diferente y le decían porque vino a mudarse de ropa y a ponerse las joyas, y la madre le respondía no, yo no he venido, todo el día estuve trabajando, ella no les cree a los pequeños, pero había sido la Tunda la que había estado ahí”.*

La tunda en una visión o ilusión, los que la han visto dicen que se presenta de mujer muy blanca, con dientes de oro. Se puede parecer a la novia, hermana, mamá, o algún familiar. Es una mujer de cabello indio (liso) floreado para que no se les mire la cara, anda torciendo una jigra (guasca) lleva cargado su comida, sus pies son turcos (sin dedos), se viste de negro, nunca da la espalda porque tiene gusanos, siempre esta de frente, se disfraza de mujer, cuando se le presenta se lo lleva al monte, y entunda a la persona, es invisible y grita en las noches, es como el duende si no hay quien lo defienda a uno se lo lleva.

Para que no llegue a las casa hay que barrer y lavar con agua bendita, se quema ramo bendito, incienso, sahumero, a las 6 de la tarde como contra.

Un día la tunda se llevó a unos niños para entundarselos, hacia que los niños no miren a sus padres. Se los llevaba al monte y los subía a un árbol alto, para poder rescatarlos hay que ir cantando con un bombo, maracas a lo último se prende una dinamita para poder despejar la visión.

Testimonio de Paola Andrea Meza *‘A la vuelta de la vereda María, en la casa de doña Marlene hay una candilera, por ahí venía mi papá con un muchacho y la miraron a la Tunda dice que es alta, llevaba en la mano un mechón y le salía humo de la boca, cuando mi padre y su compañero se le acercaron ella se lanzó sobre una alcantarilla y se escuchó como si estuvieran descargando una volqueta de piedra y no se la miró más.*

Testimonio de Elvira Cipriano. *“Yo iba con mi hermano Guillermo, nos dirigíamos a la montaña a la finca de Biguay nosotros miramos a la Tunda estaba sentada al filo de una quebrada, era una señora completa, nosotros le preguntamos: ¿que*

hace aquí?, ella no nos contestó y de pronto se fue gritando monte adentro y se perdió, nosotros nos quedamos asustados”.

Testimonio de Arminda Moreano. *“Arnulfo andaba trabajando en la Chivartilla cargando madera cuando el alzó la mirada era una señora llamada Josefina “chepa”, la miró y se quedó esperándola para irse con ella y la miro que caminaba y de pronto el se agachó y al mirarlo ella se desapareció y dijo virgencita favoréceme, esto ha de ser una visión, ha de ser la Tunda, el no supo para donde se fue y pensó ella está buscando algún joven para llevárselo.*

Leyenda de el Riviel Cuando los ríos crecen la visión anda delante de la gente, siempre va adelante de las crecientes, en la noche se lo mira es una luz encantada como tripa, es un fantasma. Mucha gente le teme, a algunos los ahoga, cuando lo molestan con candela o cuando la gente se le burla se hace grande y los jala hacia el agua. El abuelo de don José Meza dice que era al único que no le tenía miedo, el tenía una oración y sabía defenderse.

Testimonio de Eugenia. “El duende es un ser que se viste de blanco de camisa a pantalón, usa sombrero grande, se presenta como un niño joven, pero cuando pelea con alguien se vuelve grande como un hombre normal, cuando uno se lo encuentra el saluda, le da la mano es muy legal como buena gente.

El duende espera a que la gente se quede sola, para llevársela y enduendarla o enamorarla, a él no le gusta que aprendan cosas de él porque los mata, el anda vendiendo cacharros. Un día un joven llevaba cargado una canasta de plátano y un machete, el duende siempre lo detenía en el camino se conversa, un día lo detuvo el muchacho se recomendó a la Santísima Trinidad y así el duende se alejo.

Un día mí abuelo tuvo una pelea con el duende en el río Ulbi, ese día pelearon tanto que el duende lo dejo tapado a mi abuelo con hojas de plátano, la gente preocupada porque no llegaba decidió irlo a buscar, lo encuentran así muerto y lo llevaron a la casa.

Un señor de Telpi, Hernando empezó a aprender la oración del duende, el siempre se enfrentaba en el camino con el duende, siempre lo dejaba colgado y golpeado en las palmas de chontaduro, cuando ya aprendió la oración un día se sentó en un palo y con un galón de aguardiente y una copa, se puso a tomar con el duende, este lo aconsejo a Hernando que si se iba a una fiesta no podía pasar de las once de la noche, cuando llego a su casa le sirvieron de comer plátano.

Oración al duende para que no se lo lleve al monte. Duende mío, que andas por los aires como ángel en la tierra, duende mío que estás en casa en donde voy a entrar tenga llave, tenga puerta será permitido diciendo: señor, con tu santa fe va entre tu lado, serán reventado este camino por donde voy halle perros y no me

ladres, halle gente y no me sienta. También duende mío, te pido: mi cuerpo, mi alma, mi espíritu, sean ungidos, duende mío, ya es tiempo, ya es hora de darle fuerza a este cuerpo. Invocar una oración con un credo y una salve⁴³.

Parte esencial del ejercicio de diagnóstico y caracterización del área protegida y la zona de influencia fue la de obtener información de primera mano para el conocimiento y comprensión de las características biofísicas, ecológicas y los conflictos y disturbios ambientales en los ecosistemas que conforman el área de estudio.

3.2.4. Situación socio económica El índice de dependencia económica promedio de los pobladores de las tres veredas está dado por la relación de la Población Económicamente (PEA) Activa correspondiente a cada familia y el nivel de ocupación (Ver Anexo 9).

De acuerdo a este análisis se encuentra que en esta zona, el índice de dependencia está de 1 a 3, o sea que por cada PEA ocupada están dependiendo 3,8 personas; con una PEA normativa de tan sólo 147 días/año de 250 días/año correspondientes.

Sistema de tenencia de la tierra. La modalidad de tenencia por parte de los pobladores es el siguiente: 32 familias (22,22%) son propietarios de con Escritura Pública 65 familias (45.1%) ejercen la "propiedad "con documento privado de compraventa, que en el país no se reconoce como título de propiedad y el porcentaje restante, 47 familias (3.26%) ejercen posesión libre y tranquila de los predios que ocupan y no cuenta con ningún título de propiedad.

Las condiciones económicas locales, no se alejan de la situación del resto de asentamientos humanos del piedemonte costero de Nariño, y del litoral Pacífico que en general, se caracterizan por presentar un predominio de la economía extractiva.

En esta zona la actividad económica principal es el corte de árboles maderables y extracción de los recursos del bosque (economía extractiva) que en la actualidad ya no es tan significativa, como lo era en la década del 50, 60 y 70, cuando los ingresos de la población se sustentaba en la explotación de maderas, empero los índices de deforestación son mayores (260 has/año) para cultivos de coca. Esta actividad se combina con algunos productos de pancojer como: plátano, yuca, maíz, papa china, ñame, pan del norte, zapallo, y algunos frutales como cítricos, guayaba, papaya y guanábana.

Empero, la ocupación de la mano de obra y su economía se centra más en los cultivos de coca; en el bosque trabajan a lo sumo tres días a la semana, en un

⁴³ Testimonios de: Indelira Cortez, Nancy Criollo y Clemencia Angulo

sistema de mitad y mitad, es decir el dueño del bosque acuerda con el que tiene la moto sierra que el producto (las piezas de madera) que se corten se repartan en partes iguales, en los casos donde el dueño del bosque es el mismo de la moto sierra la mitad de la producción es para los que acarrean la madera desde el sitio del corte hasta la carretera y/o sito de venta. Los árboles de aserrío están cada vez más lejos de la carretera hasta 4 horas de camino.

Cada pieza – tabla de madera ordinaria se vende a los intermediarios de los aserríos de Tumaco a \$.2.500, si es madera fina el precio es de \$ 3.500. Cada faena por lo general es de 30 a 45 piezas, la productividad es muy baja, de cada árbol sólo se aprovecha a lo sumo el 30% el resto queda en el piso (Ver foto 45) y se pierde, pues los árboles maderables cada vez están más retirados y escasean debido a la deforestación indiscriminada provocada por propios y extraños y por el descuaje de la selva para la siembra de coca.

Paralelamente con el corte de árboles los colonos realizan la cacería de animales silvestres, similar como ocurre con los árboles maderables, la fauna está diezmada, pues las poblaciones de mamíferos ya han desaparecido por competo del bosque, esto explica y justifica la creación de la Reserva Biotopo en este sector.

3.2.5 -Etnobotánica. Un recurso importante con el que cuentan actualmente los colonos e indígenas para tratar sus problemas de salud, es el conocimiento ancestral de la botánica para diferentes usos domésticos.

Hacen uso de sus conocimientos sobre etnobotánica mediante la aplicación de remedios naturales y la realización de complejos ceremoniales para restablecer al paciente a su balance con la naturaleza para lo cual utilizan alrededor de 14 tipos de plantas diferentes que la extraen del bosque. El curandero o yerbatero en el caso de los indígenas el “pulsabana” es el médico tradicional; la primera persona a la que acuden en donde llevan a cabo prácticas curativas como “soplo”, “baños” y aplicación de sahumeros.

Las personas que acostumbran a curar no presumen de sus conocimientos, y consideran esto como un don divino y de enseñanza tradicional de padres e hijos, el curandero es de la misma comunidad, en quien confían la vida. El tratamiento tiene un costo de veinte mil pesos por persona; Si es mordida de culebra el tratamiento tiene un costo de doscientos mil pesos.

Existe una comadrona (partera) que cobra treinta mil pesos; En esta comunidad es más aceptado el curandero que un médico occidental, prefieren las hierbas medicinales y las oraciones a los medicamentos y las fórmulas médicas occidentales estos valores son aceptados y se transmiten por tradición oral.

Se encontraron alrededor de 16 niños con problemas de gastro enteritis asociados al consumo de agua contaminada, otra población de niños y niñas con posibles brotes de parásitos intestinales debido a la falta de saneamiento básico. El agua para consumo humano es de lluvia que se almacena en tanques que acumulan todo tipo de basuras y patógenos, otros toman el agua de acequias muy cerca de donde hacen sus necesidades.

Se presentan “enfermedades” conocidas culturalmente que comprometen lo sobrenatural, pues existe la creencia que estos poderes pueden atacar a una persona y hacerla enfermar e incluso matarla, entre ellas están:

- **Mal de ojo:** se presenta cuando una persona tiene un ojo “bravo o secador”, los primeros síntomas que presenta el enfermo es el adelgazamiento, si se toma la decisión de acudir al médico en estos casos se agrava más, de esta manera es necesario llevarlo al curandero o curioso. Para proteger a la persona de esta afección debe llevar en la mano izquierda una pulsera rezada o con secreto.

- **Mal viento, o enfermedad del muerto:** según información de sus habitantes es la enfermedad que más prevalece en la comunidad, puede ocurrirle tanto a niños como a adultos, en cualquier sitio y hora pero es más probable a las seis de la tarde. Esta enfermedad se produce por las ánimas de los muertos, es cuando alguien se va a morir o cuando el espíritu del difunto persigue a las personas que más ha querido o cuando los niños miran un muerto o pasan por un cementerio.

Según testimonios de las personas de más edad⁴⁴ el Hiraguilde o mal de aire es la enfermedad más común y “puede pasarse en cualquier sitio y hora, se presenta por diferentes causas: como sacar a un niño en horas de la noche, cuando se lleva al pequeño a un cementerio y mira un muerto, este recibe el aire del difunto o cuando va a morir alguien el ánima va delante del difunto y persigue a las personas que más ha querido”.

Testimonio de *José Tulio Villareal* “Cuando uno va al monte y mira una visión o un ánima puede matarlo o le cae el mal aire o mala hora, eso según la suerte que a uno le toque, esto se cura rezando un credo”.

Los síntomas que aparecen: dolor de cabeza, fiebre, decaimiento, pérdida de apetito, vómito y diarrea. “Lo primero que se debe hacer es acudir a un curioso o curandero, quien es capaz de recibir espíritus o tiene conocimientos médicos y experiencia en plantas medicinales.

Existe la creencia que para estas enfermedades los medicamentos occidentales no sirven y sólo se cura con yerbas del monte.

⁴⁴ Juan Elias Guanga Taikuz y Emilio Criollo

El curandero o curioso en su forma de diagnosticar, somete al paciente a un interrogatorio sobre lo que le sucede y posteriormente limpia su cuerpo, con una rama de pilpe (Aracea) y así las puntas de estas plantas se queman él realiza un tratamiento en varias sesiones y se encomienda al santo de su devoción.

El curioso baña al enfermo con una mezcla del zumo de diferentes plantas: ruda, flor amarilla, gallinaza, anamú, pilpe, chivo, albaca, ramo bendito, tabaco y ajo que mezcla con aguardiente, agua bendita y baña todo el cuerpo del enfermo.

Curandero de culebra. En estas veredas son escasos los curanderos por accidentes de ofídicos. Testimonios de: Emilio Criollo y Jesús Meza, “Si a una persona es picada por la culebra, no lo debe mirar nadie porque puede estar expuesto a recibir el maleficio de mal de ojo o si lo mira una mujer en embarazo inmediatamente lo mata el veneno; entre menos gente sepa que lo mordió una serpiente es mejor, sólo puede saberlo un amigo íntimo o un compadre”. “siempre hay que cargar con un caucho o cordón porque en caso de que lo pique la culebra, se debe realizar un torniquete y con el machete se realiza una cruz para que salga la sangre envenenada, en el sitio del piquete se debe bañar con bastante limón o con el sumo de cebolla; se colocan paños para evitar la inflamación; además se debe tomar aguardiente de caña natural con eso se asegura la persona hasta llegar a un curandero o puesto de salud”

El sobandero. Es aquel que cura fracturas y luxaciones, ellos son *Rosario Rivera* y *Santos Villareal*. Hacen el tratamiento con analgésicos naturales y antiinflamatorios, saben tratar hinchazones, cortaduras, dolores de espalda y cintura. Para las hinchazones hacen masajes o prensas y en plastos de zanahoria y hiervas frescas de santa maría, mama pana, escubilla.

El brujo: Testimonio de *Mari Ruth Rodríguez*,⁴⁵ brujo es el individuo que puede actuar sobre las personas o los objetos. Es corriente la creencia de este personaje en esta población, en especial en la población mulata y negra. Se considera que el poder del brujo es maligno, conoce el futuro, adivina la suerte, cura males, protege los hogares, matrimonios, prepara riegos, entierros, cura negocios para que entre más gente. En esta comunidad presenta una acentuada creencia en brujería, cualquier enfermedad o problema lo asocian con brujería “los brujos son personas que no se las distingue en la vereda, están escondidos, de esas cosas no se puede hablar porque ellos están escuchando en especial los días martes”.

3.2.6 Situación socio demográfica. En esta zona los niños a partir de 5 años son obligados a realizar trabajos forzados, como ayudantes y acarreo de madera del sitio de corte a la carretera (4 o 5 horas de camino) Según el decir de los padres de familia “aquí los hijos si quieren vivir tienen que cargar madera para comer sino trabajan se mueren de hambre para eso están”

⁴⁵ Mari Ruth Rodríguez es la profesora de la escuela de la vereda Berlín.

Son familias que sobreviven en una situación de extrema pobreza espiritual y material. Su escasa formación y el modo de vida “silvestre” de la forma como crían a sus hijos los hacen asumir que los “hijos son la fuerza de trabajo para ayudar a mantener la casa”. Hasta hace unos doce años los progenitores levantaban a los hijos para el trabajo en el “monte”, como ayudantes de los motosierristas, cargando herramientas, llevando la comida a los padres y cargando madera, hoy los roles han cambiado “los hijos tienen que aprender a cultivar la coca a procesarla y transportarla clandestinamente para que no caigan”

Es evidente que uno de los problemas sociales y familiares asociados al abuso infantil, está dado por la marginalidad geográfica y social añadido a factores de baja escolaridad, al hacinamiento, al desequilibrio económico y social y en general a la baja auto estima y el poco aprecio por la vida y por su entorno no obstante que en ocasiones la comunidad se muestra unida y solidaria ante hechos de mayor calamidad que se presentan con algún vecino o familiar principalmente por hechos de enfermedad o muerte.

En este grupo social las mujeres son discriminadas, ellas trabajan de jornaleras en diversas actividades igual que los hombres sin embargo el pago es cincuenta por ciento menor al que perciben los hombres por el mismo trabajo realizado, más aún se puede afirmar que ellas trabajan más y dedican un mayor número de horas por día. Es evidente la desvalorización del trabajo de las mujeres el irrespeto por sus derechos y las desventajas para su propio desarrollo como personas.

El patrón predominante de las viviendas de las tres veredas es el elevado índice de hacinamiento y desaseo. Las viviendas por lo general están ocupadas en promedio por 9 personas por familia; quienes comparten un espacio reducido no acorde con las proporciones del lugar; es así como se ven obligados a compartir hasta tres personas por cama ó estera, lo que desfavorece las condiciones higiénicas de las viviendas y la salud de sus moradores, quienes se exponen a focos de contaminación y contagio debido a la insalubridad de las viviendas (frecuencia de brotes en la piel y gripas), agravada aún más por el desorden de las personas que las habitan y su grado de conformismo al asociar pobreza con desaseo. Esto, como es lógico va en detrimento de la salud de las personas, además de las limitaciones para la formación y educación de los niños quienes junto con sus padres viven en hacinamiento y sometidos a una continua violencia intrafamiliar y la mal nutrición.

Deserción escolar. La mayor deserción escolar se da por la situación económica de los padres y por el sometimiento al trabajo de los niños por parte de los padres, los niños y las niñas a temprana edad asumen la responsabilidad de la casa y el cuidado de sus hermanos menores.

La Reserva natural desde su creación asumió el apoyo a las tres escuelas de la zona con la dotación de textos escolares, capacitación a las profesoras y la adecuación de un aula escolar dentro de la reserva donde se alfabetizan a 18 niños (as). Como resultado de esto, actualmente se tienen que del total de la población en edad escolar hay 5 bachilleres es decir 2,12%; 13 (5,53%) tienen bachillerato incompleto, mientras que los analfabetos absolutos suman 41 o sea el 17,4%, En el año 2008, la fundación Biotopo Selva Húmeda apoyó el ingreso de dos estudiantes a la Universidad a distancia. (Tabla 6)

Tabla 6. Nivel educativo por vereda

NIVEL EDUCATIVO	VEREDA BERLIN		VEREDA LA MARIA		VEREDA EL PAILON	
	H	M	H	M	H	M
Analfabetismo	16	21	17	24	10	19
Estudiantes de primaria	28	22	37	19	12	7
Primaria incompleta	34	24	55	33	12	12
Primaria completa	7	13	12	12	8	6
Estudiantes de secundaria	0	0	3	3	3	2
Bachillerato incompleto	3	0	5	8	3	2
Bachillerato completo	1	0	2	3	4	3
Técnico	0	0	0	1	0	0
Estudios universitarios	0	0	0	1	0	0
Σ	89	80	131	104	52	51

Fuente: Esta investigación

De otra parte, la escolaridad de la comunidad de El Pailón es de 103 personas que presentan la siguiente situación: 14 personas tienen primaria completa y representan el 13.59%; 24 tienen primaria incompleta es decir el 23.30%; 7 tienen bachillerato incompleto que corresponde al 6.79%; 29 en calidad de analfabetas con un porcentaje de 28.15% y 5 son bachilleres, es decir el 4.85%; actualmente estudian primaria 19 personas lo que corresponde al 18.44%; y cinco estudian bachillerato en el colegio de El Diviso o sea 4.85%. Del total de la población.

El funcionamiento de las tres escuelas, y el avance en el nivel de escolaridad de la población infantil de las tres veredas se debe en parte a la motivación y capacitación y la labor desarrollada por el personal de la reserva Biotopo durante más de catorce años de presencia en la zona. Un aspecto que llama la atención y que se presenta en las tres veredas es el alto número de hogares 32.7% donde las mujeres son jefe de hogar. La mujer además de las tareas domésticas debe rebuscar el sustento para los hijos y el mantenimiento de la familia.

4. METODOLOGÍA.

Los procedimientos metodológicos seguidos en las diferentes etapas de formulación del Plan de Manejo (PM) se han centrado en procesos adaptativos de planificación acción participativa con un eje transversal de investigación concertada con los pobladores locales que privilegia la inter relación de los componentes naturales y culturales de la zona de estudio en el marco de dos Etapas:

Primera. De aprestamiento. Preparación durante la cual se planificó el trabajo, y se diseñaron los instrumentos de consulta, cuestionarios y entrevistas, se acordaron los términos de cooperación con los actores sociales locales, se identificaron y se buscaron los materiales y los recursos logísticos necesarios para el trabajo de campo que permitió obtener los insumos para la elaboración del diagnóstico y la formulación del plan de manejo y las estrategias de acción. El trabajo de campo se realizó entre el 12 de enero al 30 de junio de 2.010, empero se suspendió temporalmente por la situación de orden público que por éstos días estuvo bastante difícil en la zona de estudio. Luego de retomó el trabajo durante todo el mes de agosto.

Segunda. Se socializaron los objetivos del estudio a las comunidades locales, para lo cual en el mes de enero se realizaron dos encuentros y cinco talleres relativos al PM para la Reserva y su zona de influencia, esto permitió la identificación de objetivos comunes y la elaboración de agendas de trabajo que se tradujeron en una visión objetiva del ámbito ambiental del territorio. Se hizo un taller de trabajo acerca de la generación de cartografía-mapas parlantes con los pobladores locales, así como mapas mentales, un mapa mental”.....puede tratarse de la información especial almacenada en nuestras mentes y, por otra, de las configuraciones espaciales obtenidas a partir de las informaciones proporcionadas por los sujetos (estimaciones de distancias, juicios, dibujos, etc.) y tratadas según diferentes métodos. Se utiliza también el término mapa mental para los mapas o croquis que los sujetos dibujan espontáneamente sobre un espacio dado⁴⁶.

Los mapas mentales se elaboraron a partir de la experiencia colectiva de los pobladores locales acerca de los elementos constitutivos de su territorio⁴⁷

El componente investigativo de percepción territorial de la zona de influencia de la Reserva tuvo el siguiente desarrollo:

⁴⁶ . ESCOBAR MARTINEZ, Francisco. El esquema cognitivo del espacio urbano. En: Prácticas de geografía de la percepción y de la actividad cotidiana. Oikos-Tua. Barcelona.

⁴⁷ El concepto de territorio se define aquí desde una concepción tanto antropológica como política; es decir, es un espacio geográfico donde se establece una comunidad identitaria para desarrollarse como tal, donde constituyen construcciones jurídicas, políticas y culturales.

- Investigación bibliográfica (las referencias se adjuntan al final del documento) sobre el territorio y comunidades con énfasis en la región pacífica, historia del poblamiento de la zona, y metodologías de investigación participativa.
- Planteamiento de hipótesis.
- Elaboración de una matriz para determinar las zonas de trabajo teniendo en cuenta aspectos como: cultura, organizaciones de base, *status* legal del territorio, conflictos y zonas para la conservación.
- Concertación de trabajo con las comunidades negras e indígenas.

4.1 METODOLOGÍA PARA ASPECTOS BIOFÍSICOS

La información de campo sobre la zona de influencia de la Reserva se obtuvo a partir de reuniones grupales, información de consenso y mediante recorridos por las veredas Berlín, La María y El Pailón. Esta actividad permitió conseguir una visión de conjunto de la zona en la parte biofísica, ambiental y socioeconómica.

Es destacable la facilidad de los pobladores locales para la interpretación de su territorio. Esta experiencia de talleres, reuniones grupales, mapas mentales y recorridos conjuntos destacan la importancia que tiene esta metodología en el trabajo de campo con comunidades, con miembros que en muchos casos son analfabetas o tienen muy bajos niveles de escolaridad, con los mapas mentales se expresaron los conocimientos del territorio.

En el trabajo de los talleres, a partir de los conceptos de región, territorio, paisaje y cambios en los mismos, se elaboraron los mapas mentales.

4.1.1 flora.

Materiales. Una lupa de 20 aumentos guía de claves taxonómicas, un machete, una navaja, un baja ramas, una prensa de madera, talegos plásticos grandes y pequeños, periódico, una piola y cámara fotográfica.

Métodos. Desde lo biótico, se trabajó la caracterización de la flora del área protegida centrada en un marco de muestreo de áreas al azar, con 10 unidades muestrales de 5 y 10 hectáreas cada una, con 5 réplicas para el muestreo de información biofísica primaria y en cada unidad determinar la caracterización general de la flora y la fauna, descripción y análisis de los factores asociados a las amenazas de los ecosistemas, relaciones causales entre problemas y oportunidades detectadas.

Para el conocimiento de la flora fue necesario observar el uso de la biodiversidad por parte de las comunidades negras e indígenas, teniendo en cuenta elementos vegetativos, ecológicos, usuales y aún reproductivos. Después de realizar los talleres dendrológicos con las comunidades de la zona, se pusieron en práctica los conceptos de identificación de las plantas superiores, se recolectaron muestras y se unificó el método tradicional, enriquecido con el conocimiento ancestral de las comunidades sobre usos y prácticas con el trabajo realizado para este estudio.

El inventario de flora a nivel de taxa demandó la toma de muestras botánicas de material fresco que se llevó a cabo en los transectos delimitados dentro de la Reserva, el material vegetal colectado se prensó, se secó y se llevó al Herbario de la Universidad de Nariño para el proceso de identificación taxonómica. Las muestras para las cuales no hubo claves en la Universidad de Nariño se llevaron al Herbario especializado de la Universidad Nacional de Colombia en la ciudad de Bogotá.

4.1.2 pequeños mamíferos.

Materiales. Veinte trampas tipo Sherman, cebo a base de grasa de res con cereales y varias láminas de registro

Métodos. Técnicas de campo. Para la captura de pequeños mamíferos destinada al inventario se demarcaron 10 estaciones en un área de 8.100 metros cuadrados (90m X90 m) con cuadrados de 10 metros de lado. En cada estación se colocaron dos trampas tipo Sherman, para un área total de 20 trampas por noche. El tiempo de muestreo fue de cuatro noches consecutivas, cada mes durante cinco meses (enero a junio). En las trampas se colocó un cebo a base de grasa de res revuelta con cereales. Las trampas se revisaron cada doce horas, una vez capturado un animal se llenaron las hojas de registro previamente diseñadas de acuerdo con los métodos para pequeños mamíferos de las que se ubicaron en varios sitios de la Reserva⁴⁸.

4.1.3 muestreo de aves.

Materiales. El muestreo de aves se realizó haciendo uso 8 redes de captura, también conocidas como redes de niebla color negro, consistentes en una malla de 12 x 4 metros con ojo de malla estándar, colocadas a una altura de 1 m por encima del suelo.

Métodos. Técnicas de campo. Las mallas se colocaron en hábitats representativos del área protegida como límites de micro cuencas, senderos, cruce de puentes y a lo largo de las tres zonas ambientales provisionalmente delimitadas: Zona Científica (Z.C.), Zona de Recuperación (Z.R.) y la Zona de

⁴⁸ WWF. Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. 1980. PP. 63-105

Ecoturismo (Z.E). Los horarios de trabajo fueron de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., con revisión cada 15 minutos... Estos muestreos se realizaron en períodos de tres veces por semana con intervalos cada diez días, habiéndose completado un total de sesenta (60) muestreos, con una repetición de muestreo de Seis (6). El trabajo de campo en terreno demandó, aproximadamente, 420 horas

En relación a invertebrados. Se hizo un muestreo preliminar de mariposas por la abundancia y la vistosidad haciendo uso de trampas Van Someren Rydon. Para la captura con Jama entomológica se realizaron seis revisiones por día con una duración 45 minutos y con Trampas Van Someren Rydon ubicadas nueve en dosel y nueve en sotobosque con un total de 18 trampas, donde se distribuyeron 3 tipos de cebos: materia fecal, pescado en descomposición y fruta fermentada.

Para el proceso de ubicación y delimitación de las zonas ambientales del área protegida se realizó un recorrido por toda el área de la Reserva con un posicionador GPS con el cual se identificaron 30 puntos con los cuales se elaboró un polígono, con estos datos se buscó la mayor "homogeneidad" de agrupamiento espacial además del estado actual de los recursos naturales, de los ecosistemas, los elementos ecológicos, la biodiversidad y las funciones ecosistémicas de cada área que en cualquier caso permitieran conseguir la protección de los ecosistemas y los valores-objetos y objetivos de conservación, para esto la delimitación se hizo teniendo en cuenta los límites naturales destacables, ejemplo, quebradas, ríos y elementos del relieve, etc. Se procedió a la delimitación final de tres zonas ambientales.

4.2. METODOLOGIA PARA ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

4.2.1 Materiales. Doscientas encuestas impresas, cámara fotográfica, video cámara, machetes, papelería y marcadores.

4.2.2 Métodos. Para la caracterización del ámbito socio económico se adoptó la metodología participativa-social implícita en la problemática ambiental como: Investigación-Acción Participativa, IAP, Cartografía Social, Observación Participante, Diagnósticos Participativos y Censos. Se hizo uso de metodologías de investigación de factores culturales relacionados con la cosmogonía de las etnias indígenas y sus prácticas tradicionales de manejo ambiental, hacia propuestas de administración, planificación y ordenamiento territorial, incluyendo categorías culturales de uso⁴⁹.

Con base en lo anterior, la caracterización del ámbito social de los pobladores locales se realizó a partir de la aplicación de un instrumento de consulta semi estructurado (encuesta); se hicieron reuniones grupales; se recogieron testimonios y

⁴⁹ Propuesta por proyectos de cabildos indígenas.

mapas mentales acerca de la situación socio económica y cultural de las tres veredas: Berlín, La María y El Pailón. (Ver Anexo 10)

La encuesta se aplicó para obtener información sobre: los aspectos demográficos, culturales y nivel de escolaridad, actividad económica/productiva, estructura agraria, tenencia de la tierra, uso del suelo, equipamiento social básico e historia del asentamiento. En una fase previa se aplicaron cinco pruebas de la encuesta con igual número de familias, una vez hechos los ajustes correspondientes se validaron y se aplicaron 144 encuestas a razón de una encuesta por cada uno de los grupos familiares de las tres veredas.

La información obtenida sirvió de insumo para la caracterización del ámbito socio económico y cultural de los asentamientos humanos de la zona de influencia del área protegida y a la vez hacer una lectura de la situación general actual de alrededor de 144 familias y su entorno biogeográfico y ambiental y de su percepción frente al Plan de Manejo.

4.2.3 Talleres de participación y percepción territorial. La información de campo también se logró a partir de la realización de talleres con los pobladores de la zona, mediante recorridos por las diferentes áreas-montes, de los pobladores. Estos talleres permitieron la reunión de representantes de las tres veredas: Berlín, La María y El Pailón, e hicieron posible una visión de conjunto de la situación socio económica y ambiental de la zona y una rápida puesta en común de agendas y metodologías que enriquecieron el desarrollo y los resultados del diagnóstico.

En el trabajo de los talleres, a partir de los conceptos de región, territorio, paisaje y cambios en los mismos, los participantes elaboraron los mapas mentales. El método adoptado fue el siguiente:

- **Concertación de la agenda de trabajo.** Establecida con base en los objetivos del Plan de Manejo y las expectativas de los actores sociales.

- **Representación territorial.** Se realizó a partir de los elementos escogidos para caracterizar la apropiación del territorial, las formas de uso y los procesos de poblamiento.

Se definieron los lineamientos generales de estrategia que se llevaron al enfoque del Marco Lógico, método que *“permite acotar las acciones conforme a los objetivos específicos planteados, con el uso de indicadores y la identificación de fuentes de verificación que facilitarán el seguimiento del cumplimiento de los objetivos planteados”*

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 IMPORTANCIA DE LA RNBSH Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La fase de diagnóstico permitió conocer la situación actual del AP y su zona de influencia, con cuyos insumos se planificaron los procesos de formulación del PM para luego hacer viable la puesta en marcha. De esto se ha encontrado:

- Condiciones favorables para el plan de manejo, a partir del análisis de los riesgos implicados, sus soluciones y las posibilidades de éxito en el logro de los objetivos de conservación.
- La legitimidad social hacia el AP por parte de la mayoría de los actores sociales, y la pertinencia de los objetivos de conservación del plan para el área protegida, la zona de amortiguación y sus valores culturales.
- La coherencia de los objetivos de conservación, los valores de conservación, las características intrínsecas del área en el contexto local y regional. Esto significa que con el PM sí será posible garantizar los procesos funcionales de los ecosistemas y su renovabilidad genética, en el AP para lo cual entre otras actividades se establece la realización de investigaciones básicas y aplicadas que permitan un mayor conocimiento de la biodiversidad.

Se analiza la problemática actual del Área protegida frente a las amenazas particularmente inotrópicas de afuera hacia adentro, que están referidas al saqueo de los recursos naturales madera de la Reserva a razón de 800 piezas por año que equivale a unos 17 árboles de especies de madera fina de gran tamaño, cacería ilícita de animales silvestres especialmente de: Conejo pintado, Tatabra y Oso perezoso y los efectos contaminantes (aún no evaluados) de los cultivos de coca del área adyacente hacia los ecosistemas y la biodiversidad del AP; Los problemas ambientales de afuera hacia adentro provocados por los habitantes locales y cómo éstos están asociados con la afectación ambiental y los disturbios hacia la Reserva natural.

Se ha sistematizado la información biofísica, físico espacial y socio económica de la zona de estudio con lo cual se ha conocido con bastante aproximación la situación actual y la problemática del área protegida (AP) y su zona de influencia, con estos insumos se redactó el primer borrador del diagnóstico que se socializó a los participantes comunitarios lo cual permitió validar el documento y finalmente contar con un diagnóstico validado por los actores sociales locales. El diagnóstico permitió conocer de primera mano la situación actual y los problemas endógenos y exógenos asociados al AP, así como los elementos dispuestos del AP para hacer viable la formulación del plan.

Se contextualiza el Área protegida en torno a su localización los aspectos biofísicos, su importancia ambiental en el ámbito, local, regional y nacional, así como la inserción con las comunidades que comparte su territorio y que en este caso aportaron la información que sirvió de insumo para la caracterización biofísica, físico espacial y socioeconómica para la elaboración del Plan de Manejo y las estrategias de intervención.

5.2. IMPORTANCIA DEL ÁREA PROTEGIDA

Se destaca el aporte del Área protegida a la estabilidad ecológica y ambiental regional, por la conservación de los ecosistemas naturales, la contribución a la sostenibilidad de los flujos de energía, los servicios ecosistémicos, la producción de biomasa y agua, que soportan los ciclos biogeoquímicos que ofrecen oxígeno, flujo del carbono, nitrógeno y otros elementos esenciales para el mantenimiento de la vida. Se estima que anualmente los bosques del Área protegida capturan alrededor de **240.000** toneladas métricas de carbono como resultado de su intensa dinámica de la vegetación interna.

Mantener un escenario ecológico protegido como la (Reserva natural BSH) frente al ecosistema intervenido de la zona de influencia permite que la diversidad ecosistémica del AP contribuya a la estabilidad ambiental, lo cual a la vez redundará en la sostenibilidad de las comunidades de su zona de influencia. Por tanto, las 2.000 has de ecosistemas naturales, del AP, representan una porción importante de ecosistemas que expanden y conectan a otros ecosistemas naturales intervenidos cercanos al AP conformando un contexto de sostenibilidad: ambiental, social y económica de las comunidades bióticas vecinas.

La estabilidad ecosistémica que permite el AP favorece la protección de especies benéficas y el equilibrio de los ecosistemas, pues un entorno ecológico sin mayores disturbios ambientales garantiza un hábitat sano y sin mayores riesgos para la salud de los habitantes y de todas las formas de vida existentes.

La creación de la reserva natural y su estabilidad ha permitido la protección de plantas de uso etnobotánico y de uso farmacéutico (a futuro una línea de investigación muy pertinente para el desarrollo humano) con lo cual se pretende contribuir a rescatar el uso ancestral de la etnobotánica al interior de las comunidades locales, costumbre que por fortuna todavía prevalece haciendo uso de una abundante variedad de plantas medicinales, que según testimonios de la gente “nosotros hacemos uso de las plantas del monte con mucha efectividad a lo largo de muchos años con lo cual curamos los males y las mordeduras de la víbora que mata gente”.

La Reserva NBSH, en un AP reconocida en la región y como tal ha entrado a participar en todos los eventos de asesoría y acompañamiento del proceso de

ordenamiento de la Cuenca baja del Río Guiza, trabajo liderado por Corponariño, además de aportar con eventos de educación ambiental a los pobladores locales, así como la protección de los bosques naturales de la vertiente occidental de la cordillera occidental (piedemonte costero de Nariño), como ecosistemas de altísima significación ambiental para la región y el país.

En el ámbito local, desde lo eco sistémico el Área protegida contribuye con la oferta de bienes y servicios ambientales al municipio de Tumaco con aporte de caudales al río Mira de donde está el acueducto que abastece de agua a más de cien mil habitantes; genera ocupación temporal a la mano de obra local por el concepto del ecoturismo; instalación y puesta en marcha de unidades eco productivas tendientes al mejoramiento de la seguridad alimentaria y capacitación sobre agroecología y agricultura biológica.

En la cuestión social, la Reserva Biotopo, a pesar de no tener población asentada dentro del área protegida, ésta sostiene relaciones de apoyo con las comunidades de las tres veredas de la zona de influencia, en materia de capacitación, reconversión productiva a los cultivos de coca, ecoturismo, educación ambiental y fue actor principal para el proyecto de interconexión eléctrica de las veredas: El Pailón, La María y Berlín construido en el año 2006.

La (RNBSH), es un área reconocida a nivel local, regional y nacional conforma la mesa sub regional de áreas protegidas del piedemonte costero de Nariño junto con otras áreas protegidas del “Corredor Pacífico”, entre ellas: Reserva natural La Planada, Reserva Natural Río Nambí, Reserva Natural El Pangán y Reserva natural Damahawa, situación que contribuye a mejorar los flujos genéticos y mitigar la fragmentación del paisaje e incrementan y mejoran la capacidad auto reguladora de los ecosistemas conservados del piedemonte costero. Así mismo, el área protegida aporta un espacio de educación ambiental, investigación, pasantías y ecoturismo.

Regulación meso climática: Los bosques del AP, en su sector sur oriente posibilitan la captura de la humedad que proviene de la costa (vientos alisios provenientes del pacífico, nor - occidente), así como de la humedad que asciende del piedemonte, regulando las condiciones meso climáticas de la meseta per húmeda del corregimiento de El Diviso. Esto, entre otras razones por cuanto la reserva natural, cuenta con un relicto de selva tropical húmeda en buen estado de conservación localizado en el flanco occidental de la cordillera occidental, zona de transición entre el piedemonte costero e iniciación de la llanura del pacífico, aspecto que convierte al AP en un escenario importante como área estratégica de conservación privada en el departamento de Nariño, además de constituirse en un eje articulador del ordenamiento ambiental de la cuenca del río Guiza participando en el desarrollo de estrategias de conservación con otras instituciones como la Corporación autónoma para el desarrollo de Nariño- Corponariño.

Lo anterior se verá fortalecido con el presente plan de manejo con lo cual sea posible planificar de manera estratégica el uso y el manejo de los ecosistemas dentro de una perspectiva de sostenibilidad socio ecológica de largo aliento que permita disminuir las presiones antrópicas sobre el área protegida y fortalecer los nexos entre los pobladores y la reserva para garantizar la conservación y protección de sus ecosistemas.

La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, desde su constitución, (Año 1996) viene realizando algunas actividades de investigación, educación ambiental y ecoturismo, que de alguna forma contribuyen a la conservación de sus ecosistemas y a promocionar el uso sostenible de los recursos naturales de su zona de influencia, a través de diversos eventos de capacitación individual y grupal.

5.3 ANÁLISIS A NIVEL DE (DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS)

En el Área protegida subyacen valores eco sistémicos de conservación con las debilidades, las fortalezas y amenazas a la diversidad biológica, aspecto que se analiza de acuerdo a los aspectos relevantes:

5.3.1 Debilidades. En relación a la gestión de conservación, las debilidades del Área protegida están relacionadas con los escasos recursos económicos que impiden desarrollar los programas de capacitación al personal de la reserva en los temas específicos referentes a la biología de la conservación, restauración ecológica, educación ambiental, control y monitoreo, entre otras. Situación que no permite financiar a las personas vinculadas con la reserva y aquellos que se requiere vincular para las líneas de investigación que se definan. Igualmente, la falta de recursos económicos limita el mantenimiento, la protección y vigilancia de la reserva y dar continuidad programática de manera sostenible a la gestión de protección de los ecosistemas del área protegida.

Falta de personal: especialmente de personas con experiencia en ornitología, herpetofauna y ecología de la conservación, técnicos y operarios de campo y vigilantes. Pues un solo profesional y un vigilante no es suficiente para el cumplimiento de los objetivos de conservación y protección de los ecosistemas de un área de 2.000 has, lo cual dificulta el cumplimiento a cabalidad de la misión del AP, especialmente en lo relacionado con las actuaciones que demandan los procesos de conservación y monitoreo, donde las principales debilidades están relacionadas con la escases de presupuesto operativo.

En el área protegida se presenta escasa investigación básica y aplicada que dificulta conocer a profundidad los elementos del capital natural que posee el AP y que den claridad y estímulo al trabajo de “blindaje” de los disturbios que colocan

en estado vulnerable los valores de conservación y a la vez permita generar estrategias de manejo de los recursos naturales de manera coordinada con un buen equipo de trabajo.

La débil protección de la biodiversidad de la Reserva estimula el ingreso clandestino de personas abusivas que habitan las periferias del AP veredas (La María y Berlín), cuyos pobladores ingresan clandestinamente a la reserva a cacería ilícita de mamíferos y a cortar los árboles de especies protegidas (árboles madre productores de semilla) para sacar madera y vender, con un grave impacto ambiental a los ecosistemas, es una de las debilidades a corregir por el PM.

5.3.2 Oportunidades. La reserva natural Biotopo Selva Húmeda, es un área protegida creada legalmente desde hace más de 14 años y se encuentra en un predio asegurado y legalizado con escritura pública, sin riesgo de ser expropiado, o sufrir alguna invasión y está delimitado y alinderado de las propiedades circunvecinas.

La vigilancia del área protegida cuenta con una persona oriunda de la zona y con un óptimo reconocimiento como guardabosque que se encarga de cuidar el AP, lo que permite realizar una labor adecuada.

El Área protegida cuenta con la infraestructura y logística básica como: un centro de investigaciones, un centro de visitantes, una maloca, un eco albergue para treinta personas, una estación meteorológica satelital, y senderos de acceso; lo cual da oportunidad de recibir pasantes, investigadores y científicos y la opción de suscribir convenios y/o alianzas estratégicas para la realización de proyectos de investigación científica sobre la biodiversidad del bosque muy húmedo tropical y el monitoreo sobre los efectos del cambio climático.

Es un Área protegida con reconocimiento a nivel local, regional y nacional adscrita a la Red de reservas Naturales de la Sociedad Civil Colombiana (Resnatur); con presencia de ecosistemas inalterados y una cobertura boscosa de alrededor del 99,11% y una abundante población y endemismo de flora, de aves y de herpetofauna aún indiscreta que amerita ser conocida y/o la realización de estudios de investigación científica. Es un AP, potencialmente apta como sumidero de carbono y para el monitoreo de los efectos del cambio climático en el bosque muy húmedo tropical. Presencia de recursos arqueológicos y posibilidad de alianzas con pares del orden nacional e internacional, públicas y privadas.

5.3.3 Fortalezas. El Área protegida es un escenario biogeográfico y bioecológico con fortaleza eco sistémica y representatividad de la flora y la fauna del piedemonte costero y la llanura del pacífico, con presencia de endemismos tanto de plantas como de aves y hérpets; tiene conectividad entre la llanura del pacífico y el piedemonte de la cordillera occidental que permite el intercambio de flujos de energía entre los dos biomas.

Por la abundancia y diversidad de la avifauna es catalogada como un área (AICA) (aves en estado de conservación), cuenta con una población abundante de loros y carpinteros con algún grado de amenaza a nivel regional y nacional.

Abundante producción y recarga hídrica (agua dulce), en el área protegida tienen origen alrededor de nueve quebradas; Es una fortaleza la función eco sistémica que cumple la reserva natural, donde predomina una matriz de bosque tropical muy húmedo (99.11%) aproximadamente.

No existen habitantes dentro del área protegida; la organización tiene vigentes convenios de cooperación científica, con la universidad de Nariño, y con el Instituto de Estudios Ambientales (IDEAM).

5.3.4 Amenazas. Presencia de cultivos de coca en áreas circunvecinas a la (RNBSH). Ampliación de áreas cultivadas de coca, con un grave impacto ambiental en los ecosistemas, la biodiversidad y las micro cuencas.

Presencia de grupos insurgentes que patrocinan los cultivos de coca, en las tierras de invasión los colonos y la deforestación del bosque para ampliar la frontera de cultivos y la tala ilícita del bosque natural.

Cacería ilícita de pequeños mamíferos principalmente, conejo pintado, armadillo, guatín, venado, cusumbo y tigrillo, con fines de autoconsumo y el comercio ilegal de vida silvestre para el mercado regional.

Bajo nivel de sensibilización ambiental en las comunidades que habitan la zona adyacente al área protegida que mantienen sistemas productivos insostenibles de cultivos de uso ilícito que provocan altos niveles de contaminación con efectos nocivos a la biodiversidad de la Reserva.

Ingreso clandestino de personas extrañas a la Reserva al saqueo de árboles maderables de gran tamaño productores de semilla que se encuentran protegidos y que interrumpen los procesos de monitoreo y evaluación de la biodiversidad por efectos del cambio climático y que a la vez ocasionan disturbios al conjunto de ecosistemas y la biodiversidad.

Inseguridad para los trabajadores de la Reserva y hurto de implementos y equipos de trabajo; falta de personal de vigilancia y/o guardabosques que permitan ejercer una mayor protección al conjunto de la Reserva y mitigar las amenazas y los disturbios ocasionados por personas ajenas.

Dificultad en la consecución de recursos financieros que permitan ejercer una adecuada y segura protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad de la Reserva y dar cumplimiento a los objetivos de los objetos de conservación y los programas de educación ambiental entre otros.

5.4 ANÁLISIS GENERAL DEL CONTEXTO BIOFÍSICO

Se hace un análisis de los principales problemas detectados con el fin de construir con cada uno un “árbol de problemas y diagramas de relaciones causa – efecto” entre los problemas detectados siguiendo el enfoque de marcológico con lo cual se determinaron los principales objetivos del plan de manejo, como base para la formulación final del PM.

La RNBSH, provee bienes y servicios ambientales como la regulación de los ciclos hidrológicos, contiene abundante diversidad de hábitats para la fauna y la flora, al igual que contribuye a la fijación de CO₂, y entre otros regula la evaporación y la precipitación de la región del piedemonte costero.

Importancia estratégica del Área protegida. La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda está localizada en una zona biogeográfica privilegiada del piedemonte costero del departamento de Nariño, comparte dos tipos de biomas: uno de la llanura del Pacífico y otro de la cordillera occidental, además de su ubicación dentro de la sub región del Chocó Biogeográfico, lo cual en parte es determinante para su abundante biodiversidad y heterogeneidad de múltiples manifestaciones de vida donde los atributos de la diversidad ecosistémica y de especies es muy significativa, esto explica la presencia de una alta variedad de géneros de plantas que se encuentran en el AP, por esto, se puede afirmar que la Reserva es un pequeño “hotspot” en biodiversidad al contener una buena parte de las especies del Chocó Biogeográfico y quizás del mundo siendo aún una zona inexplorada.

El bosque natural que se protege en la Reserva está conformado por una comunidad biológica heterogénea y dinámica que interactúa con el agua, el suelo, la fauna, la flora y el clima lo cual contribuye a conservar el equilibrio ecológico de los ecosistemas del subsistema tropical de la Reserva y del piedemonte costero, esto y la diversidad biológica asociada obligan a ejercer la protección de los recursos naturales de los disturbios principalmente de afuera hacia adentro por la acción antrópica; más aún teniendo en cuenta que en el inventario preliminar realizado para este estudio se identificaron más de 40 familias botánicas y más de 110 géneros, sin contar otras innumerables plantas de por lo menos 37 clases diferentes.

No obstante la carencia de inventarios de flora y fauna completos, se asume que el área del piedemonte costero de Nariño y por su puesto el área que cubre la Reserva es una de las más ricas en biodiversidad. Se destaca que el gradiente altitudinal que presenta el área en la vertiente occidental de la cordillera occidental presume una tendencia al agrupamiento de especies raras por obvias razones determinadas por la alta precipitación, la humedad, complejidad geográfica, climática y edáfica, creando unas características de (endemismo y diversidad biológica) heterogénea, diversa y particularmente importante dentro del área

protegida, pues se sabe que los ecosistemas húmedos albergan mayor diversidad, sin embargo, la diversidad de especies en detalle del A.P. es aún desconocida.

Los recursos naturales que se protegen de manera estricta en la Reserva, generan un conjunto de bienes y servicios eco sistémicos tangibles e intangibles como: Refugio de vida silvestre, regulación climática, producción de agua y recarga hídrica, producción de oxígeno y captura de CO₂. Producción de bienes y servicios ambientales que soportan la energía de los ecosistemas que a la vez alimentan una variedad de flora y fauna aún inexplorada entre otros valores eco sistémicos, siendo éstos algunos de los atributos que distinguen al AP de otras áreas de la región. Además el AP sirve como “laboratorio de investigación” y área de entrenamiento para estudiantes de biología, ingeniería agroforestal e ingeniería ambiental y escenario para la educación ambiental de la población.

En esto estriba el interés e importancia como Área Protegida del piedemonte costero. Además de la importancia social, económica, científica, paisajística y físico – ecológico y el conjunto del capital natural y la biodiversidad que se guarda. Frente a la Misión de estricta conservación de los ecosistemas que ejerce la Reserva Natural subyacen en su área de influencia (ecosistemas de la zona de amortiguamiento) sometidos a un verdadero ecocidio es decir a una intensa deforestación y la consecuente degradación y pérdida de la biodiversidad y cambio de vocación de los suelos para el establecimiento de cultivos de uso ilícito-coca, lo cual ha ocasionado la disminución de la capa orgánica en la que reposa la mayor parte de los nutrientes que soportan la cobertura vegetal, sustrato que juega un papel muy importante en la dinámica del ecosistema.

Recursos hidrológicos. La RNBSH, es una fábrica de agua dulce pues en su interior tienen origen más de nueve quebradas con caudal permanente apta para el consumo humano, según el concepto técnico del laboratorio de química de la Universidad de Nariño, además las quebradas mantienen abundancia de moluscos-camarón de agua dulce y por lo menos seis especies ictiológicas indescritas, así como dos especies de tortugas (*Rhinoclemmys nasuta*) reportadas a nivel nacional en estado de amenaza.

Si en algún ecosistema existe una relación directa entre la cobertura vegetal y los índices de precipitación, es en la zona de estudio, esto sí se cumple con todo rigor. Es evidente la influencia directa del bosque en la abundante precipitación de la zona, lo cual explica que la niebla y el rocío son frecuentes en la zona. Se observa de manera permanente el goteo de agua del follaje de los árboles, que se produce al contacto del aire húmedo con las superficies foliares donde se condensan pequeñas gotas de humedad atmosférica que luego se reúnen y forman gotas más grandes que caen al suelo. A esto se agrega que la vegetación también ejerce una protección mecánico-física al suelo en relación con los elementos climáticos, destacándose que la cobertura vegetal boscosa es la más eficiente en este aspecto. En este contexto la cobertura boscosa del AP ejerce

además una acción protectora en cuanto a la incidencia de la energía radiante, e influye sobre los procesos bioquímicos en la restitución de materia orgánica y de minerales.

Al recorrer las distintas zonas boscosas de la Reserva se puede evidenciar la riqueza biodiversa que existe y las múltiples relaciones simbióticas que se encuentran en un constante dinamismo, las cuales se han adaptado sorprendentemente a las condiciones edafo-climáticas presentes en los ecosistemas.

Una de las características de los bosques tropicales es que estos no son ecosistemas estáticos con una composición fija de especies clímax en el tiempo y que éstos en el transcurso de su evolución sufren modificaciones debido a influencias climáticas y antrópicas cuyas modificaciones a la vez han influido en los patrones actuales de la diversidad biológica⁵⁰. Anaya (1977).

Con acertada razón la región del Chocó Biogeográfico reclama récord mundial de diversidad con DAP mayores de 2.5 mt en muestras de 0.1 hectárea. Así en dos muestras de bosques pluviales arrojan un promedio de 262 especies con DAP mayor de 2.5 mt en muestras de 0.1 hectáreas, en comparación con un promedio de 151 especies para muestras equivalentes de sitios boscosos húmedos y muy húmedos (Gentry, 1986).

El Área protegida está conformada por ecosistemas de estricta vocación forestal compleja y de naturaleza dinámica que la Reserva ha salvaguardado por más de 14 años, ecosistemas que actualmente enfrentan algunas amenazas por propios y extraños. En la Reserva existe una importante diversidad intrahábitat indescripta con presencia de plantas herbáceas, arbustos y árboles cuyo follaje se extiende a diferentes alturas, lo que forma estratos de vegetación y a los que se asocian diferentes conjuntos de mamíferos, aves reptiles, anfibios e invertebrados, además de lianas y epífitas que proveen numerosos sustratos adicionales, al igual que toda las tramas de biomasa que conforman un ecosistema estructuralmente muy complejo que soporta una alta diversidad asociada a los factores abióticos.

5.5. BIODIVERSIDAD Y DIVERSIDAD CULTURAL

Como se anotó antes en esta zona selvática del municipio de Barbacoas, el valor que tiene la biodiversidad en cada uno de sus categorías (genes, especies, poblaciones, ecosistemas, ríos, paisajes y mitos) están estrechamente ligados con la diversidad cultural y con los saberes colectivos, usos y técnicas. A la inversa, de la situación anterior (diez años atrás), hoy prevalece el desconocimiento del

⁵⁰ Abadía A., Arroyo J. E., Gonzales., Pardo L. C., 6 Ramírez. A. (2002). Diagnósis de la biodiversidad y ecosistemas en el Pacífico colombiano.

valor intrínseco del capital natural y se destruye la selva, frente al uso medianamente responsable que antes se hacía de los recursos naturales que sin duda ayudaba a la conservación de la biodiversidad y a defender y consolidar la integridad de la comunidad local y sus valores culturales aspecto que en los últimos años se está perdiendo debido al sincretismo cultural que ha provocado la llegada de los cultivadores de coca del departamento del Putumayo.

Es indudable que los componentes del capital natural son la base fundamental para todos los procesos y situaciones relacionadas con el ser humano: son la fuente vital de alimentos, materias primas, medicinas y además contribuyen al fortalecimiento de los sistemas económicos, siendo determinantes en la construcción de los valores culturales de las comunidades raizales.

Este territorio indómito de selva (zona de influencia de la Reserva Biotopo), no obstante el afán de destrucción por parte de propios y extraños, aún cuenta con algunas personas que mantienen una apropiación cultural que se afianza por la prolongada ocupación de su territorio el que se han negado a vender “yo no salgo de mi monte porque el monte me da la vida para mí y mi familia” donde ellos han establecido lazos sociales, espirituales, mágicos y económicos permanentes y la capacidad, de reconocer que la explotación y uso que actualmente hacen otras personas en contra de la madre naturaleza (en la zona anualmente se deforestan más de 260has) no son los más apropiados para los ecosistemas ni mucho menos para sustentar la vida de las comunidades.

Por lo anterior, a corto plazo se hace imperativo que al interior de éstas comunidades, y mediante el Plan de Manejo se desarrollen alternativas eco productivas que provoquen un cambio de paradigma que permita mitigar la deforestación, el cambio de vocación de los suelos, y que a la vez se garantice el uso sostenible de los ecosistemas, la renovabilidad genética y los procesos ecológicos vitales de la diversidad biológica y de las riquezas naturales que aún cuenta la zona, entendiendo que en suma, la biodiversidad en todas sus formas y manifestaciones tiene un gran valor intrínseco per se, pero especialmente por el vínculo que existe entre la naturaleza y las opciones de desarrollo humano y la posibilidad de que se puedan consolidar las estrategias adaptativas que garanticen la estabilidad y mejoren la calidad de vida de la población.

En la zona de estudio, las comunidades negras e indígenas, han desarrollado su cosmovisión, de identidad y adscripción territorial centrada en un incipiente proceso de construcción organizacional que se sustenta en un proceso histórico compartido entre los dos grupos étnicos en los cuales se reconocen relaciones de identidad étnica, cultural y geográfica.

Lo anterior se explica por la dinámica de apropiación y uso del territorio por parte de las comunidades de la zona de estudio que están determinadas por los patrones de poblamiento, por el modo de vida de personas de “monte”, así como

por las actividades económicas y sus características culturales. Estas particularidades han conducido a la conformación de un estatus comunitario que recrea su identidad y sus faenas diarias sobre el uso “infinito” de los recursos naturales que desgraciadamente por efecto de la transculturización provocada por las migraciones y el auge de los cultivos de coca han sufrido un cambio de paradigma con desmedro de sus valores y su propio hábitat natural.

Es preciso mencionar los inconvenientes que planteó el trabajo de campo en la zona de influencia de la Reserva, pues no siempre se permitió la aplicación de instrumentos de consulta, se impidió el ingreso a los predios para la toma de datos, por impedimento y amenazas de los grupos guerrilleros que por esta época hacían presencia en la zona. En dos ocasiones fui retenido por los insurgentes quienes decomisaron los implementos de trabajo junto con la información, por fortuna sin mayores consecuencias.

5.6. BENEFICIOS DERIVADOS DE LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA

La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda es un espacio biogeográfico y bioecológico que se destaca de otras reservas naturales del piedemonte costero de Nariño por ser un espacio natural que conserva una abundante biodiversidad de flora y fauna con especies endémicas, además de los bienes eco sistémicos de beneficio para las poblaciones locales y regionales. Y micro cuencas hidrográficas que aportan el mayor caudal de recursos hídricos para abastecer el acueducto de la ciudad de Tumaco (ciudad costera con más de cien mil habitantes). Así mismo su contribución en la regulación mesoclimática.

La presencia de los bosques del Área protegida en su sector sur oriente posibilitan la captura de la humedad que proviene de la costa (vientos Alisios provenientes del nor-occidente), así como de la humedad que asciende del piedemonte, regulando las condiciones meso climáticas de la meseta per húmeda del corregimiento de El Diviso, zona de influencia del Área protegida.

De otra parte, el hecho de proteger los ecosistemas y la biodiversidad de una porción de bosque del piedemonte costero de Nariño, la (RNBSH) permite mantener la estabilidad ecológica y ambiental local y el aumento de las coberturas de ecosistemas naturales, lo cual favorece la dinámica eco sistémica de los flujos de energía, formación de biomasa y producción de agua, que a la vez soportan los ciclos biogeoquímicos que ofrecen oxígeno, flujo del carbono, nitrógeno y otros elementos esenciales para el mantenimiento de todas las formas de vida existentes en el área.

Este es el valor agregado de una estructura ecológica en protección (Reserva) con la debida proporción frente al ecosistema cultural, que potencia la diversidad eco

sistémica y que refleja la estabilidad ambiental requerida para la sostenibilidad de las comunidades asentadas en la zona. De esta forma las 2.000 has de ecosistemas naturales protegidos son una proporción importante para expandir y conectar otros ecosistemas naturales hacia las áreas transformadas de la zona de influencia de la reserva.

La necesidad de proteger un área de bosque (RNBSH), es igualmente conservar las especies promisorias que producen los alimentos como: Frutas, semillas, palmas, cocos, raíces, colorantes, almendras, especias, hojas, cogollos etc., para mantener la dinámica de la fauna- vida y animales silvestres, que en conjunto conforman la trama de la diversidad biológica del AP, área donde se pretende establecer un aprovechamiento sostenible, manejo cinegético y cuidado de las poblaciones, con posibilidad de replicar la experiencia a la zona de amortiguamiento a través de la capacitación en la instalación de zocriaderos y madrigueras para el beneficio de los pobladores de la región. Esto potencia a la imagen de la Reserva natural BSH a nivel nacional e internacional como una institución responsable con la Protección de los recursos naturales y la sostenibilidad socioecológica del capital natural existente en el pacífico sur colombiano.

Por estos atributos y valores eco sistémicos tangibles e intangibles se hace un imperativo la corresponsabilidad de la comunidad ambientalista nacional e internacional para apoyar los programas conservación de los bienes y servicios eco sistémicos que generan los ecosistemas del Área protegida.

5.7. DISTURBIOS EN LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL DEL AP Y LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

La Fundación Biotopo Selva Húmeda desde el año 1995 ha analizado la problemática ambiental de la zona de amortiguamiento de la reserva natural Biotopo Selva Húmeda, zona de bosque húmedo tropical con especies de flora y fauna endémicas que hacen parte de la región-Choco biogeográfico.

En esta zona coexiste una población de colonos e indígenas y mulatos con necesidades básicas insatisfechas superiores al 90%, que hasta hace escasos años sobrevivían de la economía extractiva –corte de árboles maderables, no obstante ahora la deforestación está provocando un ecocidio.

El área de influencia externa a la Reserva se la estima en 77 kilómetros cuadrados, de éstos un área de alrededor de 11Km² está limitando con la Reserva y alrededor 6.500 has están adyacentes al AP que se asumen como la zona de amortiguamiento del Área protegida donde se desarrollan actividades de mitigación de la intensa y permanente tala del bosque y siembra de cultivos de coca que llevan a cabo los pobladores de la zona y los migrantes. Situación que

como es lógico se contrapone con el trabajo que se realiza en la reserva y el esfuerzo que la Fundación Biotopo viene desarrollando sobre educación ambiental con los pobladores locales.

De continuar la deforestación actual, en poco tiempo este problema conllevará hacia un ECOCIDIO convirtiendo el bosque en una sabana, lo cual se constituye en una latente amenaza para los bosques y la biodiversidad del Área protegida, (Ver Foto 44). Lo más grave de esta situación se presenta cuando el descuaje de la selva se hace con plena conciencia y conocimiento de las comunidades sobre el daño ambiental que ocasionan a los ecosistemas, los mismos que han sustentado y que han soportado la vida de sus familias por más de un siglo a través de los bienes y servicios eco sistémicos que produce el bosque



Foto 44. Área de bosque, 5has de la Reserva Biotopo que fue abusivamente deforestada por los pobladores locales en el año 2.008

Los recursos naturales de la zona de influencia de la Reserva deben verse en el contexto sistémico del capital natural que poseen con fines diferentes a la deforestación y la extracción de madera (uso alternativo del bosque) con el fin de mitigar el empobrecimiento y deterioro de los ecosistemas; ejemplo de ello es la obtención sostenible de gomas, látex, taninos, semillas comestibles y productos de aceite, frutas, colorantes, follajes, bejucos para artesanías etc. Dentro de una estrategia de biocomercio sostenible lo cual es una posibilidad extraordinaria para conservar los relictos de bosque de la zona, es decir el aprovechamiento de los recursos naturales no maderables en la perspectiva de una verdadera opción de sostenibilidad socio ecológica de los recursos naturales de la zona, esto, además de la instalación y propagación de productos tropicales de “pan coger” , plantas ornamentales y plantas de uso medicinal entre otros, obviamente con prácticas adecuadas de uso y manejo de los suelos en arreglos agroforestales con criterio ambientalmente sostenible; sin olvidar que la fertilidad de los suelos depende

básicamente del componente orgánico y ésta sólo se mantiene mientras exista una cobertura vegetal permanente de múltiples estratos. En ésta zona la explotación de los bosques hasta la década del año 80 se hacía con el uso de herramientas sencillas (serruchos de mano- trocero) que a lo sumo una pareja de aserradores alcanzaba a sacar semanalmente hasta 40 piezas (tablas de 2,20 x 0,20 mts), empero, con la llegada y el uso de las moto sierras un solo aserrador alcanza a cortar hasta 150 tablas por día. Con un aprovechamiento del 30% de cada árbol esto equivale a derribar diariamente tres árboles por persona. A esto se agrega que al caer cada árbol de (40 metros) éste destruye en promedio más de 18 arbustos, arbolitos y juveniles del lugar de explotación sin contar con otros disturbios ambientales de gran impacto.

Actualmente, a los bosques de la zona de amortiguamiento están ingresando alrededor de 17 aserradores que entran a derribar el bosque a cortar madera lo cual da un estimativo de 51 árboles de gran tamaño que se cortan por cada día. Como es lógico éste saqueo de recursos está provocando una grave fragmentación del bosque con un impacto ambiental desastroso a los ecosistemas, máxime como se anotó antes si de cada árbol derribado sólo aprovechan el 30% lo demás queda tirado en el monte, en la (Foto 45) se ve un árbol de Chanul (madera fina) del cual se aprovecha una tercera parte lo demás queda en el monte y se busca otro árbol para derribar y sacar tablas. Como las piezas de la foto son numerosas las partes de árboles que se hallan tiradas en los bosques de esta zona.



Foto 45. Árbol de Chanul luego de ser aprovechado un 30%

En la zona de influencia del AP, los espacios libres, o sea las áreas deforestadas, hasta la creación de la Reserva (año 1996) los pobladores no las ocupaban para ningún uso: A decir de los colonos “estas tierras no sirven para cultivos, solo para

criar monte”, con el personal de la reserva se han desarrollado diversas actividades tendientes a mejorar la seguridad alimentaria de las comunidades a través de talleres de capacitación sobre agroecología, huertas caseras, eco desarrollo, entrega de herramientas de labranza e insumos y el acompañamiento técnico para la instalación de proyectos productivos demostrativos con cultivos de pan coger. Gracias a este trabajo Hoy 47 familias cultivan en pequeña escala caña panelera, yuca, maíz, tubérculos, banano, cítricos, piña y otros frutales tropicales para el autoconsumo.

La migración de personas forasteras a la zona de estudio, llegada de los cocaleros del departamento del Putumayo a finales del siglo pasado a estas veredas y la siembra de cultivos de coca no solo ha incentivado la deforestación indiscriminada sino que ha violentado los patrones culturales y el modo de vida ancestral de las comunidades al haber creado una “economía” artificial y efímera proveniente de los cultivos de la coca y su comercialización. Esto ha desarrollado al interior de las familias un entronque de relaciones perversas con el entorno social como: alcoholismo en hombres y mujeres, promiscuidad, descomposición social, delincuencia, violencia intrafamiliar y la presencia de guerrilleros y delincuentes dejando más miseria y degradación ambiental en toda la zona.

El área boscosa del entorno de las veredas Berlín, La María y El Pailón, está sometida a una intensa deforestación, fragmentación del bosque y cambio de vocación de los suelos, siendo éste uno de los principales problemas ambientales que actualmente se presentan. Como ya se anotó la tala del bosque se debe a múltiples factores, como: la economía extractiva, la falta de alternativas económicas productivas para una comunidad empobrecida, la presencia de población desplazada por el fenómeno de la violencia, la ampliación de la frontera agrícola para los cultivos de uso ilícito, la demanda de madera de las industrias regionales y nacionales, y otros usos. Todo esto arroja un estimativo de más de 260 hectáreas de bosques anualmente deforestadas y completamente degradadas de manera ilícita.

Por otro lado, este paisaje está asociado a un intenso dinamismo por causas naturales principalmente por la permanente y abundante precipitación, al mismo tiempo que presenta diferentes grados de vulnerabilidad, situación que es más grave en el paisaje cultural como consecuencia del desarraigo del bosque natural y el cambio de vocación de los suelos. Si no hay un cambio de actitud por parte de los pobladores locales es probable que en esta región a mediano plazo se altere el ciclo del agua que en gran parte depende de los niveles de evapotranspiración al estar en relación directa con la cobertura boscosa.

A manera de un ejercicio sobre eco pedagogía, con las comunidades locales se realizó una demostración comparativa de retención de agua con muestras de humus tomadas del suelo del área protegida y otras del suelo de un área intervenida de la zona de amortiguamiento. En esto se encontró que la muestra

del AP, presentó mayor capacidad de absorción de agua, 3 a 4 veces su peso, mientras que el volumen de absorción de agua del humus del área intervenida no alcanza su peso. Con este ejemplo se explicó a los pobladores el impacto ambiental sobre los suelos por efecto de la deforestación.

Mientras el suelo no intervenido presenta una capacidad de absorción y retención de agua muy superior a su peso los suelos donde se ha despojado la vegetación natural prácticamente no presentan retención de agua, con esto se demostró a las comunidades sobre una de las funciones que cumple el bosque produciendo materia orgánica-hojarasca, que actúa como esponja y cede luego de la lluvia lentamente el agua al suelo, para aumentar el campo o volumen de agua del subsuelo que son los que sueltan el agua paulatinamente para los diferentes usos. Como se anotó antes uno de los problemas ambientales más graves de la zona de influencia del AP es la deforestación indiscriminada de todas las especies maderables de algún valor comercial y la fragmentación del bosque, problema que tiende a extenderse hacia el Área protegida sino se pone en marcha un plan de desarrollo alternativo a favor de los pobladores de la zona entre la organización y el Estado.

La deforestación de la zona antropizada ha conllevado a la drástica disminución y aún a la desaparición de muchas especies de árboles como: Guayacán, Chanul, Aray, Tete, Chachajillo, Corocillo, Cuángare, Macarey y Sande entre otros, especies que actualmente sólo se encuentran dentro del Área protegida y que se han seleccionado y priorizado como los valores objeto de conservación del Plan de Manejo con el fin de garantizar su protección.

De otra parte, los pobladores de las veredas: Berlín, La María y El Pailón al tener un modo de vida en directa relación con los bosques y en los últimos años con los cultivos de coca han aumentado la pobreza y les ha creado nuevos problemas como el asedio de la guerrilla, el pago de las vacunas y la pérdida de sus tierras tradicionales.

Estos habitantes hoy ejercen una mayor presión hacia a los recursos naturales con un efecto más devastador a los ecosistemas lo cual está originando una acelerada disminución de la cobertura vegetal, desplazamiento de las especies de flora y fauna y un mayor deterioro de los recursos hídricos y la erosión de los suelos.

Este problema se ve estimulado por el secular abandono del Estado y la falta de un proyecto de desarrollo alternativo a favor de las comunidades, que tenga la fuerza para desestimular la mono dependencia económica y la explotación indiscriminada de los recursos naturales y disminuir la desaparición de muchas especies de flora y fauna cuya importancia eco sistémica aún se desconoce en la región y en el país.

5.8 CONFLICTOS ASOCIADOS AL USO INADECUADO DE LA BIODIVERSIDAD EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.

5.8.1 Identificación de conflictos. No es apresurado afirmar que en la zona de influencia del Área protegida ya se ha perdido casi totalmente la foresta tropical, alrededor del (98%) de especies forestales especialmente de árboles de “maderas finas” y de “árboles madre” productores de semillas que mantienen el equilibrio eco sistémico de éstos ecosistemas ya ha desaparecido y con ello también la vida silvestre, especialmente de pequeños mamíferos cuya disminución por esta causa y por la cacería indiscriminada se estima en más del 90%; así como el desplazamiento de las aves y otros elementos de la biodiversidad.

Disminución de los caudales hasta en un 50% y la muerte de los peces por contaminación de los ríos y quebradas debido al vertimiento de residuos de agroquímicos de los cultivos de coca; se han degradado los suelos por el cambio de su vocación para la siembra de coca en un estimativo de alrededor del 65%. La fragmentación del bosque natural como consecuencia de la deforestación indiscriminada se la ha estimado en más de (260 has /año y 2.600 has en los últimos diez años). De acuerdo al Plan Trienal de Corponariño, en el departamento de Nariño anualmente se deforestan más de 10.000 hectáreas de bosque natural.

La desaparición de varias especies forestales de esta zona coincide con el estado de riesgo de éstas a nivel nacional. De acuerdo a la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) definidas para Colombia, en el aspecto de la flora se encontró que la familia Lecythydaceae, con sus tres especies *Eschweilera rimbachii* Stand. “Tete”. *Lecythis ampla* Miers. “Aray” y *Grias colombiana* “Guasca” que están protegidas en la Reserva NBSH son especies que a nivel nacional presentan un alto riesgo de extinción.

Así mismo, en el Libro Rojo de especies amenazadas de Colombia (plantas fanerógamas de Colombia (Humboldt 2001)⁵¹, se encontraron las especies *Lecythis ampla* Miers. Pertenece a la categoría: Casi Amenazada (NT). En condiciones similares se encuentra *Sacoglottis ovicarpa* Cuatr, *Corocillo*, *Ocotea* sp, Chachajillo, *Hieronyma chocoensis* Cuatr, Mascarey, *Huberodendrun patinoi* Cuatr, Naguare, *Brosimum utile*, Sande, *Humiristrum procerum* Cuatr, Chanul, *Apeiba áspera* Peine mono. *Grias colombiana* en la categoría: En Peligro (EN).

De otra parte se encontró que la especie *Eschweilera rimbachii* Stand, presenta abundancia de ejemplares en toda el área protegida con una población numerosa de árboles adultos como de plantas juveniles con lo cual a mediano plazo se puede llegar a una población viable⁵², se estima que en unos cuatro años

⁵¹ Calderón, E., Galeano & N. García (eds.). 2002. Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen I. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander Von Humboldt. P 165

⁵² Significa que tiene alta probabilidad de persistir por un largo período de tiempo, gobernada por su propia dinámica

recuperarían su desarrollo natural, de las tres especies se puede decir que es la que presenta la mejor condición en la categoría Vulnerable (VU). UICN. (Foto 46)



Foto 46. *Eschweilera rimbachii* Stand

Se encontraron otras tres especies de prioridad para el Área protegida con categoría en peligro (EN): *Protium* sp. (Anime, Pulgande), *antróp* sp. (Peine mono), *Sacoglottis procera* Cuatr. (antróp); y *Otoba* sp (Cuángare), *Symphonia globulifera* (Machare) y *Carapa guianensis* (antrópi) en la categoría casi amenazada (NT).

En términos de la identificación taxonómica, no obstante el valiosísimo aporte del Doctor Josep⁵³ Cuatrecasas y su indudable contribución al conocimiento de la vegetación de la Costa Pacífica y del Chocó Biogeográfico, aún se desconoce buena parte de éstos recursos. El escaso conocimiento de la flora del Pacífico y las dificultades encontradas en la identificación taxonómica por la falta de claves advierten que el tema de taxonomía es prioritario para la región y el país. Esta deficiencia es evidente debido a que el aporte nacional es restringido por cuanto la taxonomía se ha hecho principalmente para universidades y las listas rojas de especies amenazadas.

En Colombia, desafortunadamente aún no se asume la necesidad de reconocer y comprender la taxonomía como instrumento esencial para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

En cuanto al análisis sobre las poblaciones de fauna, de acuerdo a las versiones de los pobladores locales, testimonios y reuniones grupales ellos admiten que los

⁵³ Cuatrecasas, J. 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. "Rev. Acad. Cienc. Exa. Fis. Nat."

animales silvestres de estos bosques están prácticamente exterminados “Ya no se encuentra qué animales matar, sólo uno que otro ratón, el conejo pintado que es la presa más apetecida y se lo encuentra dentro de la Reserva”. Éste mamífero es un animal nocturno que se alimenta principalmente de frutas caídas y cava sus madrigueras cerca a las quebradas, frecuentemente utiliza el agua como medio de escape de los predadores.

Es conocido que “Las poblaciones con un bajo número de individuos tienen mayor probabilidad de extinción local”. Esta situación está ocurriendo en la zona como consecuencia de la fragmentación del bosque como de la cacería indiscriminada tanto para el comercio ilícito como para el consumo humano.

La desaparición y desplazamiento de animales silvestres se explica en parte por la homogeneización del área donde a excepción del área protegida, se advierten parches de bosque como fruto de la fragmentación y el cambio en la vocación de los suelos para el establecimiento de cultivos de coca que se diseminan en pequeñas parcelas afectando la dispersión de especies en el paisaje. Esta situación, a no dudarlo viene provocando la pérdida de la diversidad de avifauna y de mamíferos debido a la eliminación de especies que proveen de alimento a la vida silvestre.

Esta situación se ha hecho más agrave por el arribo de personas foráneas a la zona que han conformado asentamientos dispersos en sitios claves del bosque que sin ningún reparo derriban la selva para sus propósitos ilícitos, lo cual está diezmando aún más la vida silvestre de la zona, además de aumentar los niveles de pobreza, la inseguridad alimentaria en las comunidades raizales, el deterioro ambiental y con ello desmejoran la calidad de vida de las familias, donde la población más afectada y vulnerable son los niños.

El modo de vida de las comunidades desde hace más de cincuenta años (hasta la década de 1990) había sido la explotación del bosque de una manera más o menos selectiva, empero en los últimos años la intensidad de la deforestación ha sido indiscriminada y de descuaje total, lo cual se hace con la indiferencia de las autoridades ambientales locales y regionales. La situación se hace más preocupante debido la presión de los guerrilleros a las comunidades a cultivar coca, procesarla y venderla por “jugosos” ingresos para ellos por concepto de la vacuna impuesta a los campesinos.

La desaparición de especies de flora y fauna por el descuaje de la selva y por el cambio de vocación de los suelos, sin que éstas se hayan conocido y mucho menos sin indagar los beneficios que estas especies pueden aportar para el beneficio de la humanidad es muy preocupante, máxime si se tiene en cuenta que en una hectárea de selva se reportan algo más de mil especies de plantas, cuántas especies ya se han extinguido y se van a extinguir hasta que haya tiempo de actuar¿: Por esto, el Área protegida se ha constituido en el escenario de mayor

importancia para la protección de una muestra representativa de selva tropical húmeda del piedemonte costero de Nariño, que por lo demás se constituye un imperativo generacional.

No cabe duda que la conversión degradante de los ecosistemas continuará, empero, se insistirá ante los pobladores locales acerca de la importancia de los ecosistemas sus valores y beneficios que a largo plazo y en una dimensión biofísica relativamente conservada pueden ofrecer para la supervivencia de las comunidades y las necesidades humanas.

Desgraciadamente la zona de amortiguamiento del área protegida, tiene muy pocos interlocutores y es mínima la importancia que los actores sociales y las autoridades le han dado a un ecosistema de altísima significación ambiental, es como si se tratase de una ínsula adonde no llega el mínimo reflejo de la acción gubernamental que pueda intervenir direccionando el uso y manejo racional de los recursos naturales. En esta zona la tendencia histórica ha sido la extracción continua e indiscriminada de recursos naturales especialmente forestales y animales de vida silvestre, empero en los últimos años el descuaje de muchas áreas de la selva es total para la instalación de cultivos de coca.

Lo anterior explica que las prácticas tradicionales de extracción de madera y la agricultura insipiente de subsistencia de bajo impacto de los raizales, prácticamente desaparecieron al cambiarse por una actividad invasiva y predatora en un acto irracional por sumarse a la economía ilícita y artificial del narcotráfico; a la fecha se desconoce la extensión total de los cultivos de coca establecidos en el área de influencia de (RNBSH) por razones obvias de orden público. Como ya se anotó la siembra de cultivos de uso ilícito está provocando la desaparición de la biodiversidad, la pérdida de hábitats y la degradación sistemática de los ecosistemas así como la contaminación de las fuentes de agua.

A lo anterior debe anotarse el desplazamiento de muchas familias de la región que han vendido sus tierras o han sido presionados por los actores armados para abandonarlas, (desplazamiento forzado), otros, que son la mayoría han entrado en asocio con los cocaleros y guerrilleros. Pues el ecocidio que tiene ocurrencia en esta zona, más el conflicto armado por mantener los cultivos de coca y los problemas de orden social advierten un panorama muy preocupante, más aún si se tiene en cuenta que en la población de Llorente (corregimiento del municipio de Tumaco distante a 23 Km de la zona de estudio) existe una población de más de 10.000 personas como intermediarios en la compra de hoja de coca y la pasta que mantiene una demanda sostenida en todos los municipios de la costa Pacífico Nariñense, mercadeo que en muchos casos se da con la complicidad de las autoridades locales. Esta situación ha conllevado al montaje de un “sistema de producción” insostenible; y a un cambio del paisaje de bosque heterogéneo a una matriz de pequeños parches de bosque con cultivos de coca.

Empero, simultáneamente con el descuaje del bosque para cambiar la vocación de los suelos sigue la extracción de los remanentes de madera, hoy se cortan árboles de todas las especies para la construcción de “cocinas”, y como combustibles de los laboratorios, con la consecuente contaminación de los suelos y las quebradas lo cual indudablemente está afectando la integridad y funcionalidad de los ecosistemas por la pérdida de la biodiversidad integral estimada en más del (70%).

Se encontró que con este triste panorama del paisaje coexiste una situación social indescripta con altos índices de violencia intercomunitaria e intrafamiliar (21 muertos en los últimos tres años)⁵⁴, inseguridad alimentaria; el 45% de la población infantil advierte algún grado de desnutrición; altos índices de analfabetismo (el 57% de la población adulta es iletrada)⁵⁵; desplazamiento forzado por la presencia de grupos insurgentes; fumigaciones aéreas de coca con glifosato a cargo del “Plan Colombia”; entre otros es el panorama actual que presenta la zona de influencia del área protegida que a la vez constituyen las principales amenazas a la protección de los ecosistemas y la biodiversidad del área protegida se presenta una agrupación y priorización de los conflictos más relevantes.(Tabla 7).

Tabla 7. Conflictos ambientales y Actores sociales Relacionados.

CONFLICTOS AMBIENTALES	ACTORES SOCIALES RELACIONADOS
Extracción de material vegetal por su valor medicinal para uso doméstico	Curanderos locales y chamanes
Extracción de material vegetal para construcción y adecuación de viviendas temporales	Pobladores de las veredas: La María y Berlín
Extracción de material vegetal para combustible doméstico	Todos los pobladores de la zona.
Contaminación de suelos y quebradas por residuos sólidos y líquidos	Cultivadores de coca, actores armados y comunidades locales
Tala de bosque natural para establecimiento de cultivos de coca	Pobladores de la zona, colonos y guerrilleros
Tala selectiva de especies maderables del bosque para comercialización	Pobladores de la zona.
Destrucción de la biodiversidad de flora, fauna y extinción del hábitat de la vida silvestre	Pobladores de las veredas: El Pailón, La María y Berlín

⁵⁴ Datos tomados de la Inspección de Policía de El Diviso en Abril de 2010

⁵⁵ Información sistematizada de los instrumentos de consulta aplicados en la zona.

	Cacería indiscriminada para autoconsumo y comercio ilícito	Pobladores de las veredas:: El Pailón, La María y Berlín	
	Contaminación de ríos, quebradas y suelos. Por derrame de petróleo crudo	Guerrilleros, y pobladores locales que hurtan petróleo del oleoducto	

5.8.2. Amenazas e impactos sobre la flora. Una de las principales amenazas e impactos ambientales que actualmente soporta la flora de la zona de estudio tiene que ver con la contaminación por las constantes fumigaciones aéreas con glifosato (por mandato del plan Colombia) para la erradicación de los cultivos de coca de la zona de amortiguamiento de la reserva, que además contamina los suelos, las fuentes de agua y mata la vida silvestre. Situación asociada a la pobreza extrema de los pobladores, el narcotráfico, el secular abandono estatal, la falta de un proyecto de desarrollo alternativo para las comunidades, la demanda creciente de hoja de coca en exterior y el aumento de población que ejerce cada vez más presión en el bosque.

Existe total certeza sobre los daños ocasionados a la biodiversidad asociados a las plantaciones de coca y las fumigaciones para la erradicación de estos cultivos de uso ilícito, sin embargo estos daños aún no han sido monitoreados, valorados ni documentados por institución alguna para la toma de los correctivos por parte de las autoridades locales ni mucho menos de la región.

5.8.3. Amenazas e impactos sobre la fauna. La fragmentación del bosque así como la contaminación ambiental han provocado la extinción y en algunos casos el desplazamiento de la poblaciones y comunidades de mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces, que se encontraban en el área de influencia de la reserva 15 años atrás cuando se creó la Reserva; seguramente especies aún desconocidos para la ciencia y para el hombre ya han desaparecido de estos bosques. Los relictos de vida silvestre que quedan están condenados a la desaparición debido además de la fragmentación del bosque a los altos niveles de contaminación por los agroquímicos de la producción y el procesamiento de la coca y últimamente por el derrame de petróleo crudo del oleoducto tras andino que pasa por la zona y que con frecuencia es explotado por los guerrilleros o por los pobladores locales que lo perforan para el robo de petróleo y la refinación de gasolina para el procesamiento de coca.

Es conocido que la fauna silvestre al estar asociada de manera directa con el bosque, se comporta de manera similar a éste es decir en la medida que se afecta la cobertura boscosa en la misma medida, muchas especies de fauna tienden a desaparecer y en otros casos a migrar en busca de condiciones más favorables donde puedan encontrar refugio y alimentación.

Esta situación plantea un reto considerable para la protección y conservación de la biodiversidad y la vida silvestre del Área Protegida, en la medida que en su área adyacente existen asentamientos humanos que con el pretexto de que son nativos de la zona, entran arbitrariamente a la Reserva a cacería e instalan trampas, aun conociendo que los predios que hacen parte de la Reserva Biotopo Selva Húmeda, constituyen una propiedad privada y están debidamente legalizados mediante Escritura Pública. El ingreso a la reserva y la cacería se hace aprovechando que la Reserva no cuenta con recursos económicos para contratar por lo menos a dos guardabosques que puedan ejercer una adecuada vigilancia a toda un área que se protege con fines de satisfacer necesidades humanas actuales y futuras.

Este panorama se torna más crítico, si se tiene en cuenta que diversas áreas de la zona de amortiguación en otra hora representativas por su riqueza biológica están sometidas a continuos procesos de degradación ambiental por el establecimiento de laboratorios (chongos), que vierten químicos del procesamiento de la coca a las quebradas y fuentes de agua provocando la muerte de toda la vida ictiológica, situación frente a la cual las autoridades no se dan por entendidas.

Mitigar la problemática causada por los factores antes mencionados y ejercer la protección de los ecosistemas y los relictos de bosque y de fauna silvestre en la zona de amortiguación demanda una acción conjunta entre los actores sociales, las autoridades locales y la Reserva, situación que en parte se pretende superar con el Plan de Manejo a fin de provocar el ordenamiento de uso y manejo de los ecosistemas de la zona de amortiguamiento.

Un cuello de botella que actualmente resalta como elemento adverso para la conservación de la biodiversidad se da por la escasa asimilación de la educación ambiental impartida por la Reserva, el bajo respeto y escaso conocimiento del valor e importancia que revisten las especies de fauna silvestre en términos ecológicos, económicos, sociales, científicos, culturales y éticos por parte de las comunidades.

En general las causas que contribuyen a la extinción de la fauna silvestre y el conjunto de la biodiversidad de la zona de estudio son: fragmentación del bosque, deforestación, destrucción del hábitat natural, cultivos de coca, comercio ilegal de animales silvestres, cacería indiscriminada, contaminación de los suelos y los cuerpos de agua y la actitud de los habitantes.

5.8.4 Usos no sostenibles de los recursos naturales. Las comunidades que habitan la zona de influencia de la Reserva ya han perdido los patrones ancestrales de respeto a la “madre tierra”, ya no existe en la mayoría de habitantes el pensamiento de “tener un monte para la cacería, otro pedazo para la siembra de yuca y los árboles para trabajar y vender madera”. Hoy prevalece una actitud de saqueo de todo recurso natural que pueda generar dinero, sin mediar

las consecuencias y sin ningún tipo de consideración por lo que pueda pasar en el futuro para las comunidades y los ecosistemas, ahora el pensamiento es “el monte es monte y siempre va a estar allí, y también el agua y los animales” pues no relacionan el capital natural ni los servicios eco sistémicos con la permanencia de la vida de las personas en la zona.

La predación del bosque ha tenido varias etapas, una etapa inicial desde la llegada de los primeros colonizadores que aprovecharon el bosque solo de acuerdo a lo estrictamente necesario para sobrevivir, en otra etapa se ampliaron los dominios territoriales para aserrar mayores cantidades de madera y se conformaron los asentamientos humanos como caseríos y en los últimos cincuenta años las veredas: Berlín, La María y El Pailón. Esto paulatinamente fue generando las situaciones problema que se resumen en las tablas (Tabla 8 y Tabla 9).

5.8.5. Problemas priorizados en términos de gestión y conservación. Luego del análisis de las amenazas y conflictos ambientales asociados con el Área protegida desde la zona de amortiguamiento por los pobladores locales se preseleccionan nueve escenarios de conflicto con lo cual se priorizan seis hechos como los conflictos y amenazas más relevantes de abordar en cuanto que provocan disturbios ambientales muy graves en la zona y de alguna relevancia en los ecosistemas del Área protegida.

Se destaca que las principales amenazas a los ecosistemas del Área protegida provienen de acciones antrópicas relacionadas con la proliferación de cultivos de coca, el uso indiscriminado de pesticidas, la fragmentación del bosque de los predios ubicados en la zona amortiguadora y el ingreso clandestino de personas inescrupulosas que entran a la Reserva al corte árboles de las especies protegidas más emblemáticas del AP y generan detrimento ambiental de los recursos naturales y la biodiversidad.(Tablas 8 y 9).

Tabla 8. Precisión del problema

PROBLEMA	DESCRIPTOR	INDICADOR
Pérdida de biodiversidad y degradación de ecosistemas	Fragmentación del bosque y afectación a la resiliencia ecosistémica	260 has deforestadas por año, 2.600 ha en diez años
Desequilibrio hidrológico y contaminación de las fuentes de agua con agroquímicos	Disminución de Caudales Muerte de peces	En las zonas adyacentes de la reserva hay una disminución de caudales en un 60% en época de estiaje y disminución de la pesca en más del 80%
Sistemas de producción insostenibles y cambio de vocación de los suelos	Presencia de cultivos de coca, en suelos de vocación forestal.	Más del 85% de habitantes de la zona de influencia de la reserva han derribado el bosque para cultivar coca. 18 fumigaciones aéreas con glifosato.
Economía extractiva	Pérdida de especies forestales y animales silvestres	El 98% de la maderas finas ya han desaparecido y más del 70% de animales silvestres
Altos índices de violencia intrafamiliar	Destrucción del tejido social	En los últimos cinco años han muerto 21 personas por diversas causas de violencia
Pobreza crítica extrema de la población e inseguridad alimentaria	Baja ocupación de la mano de obra familiar	Nivel de ingresos y escasa ocupación de la mano de obra familiar la población percibe menos del 30% del salario mínimo legal vigente (SMLV \$508.000)
Ausencia de programas de capacitación ambiental	Desconocimiento del uso sostenible de los ecosistemas	Nivel de degradación de los ecosistemas de la zona de influencia de la reserva, 2.600 has deforestadas en los últimos diez años

Fuente. Esta investigación

5.8.6 Identificación de conflictos. Preocupa que el problema ambiental que presenta la zona de estudio está relacionado con el absoluto desconocimiento y la falta de valoración e importancia que se le da a los servicios ambientales que generan los bosques y/o la actitud de las comunidades y de las autoridades

ambientales a reconocer la dimensión del impacto ambiental que se está provocando sobre su propio hábitat natural.

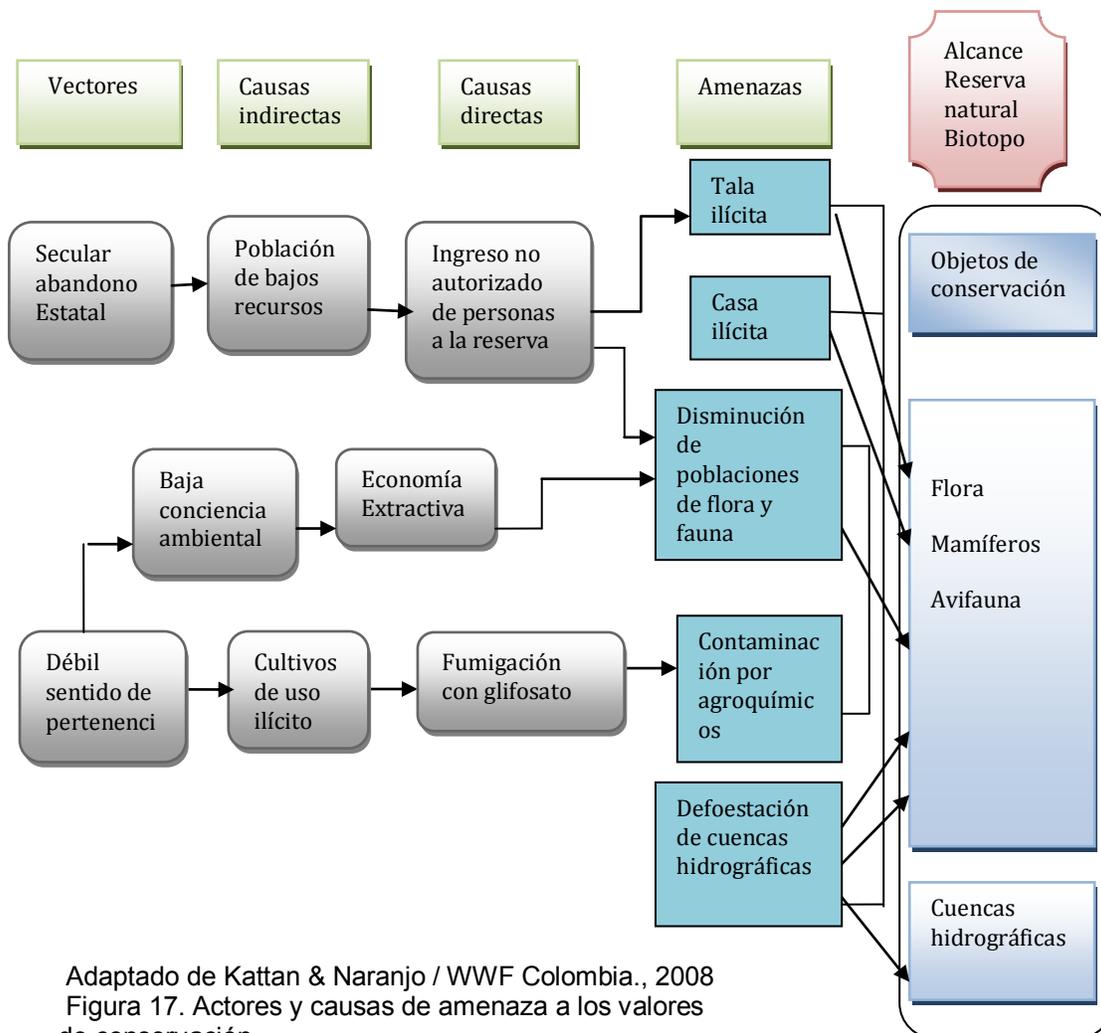
Como agravante, se tiene poca información sobre alternativas de producción sostenible en condiciones de ecosistemas de zonas muy húmedas tropicales, a excepción de los esfuerzos realizados directamente por la Reserva Biotopo a favor de las comunidades.

Tabla. 9. Priorización de amenazas ambientales con repercusión en la RNBSH

Amenaza	Extensión	Severidad	Urgencia	Oportunidad	Prioridad *
Tala ilegal e indiscriminada	5	4	4	5	18
Cacería ilícita	4	4	3	4	15
Disminución de la Población de Mamíferos y Aves	4	5	4	1	14
Contaminación por pesticidas	2	4	1	3	10
Deforestación de cuencas hidrográficas	3	3	2	1	9
Cambio de vocación de Los suelos.	1	1	2	1	5

* Muy alta prioridad  Alta prioridad  Prioridad 

En la figura 17 se analizan los vectores directos e indirectos que desde afuera están relacionados con las causas y las amenazas a los valores de conservación del Área protegida, cuyas amenazas van desde la tala ilícita del bosque natural de las colinas hasta la extracción de la vegetación de las cabeceras de las micro cuencas de la zona.



5.8.7 Usos de la biodiversidad. Los patrones de colonización y poblamiento disperso y la estructura socioeconómica predominante han configurado un modo paradigmático de vida que se mantiene a partir de determinados usos de la biodiversidad derivados de un modo de vida centrado en una economía extractiva, junto con dichos usos ahora coexisten otras formas de aprovechamiento de los recursos naturales como el de derribar la selva sin uso aparente de la madera y formar una sabana, para cultivar coca es la actitud de una gran mayoría de pobladores locales indígenas y afro descendientes que actúan con los más altos índices de depredación de la biodiversidad, frente a una minoría especialmente de mujeres de avanzada edad que se niegan al arrase total del bosque y optan por un aprovechamiento racional de los recursos naturales y aplican su conocimiento social especializado de lo que les ofrece el bosque lo cual conviene reconocer en la perspectiva de una gestión ambiental adecuada y de largo plazo y por consiguiente en la formulación y puesta en marcha el Plan de Manejo.

La zona de estudio aún cuenta con un capital natural, no solo como bosques naturales sino principalmente de recursos naturales forestales no maderables como: gomas, látex, colorantes, tintas, condimentos para la industria alimenticia, vainillas, orquídeas, frutos silvestres, flores, plantas medicinales, bejucos para artesanías, peces ornamentales, vertebrados e invertebrados etc., además de algunas personas que tiene conciencia ambiental.

Con los patrones de uso de la biodiversidad y de los ecosistemas que hoy llevan a cabo los pobladores (indígenas, afro descendientes y mulatos), están desconociendo de un tajo la cosmovisión que siempre habían tenido en su modo de vida en directa relación y armonía con lo que les provee el bosque. Antes habían hecho un uso racional de la biodiversidad por tradición ancestral y cultural y habían respetado los ecosistemas de donde obtienen las principales fuentes de alimento, de subsistencia y el material para la construcción de las viviendas; plantas aromáticas y medicinales para la cura de los males que los aquejan y el tratamiento de mordedura de serpiente y picaduras de insectos, entre otros, no obstante hoy sin mediar las consecuencias se depreda los ecosistemas con efectos irreversibles o a una tasa que no da opción a la recuperación de los ecosistemas. A continuación se describen algunas especies de fauna y flora de uso corriente por parte de las comunidades. (Tablas: 10 y 11).

Tabla 10. Principales usos de la biodiversidad por los pobladores locales.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	USO
Acanthaceae	Hygrophilaytta Leonard	Chaguare	Mágico ritual
Annonaceae	Gualterio cargadero Tr. & Pl.	Guasca negra	Maderable
Araceae	Draconíium cardieñ Hook	Papa culebra	Antiofídico
	Philodendron verrucosum Math. ex Schoít	Cluirco grande	Antiofídico
	Syngonium podophyllum Schott	Guaral	Medicinal
Araceae	Euterpe precatoria Mari.	. Naldisch	Alimento
	Wettinia quinaria (Cook. & Doyle) fiurret	Guarnul	Cacería
Aristolochiaceae	Aristolochia cordiflora Mutis ex H.B.K	Zaragoza	Antiofídico
	Aristolochia odoratissima	Zaragoza culebra	Antiofídico
	Aristolochia shultzeana Schimidt	Zaragoza de tigre	Antiofídico

	<i>Aristolochia trianae</i>	Zaragoza	Medicinal
Asteraceae	<i>Acmella ciliata</i> (H. B.K)	Botoncillo	Medicinal
	<i>Adenostemma platiphyllum</i> Cass.	Mamajuana	Antiofídico
	<i>Mikania psyllostachya</i>	Cáncer negro	Antiofídico
Begoniaceae	<i>Begonia semiovata</i>	Churco	Medicinal
Bombacaceae	<i>Hampea romeroi</i> Cuatr.	Zapote	Cebo
	<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatr.	Naguare	Maderable -
Burseraceae	<i>Protium aff amplum</i> Cuatr.	Anime	Maderable
	<i>Protium macrophyllum</i> (H.B.K)	Chambil	Maderable
Cecropiaceae	<i>Cecropia garciae</i>	Yarumo	Obtención
	<i>Pourouma bicolor</i>	Yarumo	Comestible
	<i>Pourouma cecropiaefolia</i>	Guagay, uvo	Comestible
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	Machare	Leña
	<i>Vismia laevis</i>	Mancha ropa	Leña
Commelinaceae	<i>Aneilema umbrosum</i>	Ungal piyán	Mágico-ritual
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus anisobolus</i>	Yasna - -	Ictiotóxico
Gesneriaceae	<i>Columnnea angustata</i>	Hoja culebra	Antiofídico
	<i>Columnnea parviflora</i> Morán *^	Capitana	Antiofídico
	<i>Creosperma hirsutissimum</i> Benth	Manzano culebra	Antiofídico
	<i>Creosperma nobile</i>	Hoja Culebra	Antiofídico
	<i>Diasíema affme</i> Fritsch	Come culebra	Antiofídico
	<i>Drymonia turrialvae</i> Hansl	Baño rojo/	Antiofídico
	<i>Drymonia warzewicziana</i> Hanst	Tallo culebra	Antiofídico
	<i>Gasteranthus oncogastrus</i> (Hanst.) Wiehler	Flor duende	Mágico ritual
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Guapil	Mágico-ritual
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Tangará	Cebo pesca
	<i>Giiarea chalde</i> Cuair.	Chalde	Maderable
Moraceae	<i>Brosimum utile</i> (HBK) Pitf.	Sande	Maderable
	<i>Poulsenia armata</i> (Miq) Standl.	Damagua	Obtención

Myristicaceae	Otaba lehmanii (A.C.Smith) Gentry	Cuangare	Maderable
Piperaceae	Peperotnia emarginella (Sw) C. DC.	Hoja conga	Antiofídico
	Peperomia pyramidata Sodiro	Hoja culebra	Antiofídico
	Piper silvaense Yunck.	Cordoncillo	Antiofídico
Tilliaceae	Apeiba áspera Auhl.	Peine mono	Maderable

Fuente: esta investigación.

Tabla 11. Usos directos e indirectos de la biodiversidad

Usos directos	Usos indirectos	Valor de opción
Producción forestal sostenible maderable y	Fijación de carbono y producción de oxígeno y biomasa	Usos futuros directos e
Producción de recursos forestales no maderables: alimentos, medicinas, gomas, frutos, materias primas para artesanías, etc.	Protección de cuencas hidrográficas Regulación de los caudales	Prospección de la biodiversidad
Ecoturismo, Senderismo o observación de aves y paisaje,	Regulación del clima, control biológico, almacenamiento y reciclaje de materia orgánica, nutrientes y desechos	Equilibrio ecosistémico
Educación, investigación y capacitación	Mantenimiento de la biodiversidad	Usos futuros directos e indirectos
Actividades fotográficas y filmicas	Ecopedagogía comunitaria y Control de disturbios	Sensibilidad ambiental
Mantenimiento de la calidad de vida y de la cultura de las comunidades locales	Función de hábitat a las necesidades humanas	Usos futuros de los servicios ecosistémicos
Conversión sostenible de energía	Hábitat para diferentes especies residentes y migratorias.	Provisión de nichos

5.8.8. Conflictos asociados al uso de la biodiversidad en la zona de amortiguamiento. En el análisis del uso de la biodiversidad asociado con los factores de disturbio se destacan aquellos que caracterizan a las áreas donde se han establecido los cultivos de uso ilícito (coca), donde predomina la economía extractiva y el asentamiento de poblaciones desplazadas en zonas de ecosistemas frágiles, donde estos derriban la selva para el cambio de vocación de los suelos (mono cultivo de coca), estableciendo patrones de explotación insostenibles que depredan y desperdician recursos naturales vitales, con una actitud propia de un ecocidio despiadado e indiscriminado. Estos conflictos se han llevado a un árbol de problemas de causa efecto. (Figura 18, 19, 20, 21 y 22)

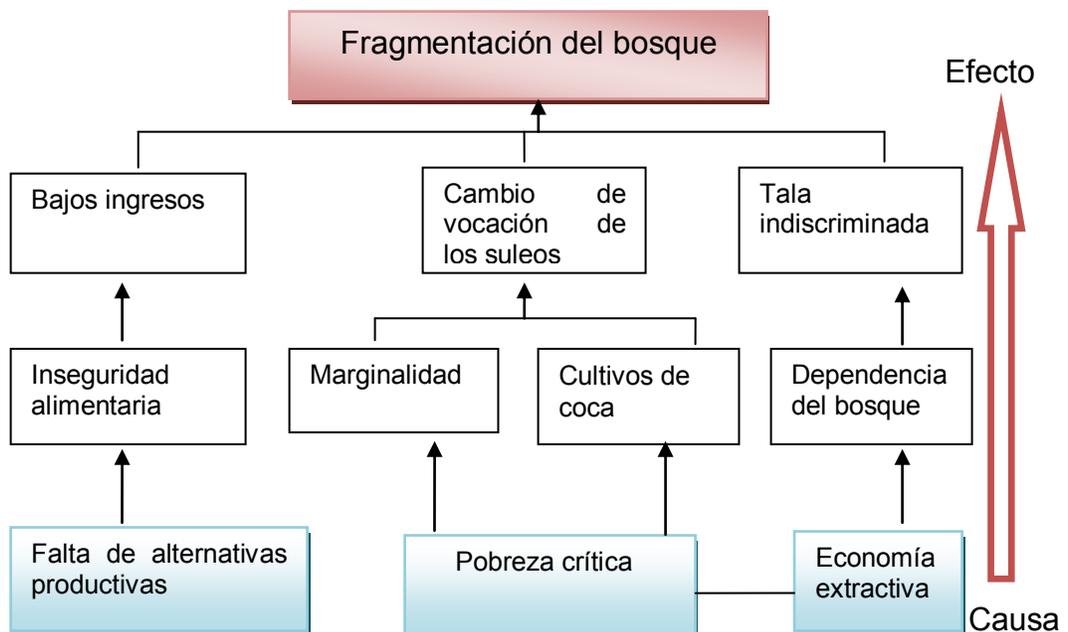


Figura 18. Árbol de problemas de fragmentación del bosque En la zona de amortiguamiento

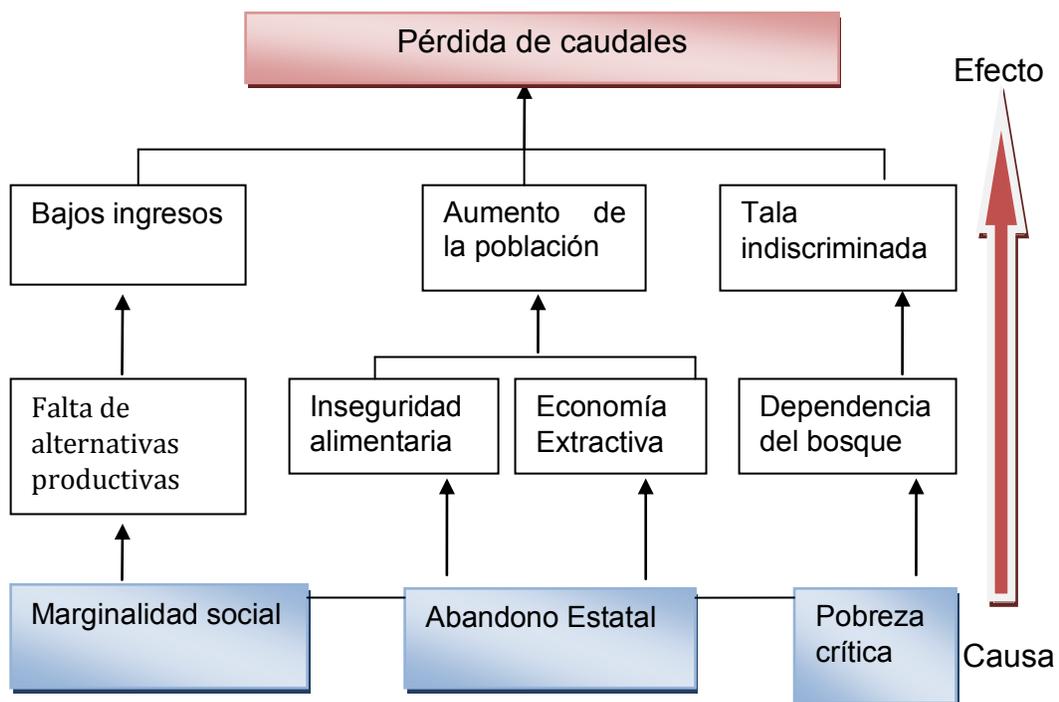


Figura 19. Árbol de problemas de la pérdida de caudales en la zona de amortiguamiento

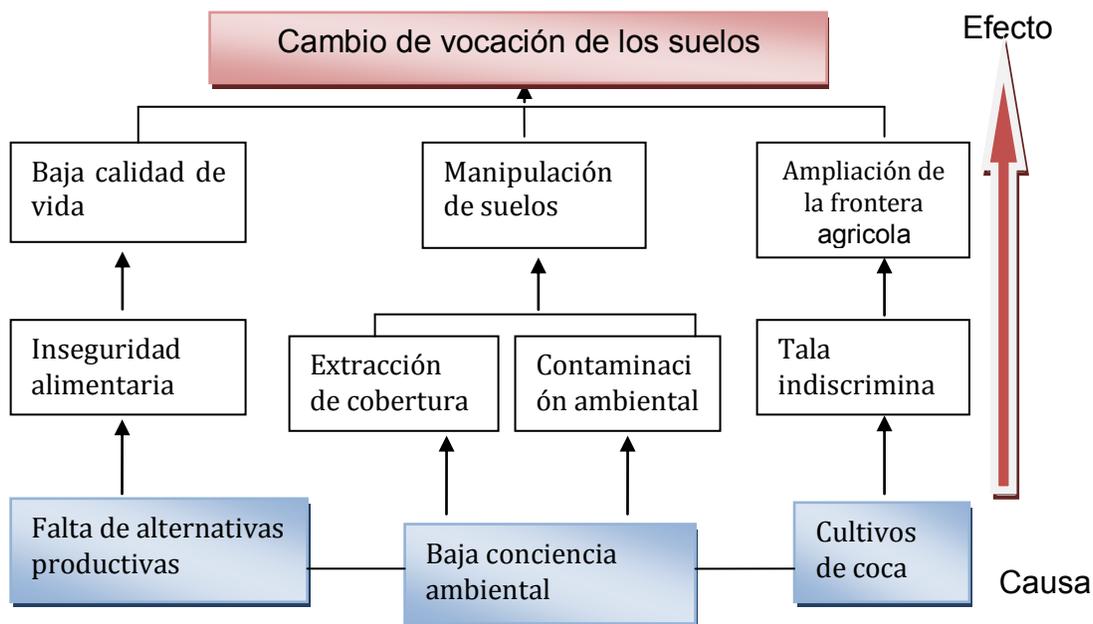


Figura 20. Árbol de problemas del cambio de vocación de los Suelos en la zona de amortiguamiento

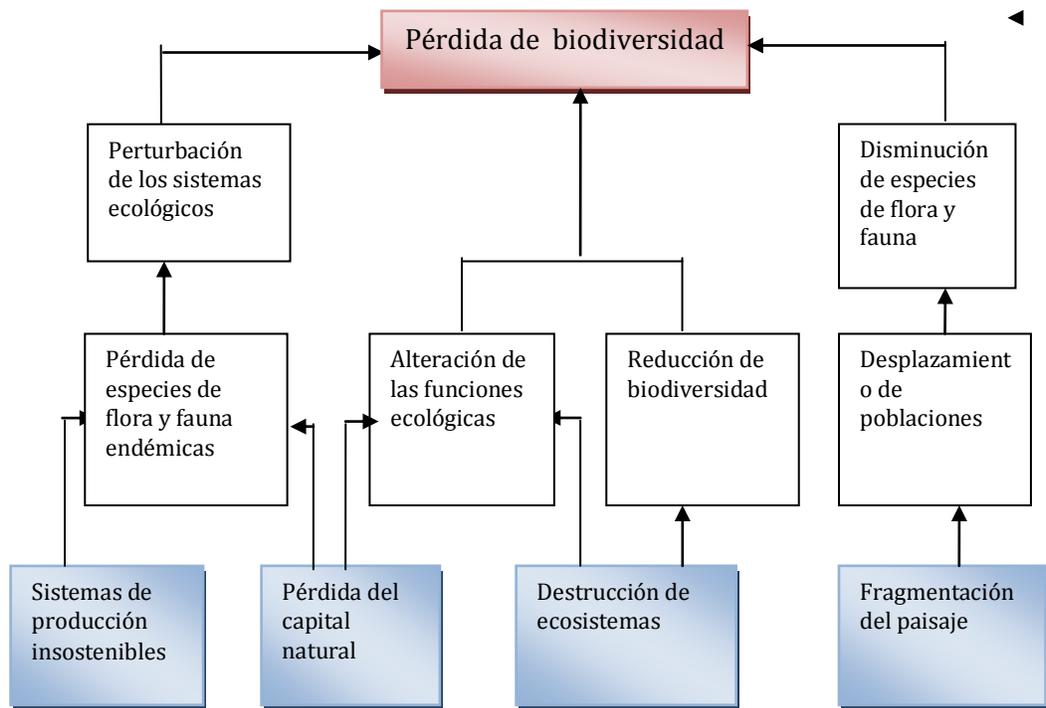


Figura 21. Árbol de problemas de la pérdida de la biodiversidad
De la zona de amortiguamiento
Adaptado de: Ecosistemas. Revista científica y técnica de ecología
y medio ambiente. Año XI.No 2002

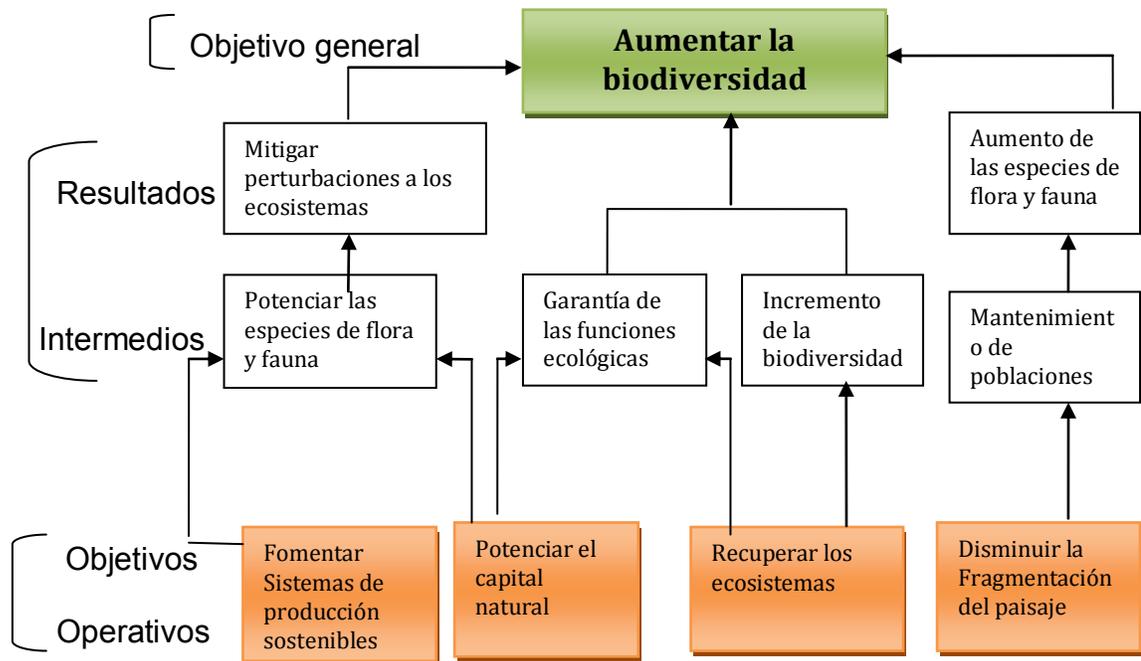


Figura 22. Árbol de objetivos operativos, resultados intermedios⁵⁶ y resultados finales Definidos a partir del árbol de problemas

5.8.9 Amenazas directas a los ecosistemas del Área protegida.

- Existe una amenaza latente a los ecosistemas y la biodiversidad de la Reserva por parte de los actores sociales locales que ingresan de manera abusiva y clandestina a la Reserva a cortar madera y a la cacería de animales silvestres.
- Las fumigaciones aéreas con glifosato por parte de la policía anti narcóticos hace aspersión del herbicida en las áreas adyacentes donde están los cultivos de coca y por efectos de la velocidad de las avionetas y por el viento los bosques y la biodiversidad de la Reserva se ven afectados (hecho denunciado desde el año 2004)
- Los cultivos de coca de las áreas adyacentes a la Reserva provocan efectos de contaminación ambiental al interior del Área protegida debido al uso de agroquímicos y pesticidas con efecto residual

⁵⁶ Adaptado de: Ecosistemas, Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente. Informes. Mayo- Agosto 2002

- Algunas áreas de la Reserva natural enfrentan efectos de borde por los cultivos coca y uso de agroquímicos.

Con alguna frecuencia se presenta saqueo de árboles madre – productores de semilla y la cacería ilícita de animales silvestres por los pobladores de la zona de influencia, cuya denuncia se ha formulado a las autoridades ambientales sin ningún éxito. Tabla 12.

Tabla 12. Amenazas críticas activas para la RNBSH

Amenazas activas A lo largo de sistemas	Especies forestales endémicas	Especies de maderas finas	Comunidad vegetal Herbácea	Fauna pelágica betónica	Comunidad de avifauna	Cuencas y micro cuencas	Calificación global de la amenaza
Extracción ilegal de especies protegidas	Muy alto	Muy alto	Medio	Alto	Medio	Medio	Muy alto
Cacería ilícita				Alto	Medio		Alto
Descarga externa de pesticidas						Medio	Medio
Contaminación por glifosato	Alto		Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
Detractores del Área protegida		Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
Estado de amenaza para objetos focales	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto

5.9 ANÁLISIS GENERAL DEL CONTEXTO SOCIO ECONÓMICO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA.

El análisis del componente social en el contexto del hábitat natural evidencia el papel que deben asumir los pobladores locales frente a la conservación de los ecosistemas como parte integral de la gestión ambiental para potenciar en las comunidades su capacidad de decisión, de uso y manejo de los recursos naturales; es decir, la autogestión como capacidad de las comunidades para formular e implementar soluciones colectivas para intervenir en el área silvestre y conservar la biodiversidad.

Este análisis parte de una nueva lógica de comprensión de la historia cultural y social de las comunidades locales que han jugado y están llamadas a jugar un rol importante en la gestión ambiental local, rescatando y valorando las prácticas culturales y de uso de la biodiversidad que privilegiaron su modo de vida hasta hace solo 15 años atrás con algún criterio de sostenibilidad (uso y conservación de la biodiversidad), así como la armonía en sus relaciones sociales intracomunitarias y en relación con la conservación y el uso racional de los recursos naturales basadas en la satisfacción de las necesidades básicas de la población con base en sus experiencias y conocimientos hoy venidos a menos.

En la zona de estudio, las comunidades negras e indígenas, han desarrollado su cosmovisión, identidad y adscripción territorial con un incipiente proceso de construcción organizacional sustentado en un proceso histórico compartido entre los tres grupos étnicos en los cuales se reconocen relaciones de identidad étnica, cultural y geográfica. Por tanto estas comunidades locales y raizales serán el fundamento central de cualquier iniciativa de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad que se imparta desde las estrategias del Plan de Manejo

El rescate de la dinámica de apropiación y uso responsable del territorio por parte de las comunidades de la zona de estudio estará determinado por los patrones de poblamiento, por el modo de vida de personas de “monte”, así como por las actividades económicas y sus características culturales. Potenciar estas particularidades seguramente va a conducir a la conformación de un estatus comunitario que recree su identidad y sus faenas diarias sobre un nuevo paradigma de uso de los recursos naturales.

En este análisis, a la vez, fue necesario despojarse de todo asomo de parcialidad para posibilitar el cuestionamiento del pasado y presente, a través de una revisión crítica de las actuales prácticas que están degradando los ecosistemas y sus relaciones con el entorno biogeográfico que no necesariamente están aportando al mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores. Cuestionamiento hecho con el fin de procurar la inserción de los actores sociales al Plan de Manejo (PM) y sustentar la participación comunitaria en la sostenibilidad socio ecológica de los ecosistemas y el capital natural sobre la base de dos consideraciones:

- La protección y conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica del Área protegida y de la zona de amortiguamiento, debe darse de manera comitante con la conservación de la diversidad cultural de las comunidades negras, indígenas y mulatos locales con posibilidad de contribuir con privilegio a la protección de los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida.

- El enfoque de la Sostenibilidad Socio Ecológica integral en el manejo de los ecosistemas y los recursos naturales es la base para que conservación y desarrollo sean parte de un mismo proceso, que tenga como objetivo mejorar las

condiciones de vida de las comunidades involucradas⁵⁷.

Desde esta óptica, de la protección de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y su zona de influencia se plantean grandes retos a los cuales debe dar atención el PM, con gestiones desde lo político y lo estratégico, con programas y actuaciones específicas en los que concurren el Estado, Agencias Internacionales, las ONGs, y las comunidades indígenas y afro colombianas locales para quienes se plantea el mayor esfuerzo de actuación inter institucional considerando varios aspectos entre los que están:

El nivel de ingresos que en promedio percibe cada familia mensualmente, es de \$ 152.000 (30% del salario mínimo legal vigente); (US 84), a esto se suma la carencia de una escolaridad inadecuada, dificultad de acceso a los mercados para la venta de sus productos maderables, altas tasas de fecundidad, necesidades básicas insatisfechas NBI por encima del 96%. Y altos índices de violencia intrafamiliar por alcoholismo, e incertidumbre para la integridad de las personas debido a la presencia de grupos insurgentes y la desatención del Estado.

El escenario general del sujeto social de las veredas El Pailón, La María y Berlín, reporta a unos habitantes que pasan por una situación de vida muy precaria, puesto que la mayoría de las familias prácticamente no cuentan con los recursos básicos para poder sobrevivir dignamente; cuando las necesidades básicas insatisfechas (NBI) superan el 90%. A esto se agrega un modo de vida intrafamiliar muy agresivo e intolerante de continuos conflictos que en varios casos conlleva a frecuentes riñas que provocan hasta la muerte de personas miembros de la misma familia.

Las poblaciones (indígenas, mulatos y negros) advierten un estado de secular marginalidad con factores de vida que no solo rayan en la pobreza extrema, sino de miseria, sobreviven en un estado primario, puesto que no cuentan con condiciones mínimas que favorezcan su subsistencia no solo por factores netamente económicos sino pobreza de protección, de espíritu, y de baja autoestima, alcoholismo, promiscuidad, desanimo por la vida, muy bajo nivel de pertenencia a la región, donde se discrimina tanto a las mujeres como a los niños que viven sus días “sin Dios ni ley”, situación agravada por la imposición e inversión de valores ajenos a la región por parte de personas provenientes de otras regiones del país, en este caso del departamento del Putumayo que arribaron a la zona y enrolaron a las comunidades al cultivo de coca, con graves consecuencias sociales, culturales y ambientales.

Frente a esto, y considerando que entre la Reserva Biotopo y los pobladores de la zona de amortiguación existen relaciones de vecindad, se espera que con el Plan de Manejo se lleve a cabo un intenso trabajo social tendiente a construir un tejido

⁵⁷ Apuntes de la Cátedra Magistral de: Carlos Montes del Olmo. La Rábida, Octubre 29.2009

social en torno al rescate de la cultura ancestral, el etnodesarrollo y el uso sostenible de los recursos naturales especialmente los bosques, la biodiversidad, las cuencas hidrográficas la seguridad y la soberanía alimentaria.

La dependencia a un medio natural en el que predomina el bosque húmedo tropical, como hábitat y fuente única de recursos y eje de la organización social, ha originado una cultura estrechamente ligada a este ecosistema y un fuerte sentimiento de arraigo de las comunidades a sus territorios a los cuales hoy poco respetan hace imperativo la conservación concertada entre las comunidades y el Área protegida.

La construcción de una estrategia para la conservación de los ecosistemas de la zona de influencia del área protegida centrada en el fortalecimiento del tejido social con un enfoque integrador “hombre naturaleza” significará avanzar en el replanteamiento del paradigma perverso prevaleciente, según el cual, “el desarrollo sólo es posible mediante sacrificios sociales y el uso indiscriminado de los recursos naturales y el medio ambiente”, por una valoración y cualificación del capital natural existente. Esto, dentro de un escenario alternativo que genera opciones pero encara conflictos entre diversos intereses.

5.9.1 Componente normativo del plan. El componente normativo: plantea la reglamentación del área protegida, a partir de los insumos derivados de los componentes: descriptivo y de ordenamiento. Este componente dará los elementos para protocolizar el Plan de Manejo en las diferentes instancias.

Éste componente resulta del proceso de construcción del PM, es decir de la definición de las normas y las actuaciones sobre las cuales se va a sustentar el Plan y se entiende como la concreción entre la legislación vigente sobre áreas protegidas privadas, el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP de Colombia considerando los criterios que rigen un área protegida de carácter privado. (Decreto 1.996 de 1.993. Art. 109 y 110.

Con el fin de dar un cabal cumplimiento a los propósitos por los cuales fue creada el área protegida se ha formulado el presente Plan de Manejo, con el propósito superior de Proteger la integridad y funcionalidad de los ecosistemas asociados a la Reserva Natural y su zona de influencia, en un horizonte de mediano plazo, (cinco años) cuya efectividad y éxito en la conservación de los objetos estratégicos está asegurada por la legitimidad social del área protegida y sus objetivos de conservación, así como por la estructura operativa establecida en el PM.

5.9.2 Amenazas a los objetos de conservación. Las amenazas a los objetos de conservación se dan básicamente por factores antropogénicos que se han arraigado en la zona en los últimos años por el espejismo del dinero fácil de los cultivos de coca que encontraron un terreno “abonado” y que permearon a las comunidades y a sus territorios hacia una alocada devastación de los recursos

naturales, siendo lo más grave para el AP la deforestación junto a los linderos de la Reserva.

El ingreso clandestino a la Reserva natural para la cacería de animales silvestres se constituye en una amenaza directa a las especies de vida silvestre del área protegida que son objeto de conservación dentro de la Reserva. Los más amenazados son: *Agouti paca*, Pintadilla; Guagua; *Mazama nifina*, Venado chonta; *Dasyopus novemciniis*; Armadillo: *Tayasu tajacu*, Tatabra; *Bradypus tridactylus*, perico ligero y Ocelote tigrillo.

Extracción clandestina de madera. Esta actividad ilícita es quizás una de las amenazas que actualmente enfrenta el Área protegida puesto que se cortan árboles “madre” muy longevos productores de semillas de especies que a nivel nacional se encuentran reportados con algún grado de amenaza y que en la reserva están señalizados como especie protegida, no obstante son derribados al mínimo descuido del guadabosque. Foto 47



Foto. 47. *Brosimum útile* (Árbol Sande lechero), productor de semillas

De otra parte, están las fumigaciones aéreas con glifosato que por erradicar los cultivos de coca de la zona adyacente a la Reserva continuamente llegan al dosel del bosque provocando el marchitamiento y la muerte de los árboles que son afectados, esto, se ha puesto en conocimiento de la policía nacional antinarcóticos y de la procuraduría agraria y ambiental con el fin de que se excluyan los bosques del Área protegida de las fumigaciones aéreas que ocasionan un grave daño ambiental a la biodiversidad de la Reserva (Ver. www.biotopo.es.vg).

5.9.3 Disturbios a la diversidad biológica y cultural. Los habitantes de las veredas: La María, El Pailón y Berlín, enfrentan conflictos de convivencia

intracomunitaria que han fraccionado el débil tejido social y que están afectando la calidad de vida de los pobladores, situación que violenta y destruye el entorno de vida y la identidad cultural, lo cual tiene efectos directos y nocivos en contra del hábitat natural y contribuye a empobrecer la biodiversidad, máxime si se tiene en cuenta que existe una dependencia directa de los habitantes con los recursos naturales.

Para éste análisis se ha diseñado un (árbol de problemas) con el fin de establecer la relación causa- efecto sobre la destrucción del tejido social; el árbol de objetivos para el objetivo general de recuperar el tejido social, y el árbol de estrategias para alcanzar el objetivo general y finalmente determinar con mayor certeza los objetivos del Plan de Manejo. Análisis que se describe en las (Figuras: 23, 24; 25, 26, 27 y 28)



Figura 23. Árbol de causa – efecto, asociado a los conflictos sociales ⁵⁸

⁵⁸ Adaptado de: Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Manual 07. Europarc- España. 2008.

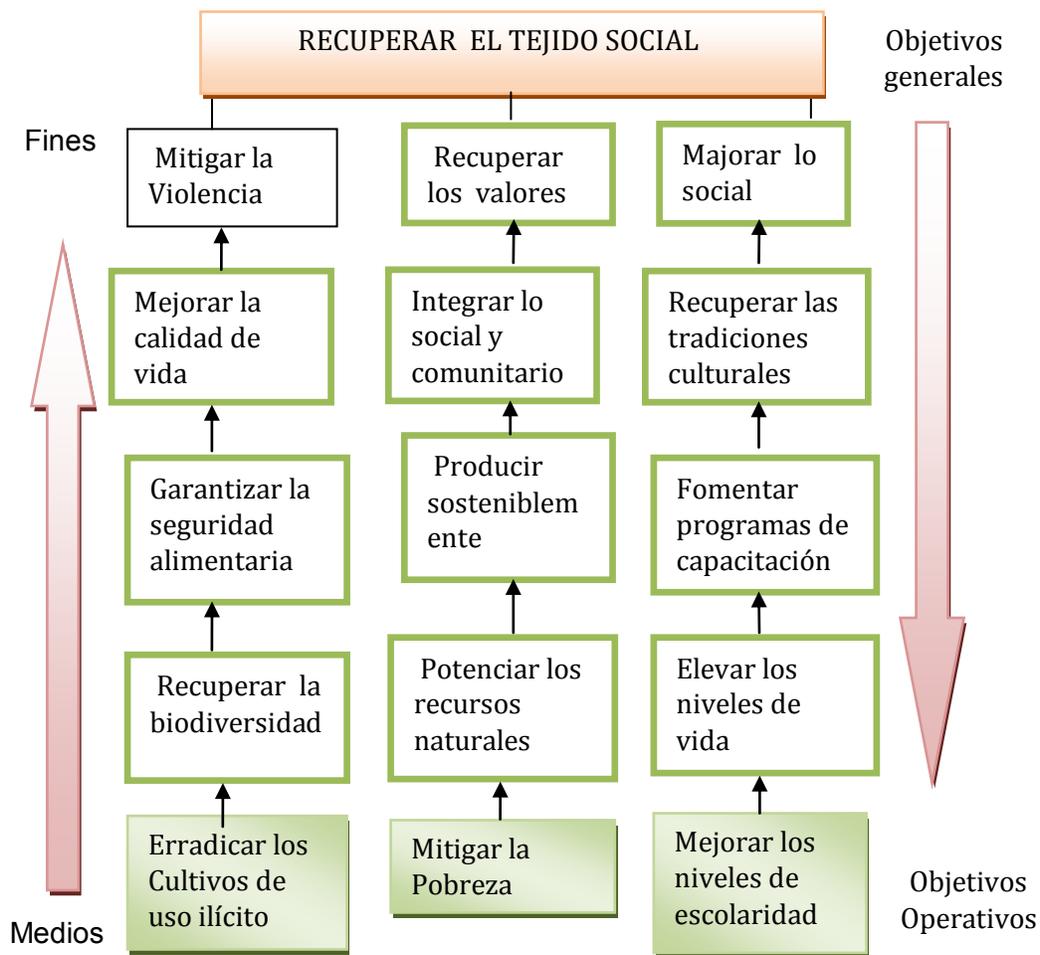


Figura 24. Árbol de objetivos, para el objetivo general de recuperar el tejido social⁵⁹

⁵⁹ Óp. cit. P.161

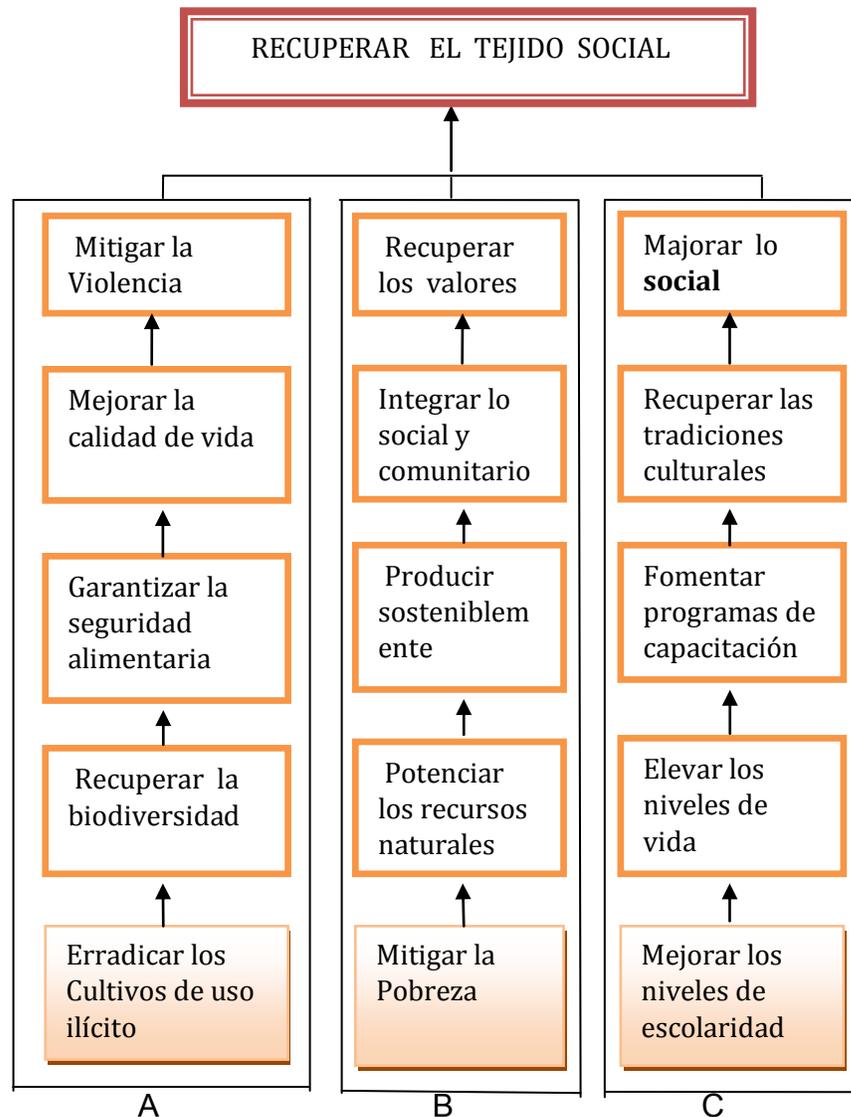


Figura. 25. Árbol de estrategias para alcanzar el objetivo de recuperar el tejido social⁶⁰

En la parte inferior de la figura 26 se presentan tres “estrategias de mitigación ambiental “ como opciones asociadas a la recuperación del tejido social, donde cada una da lugar a sus propios objetivos generales y operativos donde (A) Erradicar los cultivos de uso ilícito; (B) Mitigar la pobreza y (C) mejorar los niveles de escolaridad, con lo cual se pretende recuperar el tejido social al interior de las

⁶⁰ Op. Cit. P. 161

comunidades de las veredas: El Pailón, la María y Berlín de la zona de amortiguamiento del área protegida.

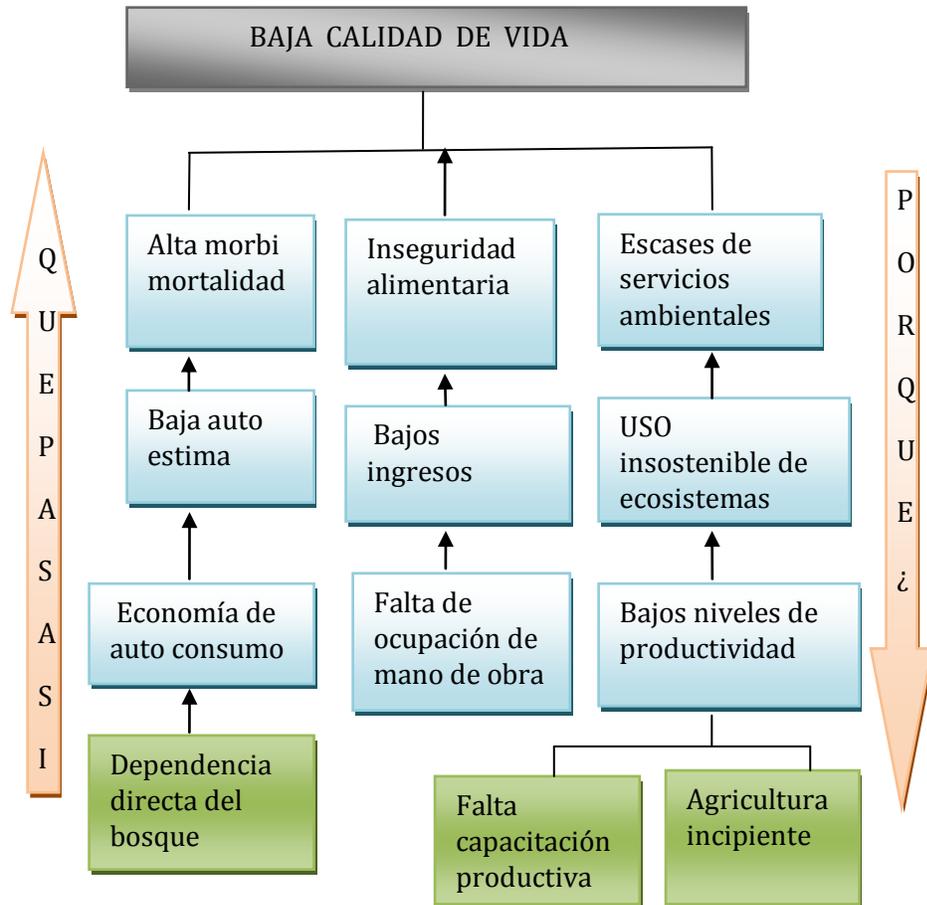


Figura 26. Árbol de causa – efecto, asociado a la baja calidad de vida De los pobladores locales

En la figura 27 se resumen los principales problemas sociales, económicos y ambientales de la zona de estudio asociados con la baja calidad de vida de los pobladores

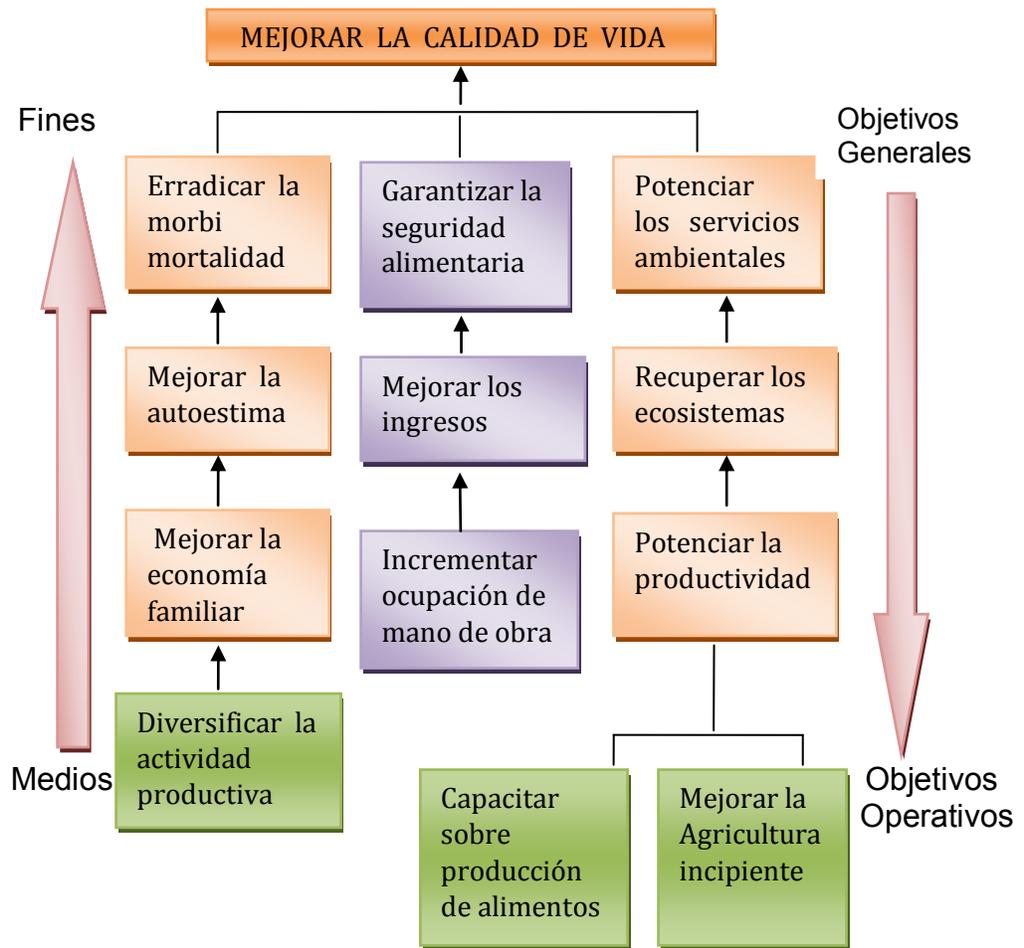


Figura 27. Árbol de objetivos, para el objetivo general de mejorar la calidad de vida de los pobladores locales

En la figura 28 se establecen secuencialmente tanto los objetivos operativos como los medios más básicos tendientes a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona de amortiguamiento del Área protegida

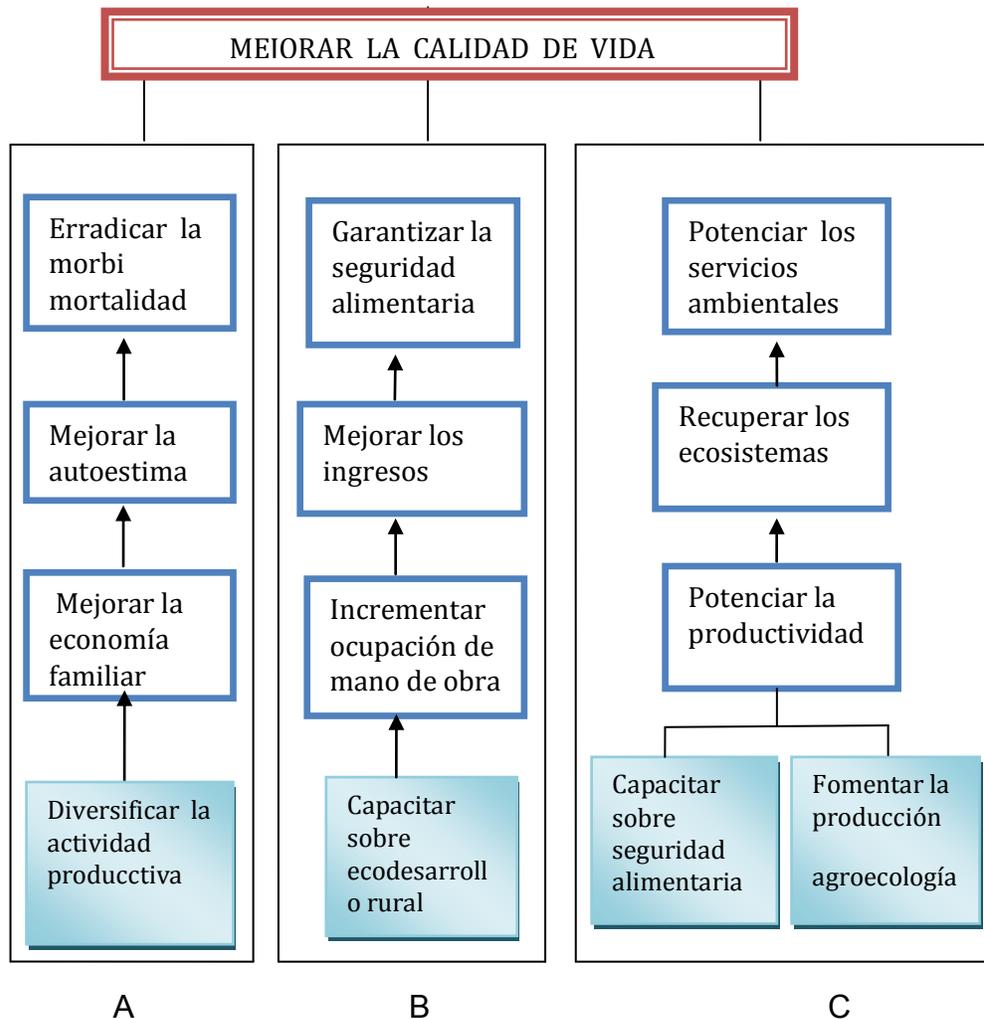


Figura. 28. Árbol de objetivos para el objetivo general tendiente a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las veredas El Pailón, La María, y Berlín⁶¹

En la parte inferior de la figura 29 se presentan tres “estrategias de aproximación social”, donde cada estrategia da lugar a sus propios objetivos generales y operativos donde (A) Diversificar la actividad productiva; (B) Capacitar sobre eco desarrollo rural y (C) Capacitar sobre seguridad alimentaria y Fomentar la producción agroecológica. Esto dentro de una estrategia integrada de actuaciones con lo cual se pretende mejorar la calidad de vida de las familias que habitan las veredas: de la zona de amortiguamiento del área protegida. Las figuras 24, 25 y 26, constituyen un instrumento metodológico en la definición de los objetivos del ámbito social del Plan de Manejo.

⁶¹ Op. Cit. P. 161

En el análisis sobre el deterioro del tejido social y la baja calidad de vida de las familias se encontró que éste problema está estrechamente asociado con un modo de vida insostenible ambientalmente, por la intensa predación que éstos hacen de los ecosistemas que están minimizando la oferta de los bienes y servicios ambientales cuya dependencia es directa. La inseguridad alimentaria con la que viven éstas personas se asume que crea desesperanza y desarrolla conflictos intrafamiliares e inter étnicos que se arrecian al escasearse los recursos que provee el bosque.

Frente a este preocupante panorama del ámbito socio económico de las familias se hace necesario un fuerte acompañamiento social de recuperación de los valores y del auto respeto de los derechos humanos como condición para un cambio de actitud con su hábitat natural del cual dependen directamente, con lo cual sea posible restablecer la soberanía y la seguridad alimentaria tan venida a menos por la predación de los ecosistemas que soportan la vida.

Una parte de responsabilidad de la crisis social y ambiental de estas comunidades recae a los actores institucionales que sumieron en un secular abandona a estos habitantes, además de haber subvalorado la ecología y los recursos naturales de la región. La actitud de indiferencia de las instituciones frente a las necesidades de los pobladores y el poco valor dado a los ecosistemas y los bosques naturales del piedemonte costero y la costa pacífico ha conllevado a los niveles de degradación social y ambiental de buena parte del piedemonte costero. Esta situación demanda un mayor compromiso de las autoridades locales y regionales a través de propuestas de desarrollo alternativo y reconversión productiva que eviten la fragmentación del bosque y mitiguen la economía extractiva predominante.

5.10. SÍNTESIS DE FACTORES QUE AFECTAN LA CAPACIDAD DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA.

En el proceso de formulación del diagnóstico biofísico y socio económico del Área protegida (AP) y la zona de amortiguamiento se identificaron los principales problemas y debilidades que impiden lograr los objetivos por los cuales fue creado el AP. Los problemas se han agrupado y jerarquizado como árboles causa – efecto siguiendo el enfoque del marco lógico, de lo cual se ha partido para la definición de los objetivos básicos y generales a desarrollar con el Plan de Manejo.

5.10.1 Síntesis según áreas de análisis.

5.10.1.1 Área de conservación. La Reserva natural Biotopo Selva Húmeda es un escenario Protegido creado desde hace más de 14 años que está inmerso en un espacio físico de conservación dentro de un contexto geográfico, ecológico y cultural específico que determina en mayor o menor grado las dinámicas de las

cuales dependen los elementos y procesos ecológicos que se conservan dentro de la Reserva.

La Reserva Natural actualmente presenta un buen estado de conservación, no obstante que subyacen algunas amenazas por el hecho de que el Área protegida está inmersa en un entorno biogeográfico compartido con comunidades indígenas, afrocolombianos y mulatos, donde los pobladores ejercen presión a los recursos naturales y amenazan sus ecosistemas. Por esto se determinó dar a conocer a los actores sociales los principales efectos ambientales que ellos están ocasionando a la Reserva. Con ello se motivó a las comunidades acerca de la necesidad de establecer un acuerdo de voluntades en el que las comunidades se comprometen a coordinar esfuerzos conjuntamente con la Reserva con el fin de posibilitar una reconversión productiva de la zona de amortiguamiento (ZA) y revisar sus prácticas productivas que provocan disturbios hacia los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida. (Figura 29)

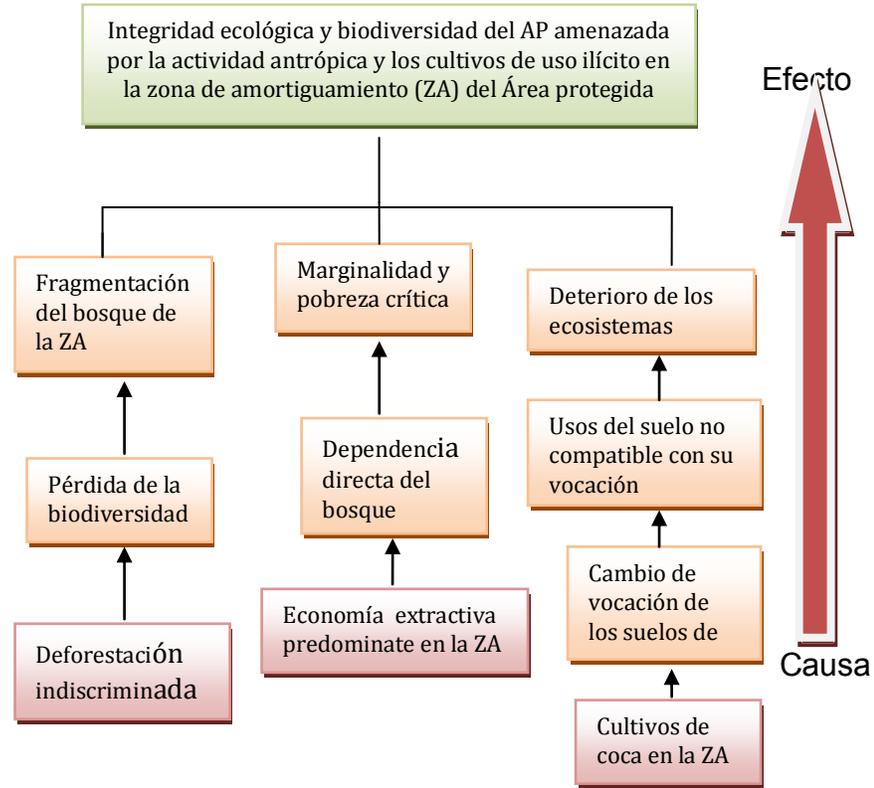


Figura 29. Árbol de problemas correspondiente al área de la conservación

La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda se creó con el fin de proteger un ecosistema boscoso de la oleada de migrantes cocaleros que por la época llegaron a Tumaco y que luego arribaron a la zona de estudio, misión que se ha cumplido desde hace más de 14 años con limitados recursos económicos y sin una estructura organizacional sólida.

5.10.1.2 Área institucional. Colombia cuenta con una legislación “ecológica” empero esto se cumple parcialmente a través de la Unidad Especial de Parques Naturales Nacionales, pues ésta legislación en muchos casos sólo existe en el papel o por lo menos no se traduce en nada a favor de la conservación privada (Reservas naturales de la sociedad civil) que en el país tiene presencia en casi la totalidad de los departamentos y protege ecosistemas y su biodiversidad en más de 40.000 hectáreas.

A lo anterior se agrega el centralismo y la politiquería imperante en las Corporaciones autónomas regionales que ejecutan las políticas ambientales a nivel regional, entidad que atomiza los presupuestos y que no dispone del personal de campo suficiente para dar cumplimiento a los compromisos de la misión institucional de proteger y conservar la biodiversidad y los bosques naturales de la región, que en este caso la misión en el piedemonte costero de Nariño la está cumpliendo la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda.

La falta de reconocimiento y de apoyo de las instituciones ambientales a la gestión de la Reserva Natural se traduce en una escasez de personal y en una limitada capacidad de protección de la integridad ecológica y de la biodiversidad del AP. Resulta muy difícil que una sola persona pueda responder y empoderar un proyecto de protección de la integridad eco sistémica y la biodiversidad de un entorno biogeográfico tan importante y estratégico desde el punto de vista eco sistémico y geoecológico.

Esto supone que poner en marcha y armonizar las actuaciones del Plan de Manejo hace imperativo buscar el apoyo institucional hacia el AP con el fin de fortalecer la administración y manejo de la Reserva con un equipo de profesionales que ponga en marcha el PM y hacer el seguimiento y la evaluación de las actividades de los diferentes proyectos, para lo cual es condición sine cuanum la búsqueda de cooperantes internacionales que estén dispuestos a cofinanciar los costos técnicos y financieros que demanda la protección de los servicios eco sistémicos y ecológicos de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda con una visión de largo plazo.

Una de las limitaciones del Área protegida es la falta de recursos económicos y financieros que impiden vincular personal técnico y administrativo básico. Se carece de una unidad técnica y de monitoreo debido a la escasez de recursos económicos, por esto no se puede cumplir a cabalidad con las funciones de protección e investigación, lo poco que se ha hecho hasta la fecha se ha realizado

con algunos voluntarios esporádicos que en general desconocen la misión y objetivos del Área protegida. De otra parte, está la escasez de oportunidades de capacitación al personal que colabora con la Reserva.

Estos problemas se traducen en los principales limitantes para una adecuada administración y protección de los recursos naturales del AP.(Figura 30) No obstante esta situación a la fecha la RNBSH es un escenario de conservación que ha logrado ser reconocido a nivel regional y nacional. Exaltada como la mejor organización conservacionista del sur de Colombia por la Revista Correo del Sur; Ser elevada a la categoría nacional como un AICA por la conservación de aves y mantener convenios de cooperación científico técnico con la Universidad de Nariño y con el Instituto de Estudios Ambientales IDEAM , justifican dar continuidad al esfuerzo conservacionista con las dos mil hectáreas del AP.

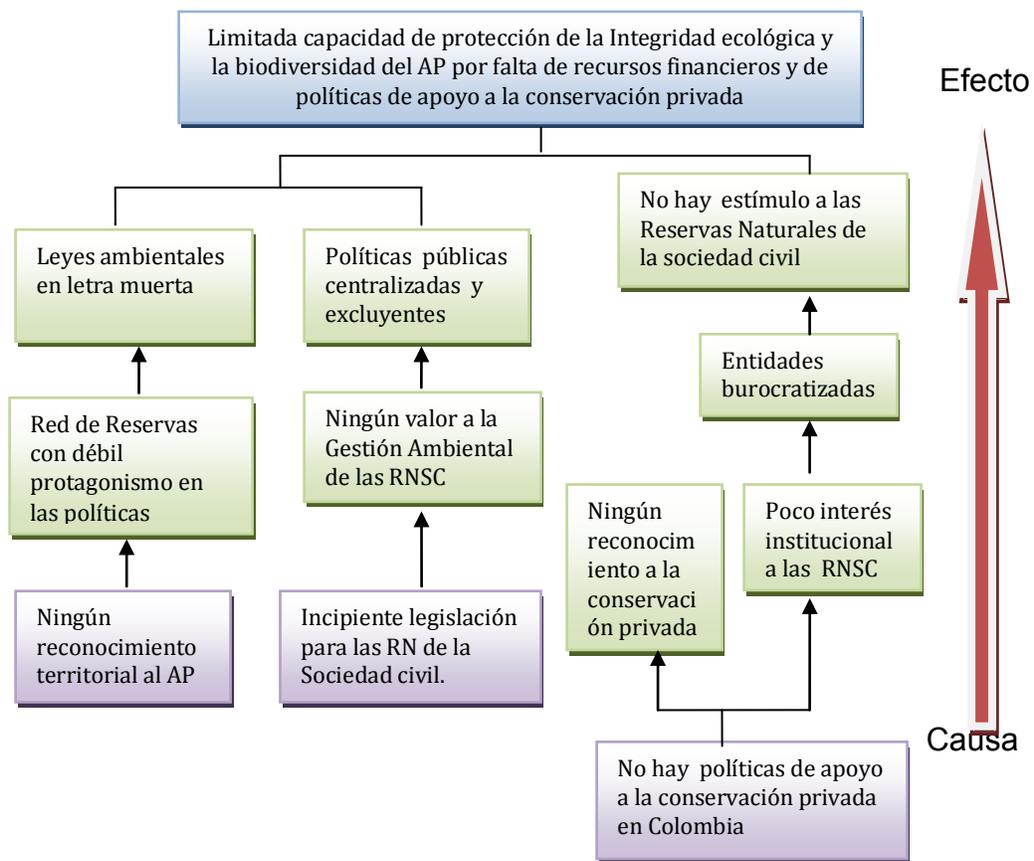


Figura 30. Árbol de problemas correspondiente al área de Institucional

5.10.1.3 Área social. En el análisis del área social de la zona de amortiguamiento de la RNBSH se han identificado los problemas sociales asociados con los disturbios hacia el AP, de una parte, el escaso reconocimiento y la falta de apoyo a la gestión de la Reserva natural, lo cual en parte resulta de la baja conciencia ambiental, la escasa o ninguna escolaridad y en el caso de los que han asistido a la escuela, éstas no imparten ningún tema relacionado con el compromiso ético de uso responsable de los recursos naturales. De otra parte se advierte el poco interés de los pobladores a los esfuerzos realizados por la Reserva natural a través de los talleres de educación ambiental impartidos y capacitación socio productiva que son muy importantes y sirven de base para el desarrollo de una cultura ambiental y de uso sostenible de los ecosistemas y el capital natural.

Desafortunadamente los pobladores de la zona de estudio han violentado la relación armónica que existía entre los recursos naturales y diversidad cultural, aspecto que en otras culturas como los Embera Katíos del litoral Pacífico, el valor que tiene la biodiversidad en cada uno de sus categorías (genes, especies y poblaciones, ecosistemas, paisajes) y en su conjunto, está estrechamente ligada con la diversidad cultural y con los saberes colectivos, usos y técnicas de conservación y donde se entiende que la conservación de la biodiversidad ayuda a defender y consolidar la integridad de la sociedad local y sus valores culturales y su cosmovisión.

Los pobladores de las veredas Berlín y La María, zona de influencia directa del Área protegida no valoran la gestión de la Reserva natural y no asumen que los componentes de la biodiversidad biológica son la base fundamental para muchos procesos relacionados con la vida de las comunidades y que son la fuente importante de alimentos, materias primas y medicinas, con lo cual se soporta la economía de la zona y la construcción de valores culturales.

Muchos pobladores locales no han entendido al territorio como una apropiación cultural, luego de una prolongada ocupación de más de 50 años donde se supone se han establecido lazos sociales, espirituales y económicos permanentes, y que por lo tanto existe el compromiso ético de realizar una gestión adecuada para la conservación de las riquezas naturales que encierra el territorio.

En suma, lo que se ha tratado de dar a entender desde la Reserva Natural a las comunidades locales es que la biodiversidad en todas sus formas tiene un gran valor de por sí, pero especialmente por el vínculo que existe entre ella y las opciones de desarrollo humano procurando consolidar las estrategias adaptativas que mejoren la calidad de vida de la población.

No obstante lo anterior, persisten varios factores que están destruyendo la diversidad biológica y cultural de la zona de estudio, a través de una variedad de situaciones y procesos sociales que se han mencionado antes y que afectan la

calidad de vida, destruyen la identidad cultural, empobrecen los niveles de biodiversidad y amenazan directamente la supervivencia de la población.

Entre otros factores de deterioro, se destacan aquellos que caracterizan las tendencias donde se establecen cultivos de uso ilícito (coca) : a) migración y asentamiento en ecosistemas frágiles y vulnerables asociados a una deforestación indiscriminada b). Sistemas de producción insostenibles que desperdician recursos naturales vitales; c) Descomposición social, violencia y presencia de actores armados d) Cambio de vocación de los suelos e) indiferencia del sector público y privado acerca de la importancia de las estrategias adaptativas de la población y de los beneficios sociales y ambientales derivados del uso sostenible de recursos biológicos; e) Deficiencias y vacíos en el conocimiento de la naturaleza de la biodiversidad y su aplicación práctica.(Figura 31)

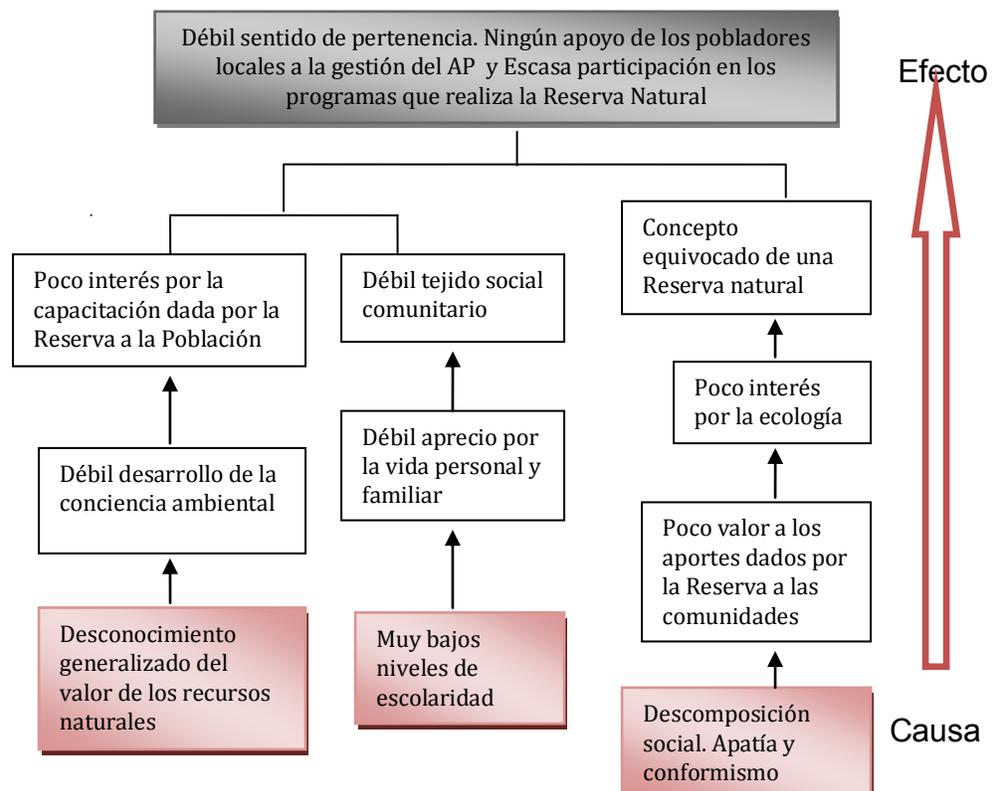


Figura 31. Árbol de problemas correspondiente al área Social

5.10.1.4 Área territorial. La Fundación Biotopo Selva Húmeda que administra la RNBSH, ha realizado gestiones ante el municipio de Barbacoas (ente territorial) al cual pertenece el Área protegida con el fin de buscar la inserción de la Reserva y la zona de amortiguamiento al esquema de planificación y ordenamiento territorial del municipio, buscando con ello los elementos mínimos de planificación de uso y manejo de los bosques y demás recursos naturales de la zona o por lo menos la

mitigación de la deforestación indiscriminada que actualmente tiene ocurrencia en la zona por parte de personas provenientes del departamento del Putumayo (cocaleros) y los mismos habitantes de la zona.

La falta de unas políticas de integración territorial que pongan freno a la colonización espontánea y a la predación de la zona boscosa da a entender el poco interés, y ninguna importancia del municipio a la cuestión ambiental, situación que es aprovechada por los pobladores locales y migrantes que actúan sin Dios ni ley en contra de un patrimonio natural de interés común que sin criterio de respeto por los ecosistemas están convirtiendo la zona boscosa en una matriz de parches de cultivos de coca. (Figura 32).

Barbacoas como el resto de los municipios del piedemonte costero privilegian intereses mediáticos de las comunidades rurales cercanas al casco urbano sobre las zonas periféricas cuyos pobladores sobreviven en un secular abandono con detrimento del patrimonio natural de la zona rural del municipio

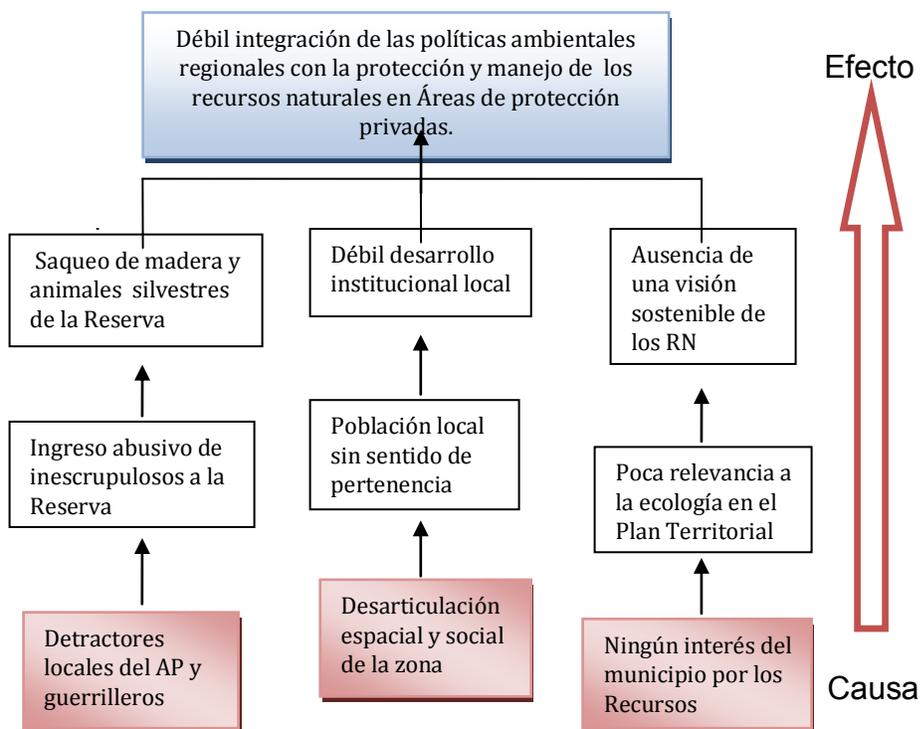


Figura 32. Árbol de problemas correspondiente al área Territorial

5.10.1.5. Área científica. Biotopo Selva Húmeda es una de las Áreas protegidas del piedemonte costero de Nariño con la mayor heterogeneidad de flora y con abundante diversidad biológica además de tener un sitio “sagrado” patrimonio arqueológico. Sin embargo por las dificultades económicas aún no se ha hecho una caracterización completa de sus recursos naturales, por lo que se hace necesario la generación de conocimiento sobre la biodiversidad a nivel científico con lo cual se pueda conocer a profundidad los valores objeto de conservación y el conjunto del área protegida sus áreas críticas y sus potencialidades para un mejor manejo y la protección eco sistémica, así como la utilización del conocimiento en la toma de decisiones sobre los fenómenos que ocasionan disturbios en la biodiversidad fortaleciendo la capacidad de la organización para dar un mejor cumplimiento a la Misión del AP.

El conocimiento que se ha logrado con los inventarios para este estudio resulta insuficiente para formarse una visión global del AP, por lo que se hace necesario poner en marcha un programa de investigación que aporte a los propósitos de protección de la integridad ecológica y la biodiversidad. Por esto, los programas establecidos en el PM sobre investigación científica básica y aplicada que agrupen actividades orientadas a la obtención de conocimiento científico de importancia tanto para el AP como para dar a conocer en la zona y en la región es uno de los objetivos del PM, con lo cual además se puedan desarrollar nuevas técnicas para la conservación de los recursos naturales de beneficio para las necesidades humanas de los pobladores locales de acuerdo a cuatro líneas temáticas de generación de conocimiento:

- Caracterización de los ecosistemas, de áreas críticas adyacentes a la zona de amortiguamiento y que enfrentan las mayores amenazas por fenómenos antrópicos, así como de los elementos de la mayor singularidad ecológica, con base en la producción de mapas ecológicos “semi detallados” (escalas aproximadas de 1: 100.000), complementados con levantamientos ecológicos en el campo. Estas áreas se seleccionarán de acuerdo con su representatividad en cada zona ambiental, o según su nivel de afectación por la actividad humana con privilegio de la zona de recuperación (ZR)
- Estudio de procesos ecológicos en ecosistemas y comunidades bióticas de la zona científica (ZC) donde se llevarán a cabo investigaciones con un mayor rigor científico dirigidas a entender los procesos ecológicos que soportan la biodiversidad de la (ZC).
- Identificación y estudio en el campo de poblaciones de especies “especiales”, entendidas como los taxa vulnerables, amenazados o en peligro de extinción (valores objeto y objetivo de protección del Área protegida), así como especies “bioindicadoras” Ej. Herpetofauna, del estado de los ecosistemas. Se trata en lo posible de desarrollar un estudio de ecología de poblaciones e interacciones con las poblaciones humanas.

- La síntesis de información en este campo será realizada con base en el mapeo de localidades para definir su distribución geográfica y complementada con el concepto de localidades para definir su distribución geográfica y soportada con el concepto de “hábitat probable”, según la zonificación ecológica del Área (Figura 33).
- Conformación de un banco de datos y sistematización del inventario biótico de áreas especiales (críticas o sobresalientes). Se trata de fomentar el conocimiento de la biota en las áreas seleccionadas de acuerdo con su importancia, grado de conocimiento y amenaza.

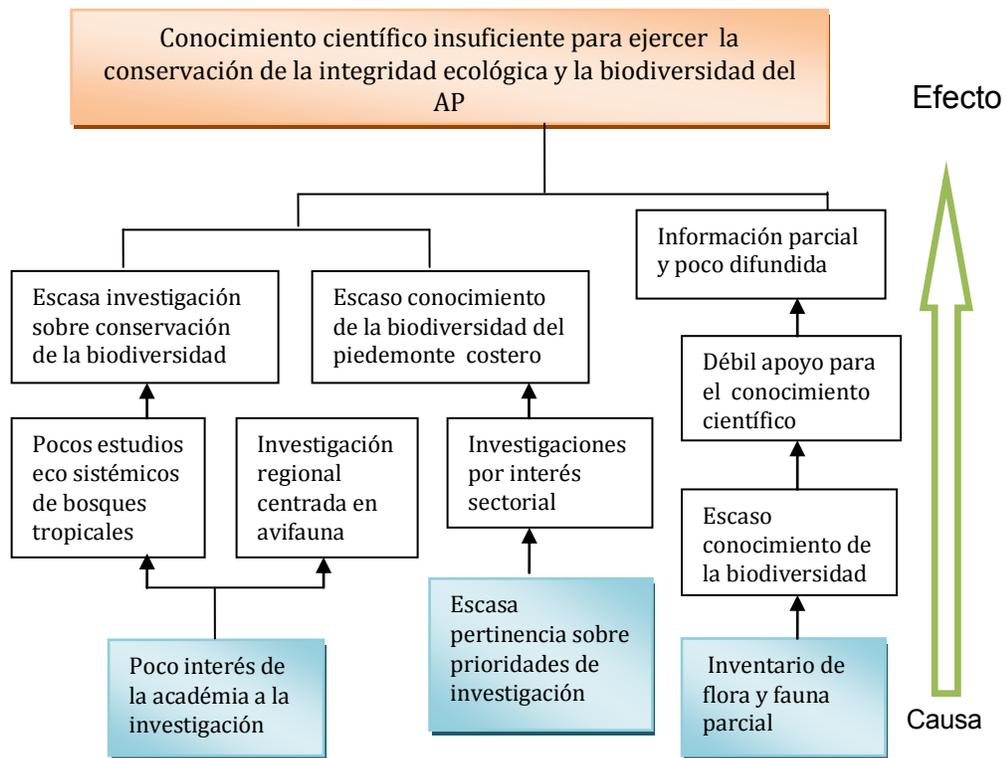


Figura 33. Árbol de problemas correspondiente al área Científica

Tomando como base los árboles causa efecto realizados sobre seis aspectos asociados con los disturbios a la biodiversidad y los árboles problema elaborados sobre cinco áreas de análisis del diagnóstico biofísico y socioeconómico de la zona de estudio se realizó un árbol que integra y resume la situación de la

problemática ambiental, social y económica que actualmente se presenta en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación (ZA).

Éste análisis permitió conocer la problemática de la zona de estudio, para la formulación del PM y diseñar los programas de conservación, de protección y manejo del AP con el fin de garantizar a largo plazo la conservación de la integridad eco sistémica, ecológica y la biodiversidad del AP, y mitigar las causas asociadas con las amenazas, especialmente por los pobladores locales que habitan la zona adyacente a la Reserva y la débil protección de toda el área protegida por falta de recursos financieros y de una estructura administrativa y técnica que ejerza la planificación y el manejo del Área protegida. (Figura 34).

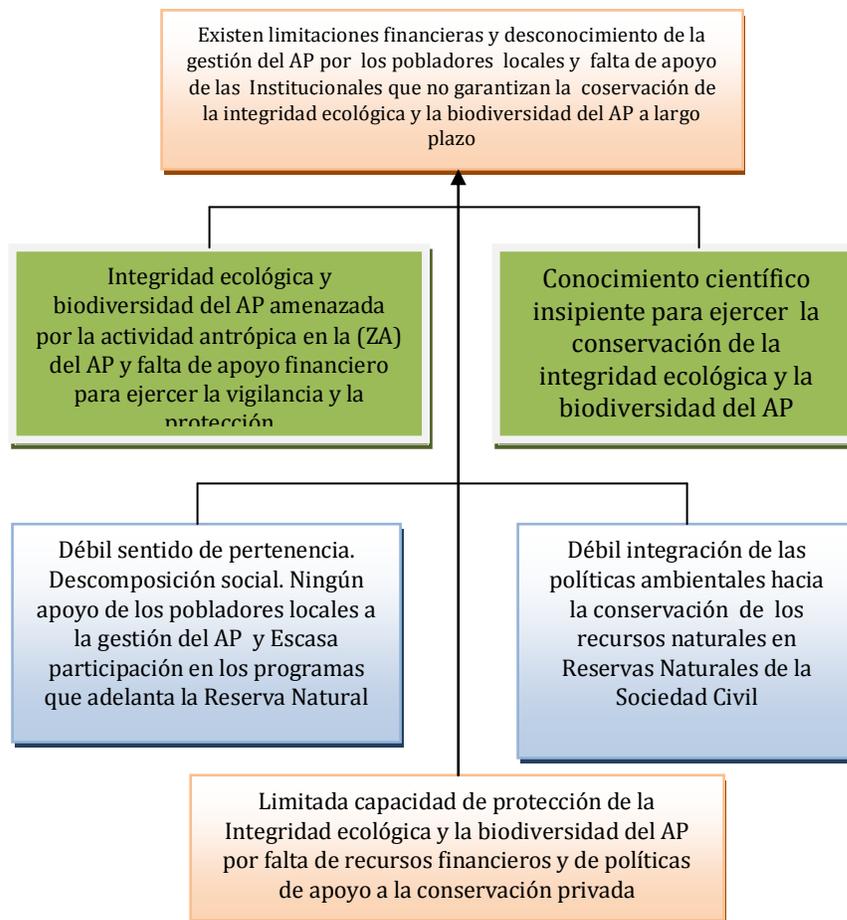


Figura 34. Árbol macro que resume los problemas agrupados por áreas De análisis

Débil sentido de pertenencia. Ningún apoyo de los pobladores locales a la gestión del AP y Escasa participación en los programas que realiza la Reserva Natural

Los árboles de problema que se han elaborado tomando como base el diagnóstico, trazan la ruta para el marco lógico sobre el cual se fundamenta la formulación de las estrategias de acción y los objetivos del Plan de Manejo y a la vez orientan los programas y los objetivos generales así como las acciones de manejo del Plan. (Tabla 13).

Tabla 13. Relación entre los árboles problema y los objetivos básicos Y generales del Plan de Manejo propuesto.

Problemas macro.	Objetivos básicos	Programas de manejo
Integridad ecológica y biodiversidad del AP amenazada por la actividad antrópica en la (ZA) del AP y falta de apoyo financiero para ejercer la vigilancia y la protección	Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación	-Conservación de la biodiversidad y recuperación de los ecosistemas - Monitoreo de los ecosistemas y la biodiversidad
Débil sentido de pertenencia. Descomposición social. Ningún apoyo de los pobladores locales a la gestión del AP y Escasa participación en los programas que adelanta la Reserva Natural	Lograr mayor sentido de pertenencia y reconocimiento de los pobladores locales y Potenciar su participación en los programas del AP	-Trabajo social con las comunidades - Educación ambiental y empoderamiento social en torno a las acciones de conservación Capacitación socio productiva

<p>Conocimiento científico incipiente para ejercer la conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad del AP</p>	<p>-Fomentar el conocimiento científico básico y aplicado de la biodiversidad y los ecosistemas del AP</p> <p>-Aplicar el conocimiento científico a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del AP y la ZA</p>	<p>-Investigación interdisciplinaria básica y aplicada</p> <p>-Extensión de los resultados de investigación a la zona de amortiguación y la comunidad educativa</p>
<p>Débil integración de las políticas ambientales hacia la conservación de los recursos naturales en Reservas Naturales de la Sociedad Civil</p>	<p>Integrar la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda a las políticas de ordenamiento territorial del municipio de Barbacoas y al Plan de Desarrollo Regional</p>	<p>Participación en los consejos municipales y Regionales de Planificación</p>

6. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN DE MANEJO.

El Plan de Manejo, es el resultado de un intenso trabajo de campo particularmente dentro del área protegida y de un proceso de consulta y concertación con los actores sociales de la zona de influencia del AP relacionado con el conocimiento y uso de la biodiversidad de la zona de estudio. En total se realizaron 14 reuniones y talleres, con cerca de 375 personas provenientes de las tres veredas (Berlín, La María y El Pailón)

Entre los eventos realizados se destacan:

- Un taller de prospectiva con el fin de identificar los escenarios posibles para una reconversión productiva en la perspectiva de la sostenibilidad socio ecológica de los ecosistemas en la zona de influencia del AP en un horizonte de 5 años.
- Dos encuentros con las autoridades locales del municipio de Barbacoas donde se realizó la presentación de los objetivos del Plan de Manejo.

La zonificación ambiental para fines de planificación y manejo del área protegida, partió del análisis de la situación biogeográfica y biogeoecológica con lo cual se definió el escenario de protección de largo aliento del área protegida y la propuesta final de ordenamiento de acuerdo a los objetivos del Plan de Manejo.

El componente normativo plantea la reglamentación del área protegida, a partir de los insumos derivados de los componentes: descriptivo y de ordenamiento. Este componente dará los elementos para protocolizar el Plan de Manejo en las diferentes instancias y resulta del proceso de construcción del PM, es decir de la definición de las normas y las actuaciones sobre las cuales se va a sustentar el Plan y se entiende como la concreción entre la legislación vigente sobre áreas protegidas privadas, el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP de Colombia considerando los criterios que rigen un área protegida de carácter privado. (Decreto 1.996 de 1.993. Art. 109 y 110)

El PM permite potenciar la Misión por la cual fue creada el área protegida ya que se ha formulado con la visión de Proteger la integridad y funcionalidad de los ecosistemas asociados a la Reserva Natural y su zona de influencia, en un horizonte de mediano plazo, (cinco años) cuya efectividad y éxito en la conservación de los objetos estratégicos está asegurada por la legitimidad social del área protegida y sus objetivos de conservación, así como por la estructura operativa establecida en el PM

En la formulación del PM se privilegian los procesos sociales y culturales favorables a la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad de la (ZA) y el mejoramiento de la capacidad social de decisión de las comunidades sobre su entorno natural. Esto demandó la definición de una

estrategia de actuación concertada entre el área protegida y las comunidades, además la discusión de acuerdos para emprender acciones conjuntas con la población local con el fin de reorientar el uso y manejo de los ecosistemas de la zona de influencia del AP, con una nueva estrategia de conservación de la biodiversidad compatible con los ecosistemas y con un plan de vida ambientalmente sostenible de los pobladores locales.

En la formulación del PM los pobladores locales serán vinculados a procesos de educación ambiental, y la capacitación socio ambiental –productiva, amén de establecer una relación armónica entre la reserva y las comunidades con los actores sociales (pobladores y usuarios de los valores biológicos a conservar) con lo cual se estimulará el uso sostenible del capital natural de la zona con la directa participación de la población local (particularmente de la mujer) privilegiando una aproximación socio eco sistémica en torno a la protección de la biodiversidad y el fortalecimiento de los procesos sociales, los saberes ancestrales y culturales asociados a una estrategia de eco desarrollo rural en un horizonte de mediano plazo.

El Plan de Manejo, ha resultado un buen aliciente para las comunidades negras, indígenas y mulatos de la zona (veredas: Berlín, La María y El Pailón), del corregimiento de El Diviso, municipio de Barbacoas, a que se “lancen” a la aventura de asumir contra toda adversidad, no solo la defensa de su entorno biogeográfico, sino a la tarea de su definición y su impulso hacia un futuro de vida ambientalmente sostenible. Pues con motivo de la formulación del Plan de Manejo, se advierte que las comunidades empiezan a asumir que el tema de los recursos naturales se activa y se expresa en virtud del papel crucial que éstos juegan en relación con la biodiversidad y su importancia estratégica, es decir, la permanencia misma de la vida de las comunidades en la zona.

Con la formulación de Plan de Manejo, lo social y lo biológico empiezan a tener un espacio de privilegio en las comunidades por cuanto ellos ven que el plan va a motivar un cambio de actitud al interior de las comunidades sobre el uso de los ecosistemas y a provocar un mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El PM de la (Reserva Natural Biotopo y su zona de amortiguamiento), potenciará la zona como un espacio desarrollable, a través de sus objetivos de Manejo, como, territorio étnico, como fuente "inagotable de recursos", donde desde hace catorce años la reserva ha ganado aceptación y reconocimiento social (legitimidad social) como figura de protección de los recursos naturales y que viene trabajando por una re significación del quehacer cotidiano en la zona de amortiguamiento (economía extractiva, degradación de la biodiversidad), por una reconversión productiva con educación ambiental y sostenibilidad socio eco sistémica, empoderando actuaciones conjuntas y poniendo en marcha un nuevo paradigma de sostenibilidad eco sistémica de manera especial en la zona de amortiguamiento.

El PM se ha concebido como es un instrumento de planificación flexible y dinámico a corto y mediano plazo con un enfoque de Afuera hacia adentro (ZA – AP) y de Adentro hacia afuera lo cual permitirá la integración de los objetivos y escenarios de conservación al asumir que la Reserva es un espacio que tiene dinámicas internas, pero a su vez está ubicada en un territorio donde existen dinámicas endógenas y exógenas que dependen de diversas situaciones.

El plan de manejo aborda una ebullición de prácticas tendientes a formular una cartografía conceptual del entorno social, biofísico y ambiental, que a corto plazo defina explícitamente las actuaciones pertinentes al desarrollo ambientalmente sostenible. Esta tarea será acometida desde una perspectiva novedosa de investigación acción participativa, apoyo productivo, educación ambiental y ecoturismo, con impacto directo sobre las comunidades, éste además, debe ganar un protagonismo como articulador de la Mesa de Áreas Protegidas del Piedemonte Costero de Nariño. Por ello el PM describe y analiza los temas relevantes que permitieron comprender la realidad ambiental del área protegida, sus amenazas potenciales desde la zona circundante y con base en ello, se formula el PM donde se plantean los Valores Objeto de Conservación del AP, los Objetivos y la zonificación del área protegida y una propuesta de “zona de amortiguamiento” como elementos fundamental para el Plan de Manejo.

La formulación de PM se realizó en el marco de: a) Condiciones favorables para la puesta en marcha a partir del análisis de los riesgos implicados y posibilidades de éxito en el logro de los objetivos de conservación; b) La legitimidad social del AP por parte de los actores sociales y la pertinencia de los objetivos de conservación del plan para el área protegida, la zona de amortiguación, los pobladores y sus valores culturales; c) La coherencia de los objetivos de conservación, los valores de conservación, las características intrínsecas del área en el contexto local y regional. Esto significa garantizar los procesos funcionales de los ecosistemas y su renovabilidad genética, para lo cual el PM establece la realización de investigaciones básicas y aplicadas que permitan un mayor conocimiento de la biodiversidad en su conjunto.

Determinación del árbol de problemas, en relación con la pérdida de la biodiversidad, la definición de estrategias y los indicadores de evaluación y seguimiento del plan de manejo.

El Plan de Manejo que se ha formulado pretende diseñar lineamientos conducentes a la formulación y puesta en marcha de una estrategia adaptativa de sostenibilidad socio ecológica para el AP y su Zona de Amortiguamiento en concertación con las comunidades locales, una vez que se hayan superado las deficiencias y vacíos en el conocimiento de los ecosistemas su biodiversidad y su valor intrínseco y la aplicación práctica para el beneficio común.

7 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.

Los valores objeto de conservación del área protegida corresponden a los elementos singulares de la biodiversidad (flora y fauna) que se han seleccionado que se encuentran en diferentes niveles de organización biológica, y que advierten algún grado de amenaza y vulnerabilidad, junto con la flora y fauna se seleccionaron algunas cuencas hidrográficas con sus bienes y servicios ambientales y atributos naturales, paisajísticos e históricos de valor ecológico y cultural que constituyen el conjunto de los valores de conservación del AP, y que son relevantes en el contexto de la Reserva natural y que por tal razón serán el objeto central de la gestión ambiental, constituyéndose en los indicadores de la puesta en marcha del PM.

En la tabla 22. Se Identificación de objetos y objetivos de conservación según la escala geográfica del A.P. La selección de valores se hizo con base en la información de fuentes primarias y secundarias que fue indispensable compilar, sumado al conocimiento específico de los elementos durante más de 14 años y el conocimiento de los recursos naturales del Área protegida. Además se contó con los testimonios directos de por lo menos 37 personas de la zona de estudio, con lo cual se hizo la selección final de los objetos y valores de la biodiversidad a conservar y proteger.

7.1 OBJETIVOS DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN.

La Misión de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, determina que ésta sea un “Área Prioritaria de Protección estricta, Conservación de ecosistemas, la biodiversidad y el conjunto de los recursos naturales bióticos y abióticos y sus atributos y valores intrínsecos, de conservación”. Valores biogeoecológicos localizados en una zona de transición (Piedemonte y Llanura del Pacífico), denominado corredor de conservación que permite el intercambio de energía y el flujo de especies de importancia regional. La Reserva natural cuenta con una muestra representativa de la selva muy húmeda tropical en muy buen estado de conservación, aspecto que la hace funcional en el momento de ser articulada con otras áreas protegidas de orden local y regional.

Con el propósito de potenciar el Área protegida en el ámbito local y fortalecer las funciones específicas de conservación de los recursos naturales se realizó un taller sobre la experiencia de protección de la biodiversidad llevada a cabo en la Reserva en el mes de febrero de 2010 con la participación de actores sociales e institucionales locales, taller que permitió reconocer los valores objeto de conservación de los ecosistemas presentes en el AP y las especies de flora y fauna (aves y mamíferos). Se determinaron los siguientes objetivos:

1. Asegurar la continuidad de los procesos evolutivos y el flujo genético necesario para preservar las especies biológicas terrestres y acuáticas.
2. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano.
3. Proteger la biodiversidad, los ecosistemas y reconocer su dimensión cultural como fundamento de la integridad y supervivencia de las culturas tradicionales de la zona de estudio.

Los objetivos de los valores de conservación establecidos para el Área protegida están en corresponsabilidad con lo establecido por la Unidad Especial de Parques Naturales Nacionales de Colombia, que en el Análisis de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social, determina que los objetivos de conservación son “ *las intenciones y/o los propósitos que se formulan alrededor de los objetos de conservación, y que sirven de derrotero para el manejo del área protegida y define tres categorías de objetivos de conservación que configuran la misión de las áreas protegidas del SINAP*”⁶².

Tabla: 14. Identificación de objetos y objetivos de conservación Según la escala geográfica del Área protegida

Escala geográfica		Objeto de conservación
Media: Aproximadamente 2.000 has		Seis humedales con una estructura biofísica más o menos homogénea de cauce paralelo
Local (interna): Área de la Reserva 850 has		Especie maderable. <i>Sacoglotis ovicarpa</i> Cuatr Restringida a un solo hábitat (adyacente al cauce de ríos y quebradas)
Local (interna) Área de la Reserva. Aprox. 2.000 has		41 Especies de aves con algún grado de endemismo
Local (interna). Toda el área de la Reserva		Por lo menos once especies de mamíferos con alguna amenaza

Adaptado de Kattan & Naranjo / WWF Colombia., 2008

⁶² Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales Nacionales (UAESPNN, 2001)

7.2 ATRIBUTOS DE LOS VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN.

Biodiversidad y Ecosistemas de alta significación ambiental y ecológica que se conservan en el Área protegida y que se encuentran en diversos grados de vulnerabilidad como:

- Siete Ecosistemas de humedales que se deben proteger para garantizar los bienes y servicios ambientales, satisfacer las necesidades humanas y mantener poblaciones viables de ictiofauna y anfibios con algún grado de amenaza y que representan especies únicas desde el punto de vista biológico, eco sistémico y cultural y por su valor intrínseco, son irremplazables en cada escala geográfica del paisaje.
- Cuarenta y un especies de aves emblemáticas del AP que incluyen especies endémicas de distribución restringida aún indescritas que se deben proteger por su valor eco sistémico y estético del AP.
- Mamíferos que advierten disminución en su población y un alto grado de amenaza debido a la cacería ilícita que hacen en la Reserva los pobladores de la zona de influencia.

Cuencas hidrográficas específicamente: El Recodo, Bocatelmo, Carnaval, Honda, El Limón y Yanumbí. Humedales que hacen parte del conjunto eco sistémico del área protegida que encierran un entramado ecológico de altísima significación ambiental por la diversidad de recursos que albergan como: (peces, tortugas, ranas, reptiles, aves, etc.; estos ecosistemas son el nicho ecológico de una nueva especie de rana venenosa ***Epipedobates narinensis*** descubierta en el año 2006, con lo cual se ha dado un aporte al conocimiento científico mundial. Además son los ecosistemas vitales en la recarga y la regulación hídrica, así como en la producción de agua dulce para consumo humano y para la regulación de los procesos ecológicos que tienen ocurrencia en el interior de la reserva ya que sus cauces recorren toda el área protegida en sentido sur oriente - nor occidente. (Anexo 11)

De otra parte, como valores objeto de conservación están diez especies forestales con buenas probabilidades de mantener su integridad ecológica a largo plazo, sin disturbios por intervención humana lo cual permitirá mantener inalterada la dinámica de sus procesos ecológicos ante posibles perturbaciones futuras, aspecto que se asegura principal mente por el tamaño de la integración funcional con los ecosistemas que comparten. Como se anotó antes, dentro de éstos valores está una especie forestal emblemática *Sacoglotis ovicarpa* Cuatr (Corocillo), especie endémica de la reserva, cuyo nicho ecológico se encuentra en los cinturones del cauce de las quebradas. Su hábitat cercano a las corrientes de agua está dado por el

hábito de soltar las semillas (bayas) en el agua, seguramente para provocar su dispersión a través de la escorrentía de las quebradas y el ablandamiento del cuesco, que luego es tomada por los pequeños mamíferos – roedores del bosque. (Tabla 15 y 16)

El valor de esta especie, esta dado por su importancia económica, social y ecológica como: calidad de la madera de un alto valor económico considerada de las mejores para la industria de la construcción y para la fabricación de partes que requieren la máxima resistencia mecánica dada su dureza, por lo que ha sido una especie intensamente perseguida y diezmada en la zona de amortiguamiento con grave riesgo de extinción.

Especie protegida en la Reserva; es un árbol de gran tamaño hasta de 40 mts, corteza ámbar de textura rugosa, fuste alto, tiene madera dura, recta de crecimiento lento, se propaga por semilla (baya), semilla que sirve de alimento predilecto a los pequeños mamíferos como: Guatín *Dasyprocta punctata*, el conejo pintado *Agouti paca* y de otros roedores que diseminan la semilla en el bosque. Éstos consumen el mesocarpio ablandan el cuesco y con esto permiten que la semilla germine y que se mantenga la especie y la dinámica de los ecosistemas del AP y del ecosistema general de la zona de estudio.

Otros valores de conservación lo constituyen 10 especies de mamíferos (Ver tabla 15). Estos valores de conservación, están amenazados por distintas causas especialmente antropogénicas, por lo que los esfuerzos se centran en la protección y preservación cuyos criterios de selección de éstos valores de conservación implican una traducción desde la óptica local hacia el ámbito regional y viceversa considerando que se pretende lograr un área de conservación que aún siendo pequeña contribuye a la consecución de los objetivos de conservación de la avifauna del Área protegida a una escala superior o sea la zona de amortiguación del AP. (Tablas 16 y 17) .

La identificación de las especies en la categoría de (valores de conservación) se efectuó con base en información bibliográfica especializada, conocimiento directo e información primaria obtenida en la zona con las personas que asistieron al taller de priorización de especies como valores objeto de conservación realizado en el mes de febrero de 2010.

Se realizaron listados preliminares de plantas, aves y mamíferos, que luego se priorizaron teniendo en cuenta los siguientes criterios: el riesgo según las categorías de la UICN definidas para Colombia, determinando el grado de riesgo en que se encuentra la especie de acuerdo con los libros rojos.⁶³ El carácter de endemismo que tiene la especie, referida, a las amenazas y

⁶³ Rengifo, L. M. y otros Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies amenazadas de Colombia (eds.) 2.002. 562. Pg.

presiones desde afuera, los distintos usos, la importancia en el ecosistema, la producción de los servicios eco sistémicos, la regulación hídrica, las transformaciones y conservación del paisaje considerado como una oportunidad en las estrategias de manejo.

Tabla 15. Valores generales de conservación

VALORES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
BIODIVERSIDAD	Conservar los ecosistemas naturales del AP, para garantizar la protección de 10 especies de flora. Y 41 especies de aves Valores representativos de los ecosistemas del Área protegida con algún grado de amenazada
BIENES Y SERVICIOS	-Conservar la oferta hídrica(seis Humedales) como elemento fundamental del ecosistema, el desarrollo y eje cultural de las poblaciones locales -Proveer un espacio natural para la investigación, la educación ambiental y el ecoturismo
CULTURAL	-Reconocer, fortalecer y proteger el capital natural y los valores culturales inmersos dentro del Área protegida

7.3 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN PRIORIZADOS.

7.3.1 Flora. La flora priorizada como valores objeto de conservación de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda se relacionan y se priorizan teniendo en cuenta su singularidad y se identifican de acuerdo al nombre común, científico, y el riesgo o amenaza según la categoría de la UICN, categoría en que se asume que el AP velará para su conservación y las estrategias a implementar (Ver tabla 14)

7.3.2 Mamíferos. Otros objetos de conservación dentro del Área protegida es el grupo de pequeños mamíferos actualmente sometidos a cacería ilícita por parte de los pobladores de la zona de influencia de la Reserva. Son especies que se han priorizado por su valor e importancia dentro de los

procesos ecológicos del bosque y de acuerdo con el concepto de especies sombrilla por cuanto éstas para su conservación requieren un área relativamente amplia de manera que al ejercer su conservación transversalmente se pueden conservar otras especies desconocidas, que a la vez garantizan el equilibrio de los diferentes ecosistemas del área protegida, (Tabla 16)

Tabla. 16. Mamíferos objeto de conservación

ESPECIE	CATEGORÍA	ESTRATEGIAS
<i>Mazama nifina</i> Venado chonta	Garantizar	Control y vigilancia, sensibilización, estudio de requerimientos de la especie
<i>Tayasu tajacu</i> Tatabra	Garantizar	Realizar estudios del estado actual de la población en el AP
<i>Panthera onca</i> Tigre mariposo	Contribuir	Educación, control y vigilancia, recuperación de hábitat. Estudio del estado actual de la población en el AP
<i>Musida frénala</i> Tejón/ Perro de monte	Garantizar	Educación, control y vigilancia, recuperación de hábitat
<i>Agouti paca</i> Pintadilla / Guagua	Garantizar	Educación, control y vigilancia, recuperación de hábitat. Estudio del estado actual de la población en el AP
<i>Dasypus novemcintii</i> Armadillo	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Tamandua tetradactyla</i> Oso hormiguero	Contribuir	Educación, control y vigilancia, recuperación de hábitat

<i>Sciurus granatensis</i> Ardilla	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Bradypus tridactylus</i> Perico ligero	Garantizar	Educación, control y vigilancia, recuperación de hábitat
<i>Bradypus variegatus</i> Perico ligero	Garantizar	Educación, control y vigilancia, recuperación de hábitat

Fuente: esta investigación

7.3.3 Aves. Las aves constituyen una especie de vida silvestre de vital importancia en la dinámica de la biodiversidad del AP además de ser un elemento emblemático muy importante de la biodiversidad. El trabajo de campo para este estudio permitió conocer que en la Reserva están presentes varias especies de aves reportadas a nivel nacional como amenazadas (NT). Considerando esta situación y el peligro a la que están expuestas por fenómenos antrópicos se priorizaron alrededor de 41 especies de aves privilegiando las especies de loros especialmente la especie Pionus. (Ver Anexo 17)

7.3.4 Humedales. Siete cuencas hidrográficas que tienen origen en el Área protegida y que constituyen ecosistemas de altísima significación ambiental por sus servicios eco sistémico intrínseco. (Tabla. 17)

Tabla. 17. Humedales objeto de conservación

Cuencas hidrográficas	Extensión aproximada
El Recodo	8.4 Hectáreas
Bocatelmo	10. Hectáreas
Carnaval	16. Hectáreas
Honda	14. Hectáreas
El Limón	15. Hectáreas
Yanumbí	22. Hectáreas

Fuente: Este estudio

7.4 CRITERIOS GENERALES DE ACTUACIÓN.

En el anexo (18), se presentan doce criterios de actuación considerados de algún valor para el Plan de Manejo del AP y los ecosistemas de la zona de amortiguamiento.

8. VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO.

El Plan de Manejo propuesto establece la irrupción de lo social a través de alternativas de Sostenibilidad Socio Ecológica, conforme a las actuales tendencias del manejo de las áreas protegidas donde la participación social en la conservación, Ej.: “Parques con la gente”, y “Planificar para gestionar los espacios Protegidos” es la estrategia adecuada, para un plan de manejo en el entendido que la conservación de los ecosistemas, su biodiversidad y sus procesos funcionales no pueden lograrse sólo mediante la aplicación del control y vigilancia, o la ecología per-se, sino a través de los compromisos, acuerdos y beneficios con y hacia los habitantes de la zona de influencia de un área protegida, en tal sentido se pretende desarrollar un “modelo eco sistémico” de conservación del Área Protegida (RNBSH) y su zona de influencia a través de la sensibilización en lo social desarrollando una estrategia que apunte a la sostenibilidad de los ecosistemas y el capital natural presente en el área de estudio, además teniendo en cuenta que “Cualquier espacio físico de conservación está inmerso en un contexto ecológico y cultural específico que determina en mayor o menor grado las dinámicas de las cuales dependen los elementos y procesos que se desea conservar”

La visión del escenario de conservación resulta del análisis biofísico, ecológico y social de la zona de estudio donde se advierte que el Área protegida enfrenta dos vulnerabilidades, una intrínseca y otro por fenómenos antrópicos externos, que parten de escalas diferentes y en direcciones convergentes de una ruta crítica : “de afuera hacia adentro y de adentro hacia afuera” (Figura 35) donde el punto de convergencia de ambas direcciones permite definir las áreas específicas donde se llevarán a cabo las acciones de conservación y la escala de la intervención de conservación requerida de acuerdo a los objetos y los objetivos de conservación específicos.

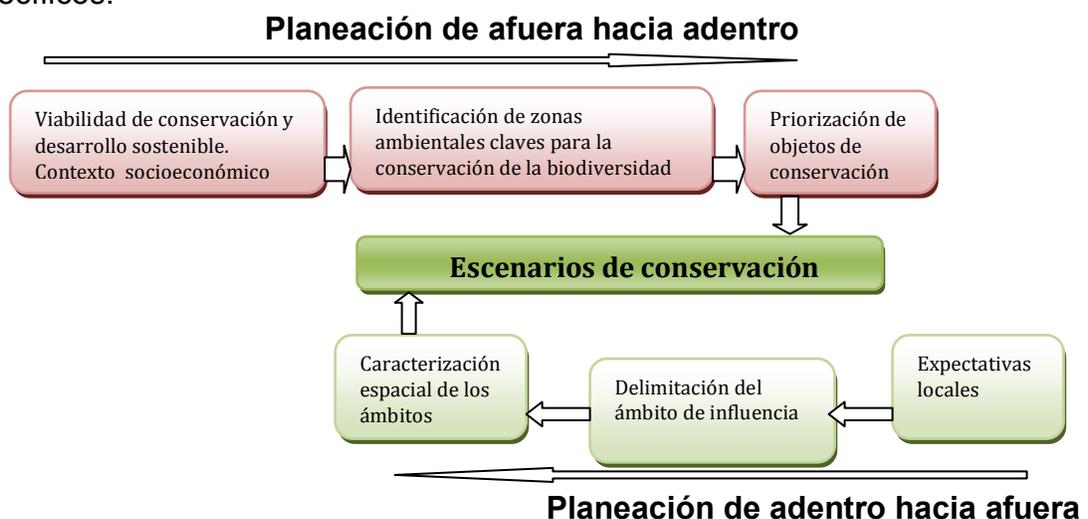


Figura 35. Ruta crítica para la definición del escenario de conservación

Los aspectos analizados en el proceso de formulación del Plan de Manejo que permitieron establecer el escenario de conservación y desarrollo ambientalmente sostenible de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación están centrados en los aspectos de:

1. Políticas
2. Visión
3. Principios y
4. Objetivos básicos

8.1 POLÍTICAS DEL PLAN DE MANEJO.

El Plan de Manejo está en el marco de las políticas definidas por la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

- Gestión concertada con las comunidades de la zona de amortiguación con el fin de que los actores sociales sean protagonistas principales en la puesta en marcha del Plan de Manejo.
- Gestión inter institucional con organismos públicos y privados de diverso orden para la búsqueda de apoyo técnico y financiero tendiente a ejecutar los distintos componentes del Plan.
- Fomento de Iniciativas productivas lícitas y ambientalmente sostenibles para la seguridad alimentaria y la generación de ingresos a favor de los pobladores de la zona de amortiguación.
- Facilidad de acceso a investigadores e instituciones científicas para la realización de estudios relacionados con las líneas de investigación establecidas por la Reserva natural y el PM.
- Apoyo al mejoramiento de las condiciones de bienestar social de las comunidades de la zona de amortiguación.
- Suscripción de Convenios y/o alianzas estratégicas con Pares, públicos o privados del orden nacional e internacional

Desarrollo de un programa de Investigación básica y aplicada que apunte a la valoración y conocimiento de la biodiversidad y los servicios eco sistémicos del AP, con lo cual se potencien los valores y objetivos de conservación y se fortalezcan los programas de educación ambiental que adelanta la Reserva como servicio de extensión hacia la comunidad educativa de la zona de influencia, estudiantes de pregrado y visitantes.

La investigación científica dirigida a estimular la participación y vinculación de científicos, investigadores, universidades e institutos de investigación y las ONGs relacionadas con la ecología, el medio ambiente y los bosques tropicales presentes en la Reserva Biotopo Selva Húmeda.

Desarrollo de un programa de educación ambiental hacia un cambio de actitud con fundamentos de ecopedagogía y prevención temprana de disturbios ambientales y comunicación social intracomunitaria transversal a todas las actividades de modo que ésta se constituya en un cimiento formativo para un compromiso comunitario de respeto a los ecosistemas de la Reserva y su propio hábitat natural donde las organizaciones sociales de base, asuman la apropiación de valores y actitudes ambientales de sostenibilidad socio ecológica del capital natural de la zona de amortiguamiento de la Reserva coherente con la Misión ambiental de la (RNBSH)

El fomento de actividades culturales y de desarrollo social participativo, a través del uso alternativo de los ecosistemas, la valoración y reapropiación de las tradiciones culturales y de la conservación del capital natural como futuro económico y social de la región a mediano y largo plazo, considerando la importancia estratégica del entorno biogeográfico y biogeoecológico de la zona.

La comunicación e intercambio de experiencias intra comunitaria será una alternativa de construcción social conjunta entre los tres grupos étnicos a partir de su propia cosmovisión, “ lo que son, lo que quieren ser” y las acciones que es necesario emprender para lograrlo, creando un espacio de encuentro para recrear saberes y modelos ambientalmente sostenibles

8.2 VISIÓN DEL PLAN DE MANEJO.

Para el año 2015, las causas directas e indirectas de los disturbios provocados en la biodiversidad y los ecosistemas de la reserva Natural Biotopo Selva Húmeda han sido erradicados en un 100% mediante un mejoramiento sustancial en los patrones de protección, vigilancia y administración del AP y sus recursos naturales, y lograda una actitud de respeto a los recursos naturales de la Reserva por parte de las comunidades, así como la adopción de un paradigma de (sostenibilidad socio ecológica de los ecosistemas) por parte de los actores sociales y la reconversión de los patrones de la economía extractiva predominantes y la erradicación de los cultivos de uso ilícito en la zona de amortiguamiento del área protegida.

Poner en marcha el Plan de Manejo para la (RNBSH) y su zona de influencia supone contribuir a la construcción social de la paz desde lo ambiental, privilegiando el respeto a los Derechos Humanos de los actores sociales, como condición esencial para la pervivencia de los habitantes a un medio ambiente sano. Con base en las siguientes premisas:

❖ El fortalecimiento del tejido social al interior de las comunidades es condición esencial para el desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales lo cual será una prioridad de los actores sociales por encima de las diferencias de una comunidad en conflicto.

❖ La difusión local y regional sobre la importancia de conservar los servicios eco sistémicos que soportan la vida de las generaciones presentes y futuras será un compromiso de todos.

❖ Construcción participativa de un modelo de reconversión productiva auto gestionado tendiente a un desarrollo alternativo y respetuoso del medio ambiente y la reproducción de la diversidad cultural.

❖ Reconocimiento y caracterización de los conflictos ambientales por el uso indiscriminado de los recursos naturales es condición necesaria para mitigar la degradación ambiental de los ecosistemas de la zona de influencia del Área protegida.

❖ La construcción participativa de una zonificación ambiental (zonas de uso y zonas de conflicto) en la zona de amortiguamiento teniendo en cuenta el criterio de los actores locales es una alternativa de compromiso y mitigación ambiental favorable.

El análisis de la zona de estudio permite reconocer que en la región subyacen conflictos sociales, de orden público y ambiental donde estos últimos tienen dinámicas propias, expresiones y formas de resolución “pacífica”; empero en ocasiones son enfrentados por imposiciones del conflicto armado, cambiando su condición de factor básico en la vida social y alterando su dinámica social.

Como respuesta a la situación ambiental y social de la zona de estudio, el Plan de Manejo, pretende entre otras actuaciones promover en concertación con las comunidades locales un replanteamiento del paradigma actual de la economía extractiva y los cultivos de coca, según lo cual, la sobrevivencia de los pobladores “sólo es posible mediante sacrificios sociales, el uso indiscriminado de los recursos naturales y el medio ambiente”. El PM es una propuesta de Desarrollo Alternativo de uso y manejo del capital natural con fundamentos de sostenibilidad socio ecológica que contempla:

❖ La promoción de una relación dinámica entre la Reserva y los actores sociales locales que permita rescatar los saberes populares relativos a la conservación y utilización sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad de la zona de influencia de la Reserva.

❖ La conservación del capital natural, bienes y servicios ambientales (biodiversidad, vida silvestre, suelos, bosque y recursos hídricos) como factor de desarrollo socioeconómico y cultural de largo plazo.

❖ La participación de la población local (particularmente de la mujer) en los procesos de toma de decisiones y el reconocimiento de sus derechos como protagonista de primer orden en el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo, factibles de lograrse en un horizonte de cinco años.

❖ El plan privilegia actuaciones de tipo eco sistemático, procurando que a este nivel se pueda garantizar con un mayor acervo científico la protección de los ecosistemas y los valores objeto de conservación que se han identificado, los recursos genéticos, las poblaciones y las especies, en el contexto de los sistemas ecológicos existentes tanto en la (RNBSH) como en la zona de influencia.

❖ De otro lado, da prioridad a las actuaciones tendientes a la protección de los ecosistemas de la Reserva, al conocimiento científico de la biodiversidad, la protección de especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción, y la regeneración natural de áreas degradadas, considerando que en el AP se concentra la mayor cantidad de elementos de la biodiversidad para los procesos de investigación, educación ambiental y la oferta de bienes y servicios ambientales de importancia para la humanidad.

De otra parte, el PM, establece actuaciones para los ecosistemas de la zona de influencia (zona antropizada) donde aún se encuentran elementos y procesos naturales que permiten la recuperación natural de los ecosistemas y la reconversión productiva buscando mejorar la seguridad alimentaria de los pobladores; esto significa que el plan no actúa exclusivamente en áreas silvestres, sino que también define actuaciones, a favor de las personas, sobre los factores que están asociados con la baja calidad de vida de los habitantes y la inseguridad alimentaria

Conservación *in situ*. Las acciones encaminadas al manejo, uso y conservación de los recursos naturales del AP tiene implícitos procedimientos que vinculan a los actores sociales de su zona de influencia respecto cómo esta zona debe ser manejada. Una de las formas de gestión ambiental del área protegida (AP) compatible con este discurso, es la de incluir en los procesos de conservación *in situ* a los actores sociales locales que están relacionados con el AP, buscando que sus prácticas estén dirigidas a evitar la extinción de especies de flora y fauna y a conservar la resiliencia de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad en sus tres ámbitos básicos: genéticos, específico y eco sistémico, y a mantener la vida y bienestar colectivo de los asentamientos humanos de las veredas Berlín, La María y El Pailón que dependen del bosque. Dichos procesos

establecen un ordenamiento del territorio (zona de influencia del AP) y de sus usos compatibles con los ecosistemas.

En los últimos quince años, la participación social en la gestión de la conservación de las áreas protegidas (AP)⁶⁴ ha venido adquiriendo cada vez mayor relevancia a escala mundial, principalmente en la generación y aplicación de políticas públicas, convirtiéndose en una de las estrategias para legitimar y consolidar los procesos de conservación *in situ* en territorios con un alto valor biológico, ecológico o ambiental⁶⁵ En Colombia se tiene el Sistema de Parques Naturales Nacionales que cuenta con experiencias exitosas de gestión de las AP con procesos participativos locales.

Simultáneamente con la formulación del PM se realizaron talleres de trabajo con las comunidades donde se trataron los dilemas del desarrollo local y el medio ambiente, la pobreza, los derechos humanos y los derechos de las comunidades que ocupan ancestralmente el territorio adyacente al AP, la importancia de la participación social y también las necesidades de mantenimiento de la oferta ambiental para satisfacer las necesidades de per- vivencia de las comunidades locales.

8.3 PRINCIPIOS GENERALES DEL PLAN DE MANEJO.

El Plan de Manejo, se concibe como la herramienta de planificación del Área protegida para el logro de sus objetivos de conservación a partir de una mirada de corto y mediano plazo, enmarcada en la realidad natural, sociocultural e institucional, y en las dinámicas biogeográficas, biogeoecológicas e históricas en las que se encuentra inmersa el área protegida. El plan de manejo, es el resultado de un proceso de construcción participativa, que por lo tanto asegura su legitimidad social y su posibilidad de gestión.

Principios que orientan el Plan de Manejo: a) La Integridad espacial, bajo la consideración de que la Reserva es un área protegida de carácter privado con espacios afectados por un contexto mucho más amplio que el área declarada. b) Integridad del proceso de planificación, entendiendo que éste involucra todo el constructo de la gestión: planeación, ejecución, seguimiento, evaluación y ajuste. c) Gestión con niveles adecuados de información, lo que permite contar con una base sólida para la puesta en marcha del plan, el seguimiento y la evaluación. d) Función social de la conservación, en la que se reconocen y valoran a los actores sociales de la zona de influencia la Reserva natural y se les da participación activa.

⁶⁴ Áreas protegidas son segmentos de tierra o mar destinados para la conservación de la biodiversidad y de los procesos culturales asociados con el mantenimiento de los recursos naturales

⁶⁵ West y Brechin 1.991, Ghimire y Pimbert 1.997, UASPNN 1.999, GEF: WB .1999.

En este contexto se entiende que el objetivo de conservación del Área protegida es el punto de partida y de llegada del Plan y por tal razón la participación social en la formulación fue la estrategia fundamental para lograr la legitimidad del objetivo de conservación y dar la viabilidad social y política para la puesta en marcha de un Plan de Manejo flexible y adecuado al contexto de la situación local.

Cabe anotar que los elementos del conflicto social y ambiental analizados para la formulación del Plan de Manejo fueron discutidos y redefinidos de manera concertada con las comunidades en el marco de la legislación ambiental Colombiana (CP – Ley 99 de 1993), con lo cual luego se definió que el horizonte de tiempo del PM es de cinco años (mediano plazo) con posibilidad de actuaciones sucesivas periódicamente (cada año) centrado en un enfoque articulado de doble vía (de afuera hacia adentro y de adentro hacia afuera) de tal manera que se permita una acción efectiva y evaluable.

En la reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, se han adelantado actividades de conservación de la biodiversidad y los ecosistemas simultáneamente con el apoyo a las comunidades. En efecto el Plan de Manejo establece actuaciones vinculantes con las comunidades de la zona de amortiguación (indígenas, afrocolombianos y mulatos, dueños de los predios adyacentes a la Reserva Natural.

Ordenamiento ambiental. Con el fin de garantizar la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida, en este estudio se establece la identificación y delimitación de tres zonas ambientales: un área destinada a la investigación científica, un área delimitada con fines de recuperación de la vegetación natural y una pequeña área con fines de educación ambiental y ecoturismo de naturaleza.

El Ordenamiento Ambiental se plantea con el propósito de mejorar los niveles de conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y cultural de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y la zona de amortiguamiento a través del ordenamiento ambiental y estrategias de uso y manejo del AP que conlleven a garantizar el flujo de bienes y servicio eco sistémicos y el capital natural presente en el AP y la zona de amortiguación a través del desarrollo de programas de investigación, gestión institucional, educación ambiental y el fomento del eco desarrollo, a favor de los pobladores locales, para lo cual se llevarán a cabo actuaciones de corto y mediano plazo, sobre aspectos específicos de mitigación ambiental y seguridad alimentaria que propendan a la sostenibilidad socio ecológica de los recursos naturales, con privilegio en la zona de influencia de la reserva y que a la vez contribuyan al desarrollo local bajo el principio de la sostenibilidad socio ecológica pensando siempre en el bienestar de las generaciones futuras.

8.4. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO.

8.4.1. Objetivo general.

Proteger la integridad y funcionalidad de los ecosistemas asociados a la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, y su zona de influencia a través de la puesta en marcha del presente Plan de Manejo, con lo cual se establezca una relación armónica con los actores sociales (particularmente de la mujer) privilegiando una aproximación socio eco sistémica en torno a la protección de la biodiversidad y el fortalecimiento de los procesos sociales, los saberes ancestrales y culturales asociados a una estrategia de eco desarrollo rural en un horizonte de cinco años

8.4.2. Objetivos básicos a alcanzar a través del plan de manejo.

OBJETIVO BÁSICO 1.

Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación

OBJETIVO BÁSICO 2.

Lograr mayor sentido de pertenencia y reconocimiento de los pobladores locales y potenciar su participación en los programas del Área protegida.

OBJETIVO BÁSICO 3.

Fomentar el conocimiento científico básico y aplicado de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida

Aplicar el conocimiento científico a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y la zona de amortiguación

OBJETIVO BÁSICO 4.

Buscar la Integración de políticas de apoyo a la gestión del AP y apoyo financiero de la cooperación nacional e internacional

OBJETIVO BÁSICO 5.

Integrar la reserva natural Biotopo Selva Húmeda a las políticas de Ordenamiento territorial del municipio de Barbacoas y al plan de de Desarrollo Regional

Los cinco objetivos básicos trazan la ruta de intervención en la zona de estudio (Área protegida y zona de amortiguación) y permiten definir los programas de

Manejo integrados en los lineamientos generales de estrategia y de acción del Plan que se describen a continuación:

- La conservación de la integridad ecológica y la resiliencia ecológica de los ecosistemas y la biodiversidad de la RNBSH, se constituye en una estrategia viable para enfrentar las amenazas a la biodiversidad y los ecosistemas.
- La conservación de las funciones ecológicas de los ecosistemas del área protegida y la promoción de procesos económicos sustentables en la zona de amortiguamiento aportan a una mejor calidad de vida de los pobladores locales
- .Reconocimiento local e integración del AP en el consejo de planeación territorial, en el Plan de Desarrollo del municipio de Barbacoas y al Plan de Desarrollo del Departamento.
- Participación de la población local (particularmente de la mujer) en los procesos sociales y económicos favorables a la sostenibilidad socio ecológica y mejoramiento de la capacidad de decisión
- El conocimiento de la biodiversidad y los servicios eco sistémicos del AP contribuyen al desarrollo de los programas de manejo y protección de los ecosistemas y la biodiversidad.

9. ZONIFICACIÓN.

9.1. ZONIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y EL MANEJO DE LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA.

La heterogeneidad espacial y las amenazas que enfrenta la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, especialmente por fenómenos antrópicos desde afuera demandó la realización de una zonificación delimitación físico espacial del Área protegida en tres zonas ambientales: Zona científica; Zona de recuperación; Zona de uso intensivo y ecoturismo y una propuesta de Zona de amortiguación. Zonificación realizada para planificar y mejorar el trabajo de protección y conservación de los procesos vitales que determinan la integridad ecológica y la resiliencia de los ecosistemas del AP, a largo plazo y el desarrollo de un programa de investigación básica y aplicada con lo cual además se espera planificar las actividades de manejo de acuerdo a los objetivos que se establecen para cada zona ambiental y dar cabal cumplimiento a la Misión y los objetivos por los cuales fue creada la Reserva.

La presencia de asentamientos humanos en la zona de influencia del Área protegida asociado con el deterioro ambiental evidente, hizo que el proceso de ordenamiento y manejo del AP se lleve a cabo no sólo desde el ámbito ecológico, sino también desde el ámbito social teniendo en cuenta a los pobladores que habitan las veredas de La María y Berlín, como actores dinámicos asociados del área externa de la Reserva por cuanto sus actividades “productivas” provocan disturbios hacia los ecosistemas del AP.

Se ha planteado un ordenamiento y manejo compatible con los conceptos de “utilidad pública” o sea (de interés general para las comunidades que habitan la zona de influencia del AP), con la premisa de la Sostenibilidad Socio Ecológica de los recursos naturales a cargo de los actores sociales locales, que a la vez permita valorar el conocimiento ancestral que tienen las comunidades de su hábitat natural. La zonificación, espacial y ecológica está diseñada para garantizar la protección de la Reserva en un proceso de diseño conjunto y concertado socialmente

El ordenamiento del Área protegida resultó del trabajo de campo y del diagnóstico biofísico lo que permitió la delimitación espacial y ecológica, que luego de la caracterización se determinó la categoría de uso y manejo de cada zona ambiental de acuerdo a su valor intrínseco, nivel de conservación, ecosistemas presentes e importancia ecológica y estratégica para el AP, así como la ubicación dentro de la reserva, la extensión, caracterización general, estado actual y cobertura vegetal,, con el fin de facilitar el manejo y conservar las funciones de los ecosistemas y de esta manera asegurar el flujo de los bienes y servicios eco sistémicos del AP. Así como la administración y el cumplimiento de la Misión y sus objetivos, además de resolver los conflictos ambientales, analizar los ecosistemas del área, su uso

actual y potencial y su nivel de fragilidad, para lo cual finalmente se zonificaron las tres (3) zonas ambientales de manejo del AP y la propuesta de una zona de amortiguamiento (zona externa a los predios de la Reserva natural)

Por la situación particular de orden público en la zona, la información cartográfica producida en el ejercicio de zonificación no logra completar la homogeneidad que permita su articulación, además de que la escala de la información cartográfica nacional no proporciona el detalle requerido para los análisis locales, para obviar en parte esta situación en el caso de la zona de influencia de la Reserva se acudió a la elaboración de “mapas parlantes” con la participación de las comunidades locales (Ver Figura 36)

9.2. ZONAS AMBIENTALES.

El plan establece diferentes niveles de intervención y actuación técnica, para ello se ha hecho una zonificación físico ambiental, la misma que se llevó a cabo con el uso de un GPS, de lo cual se levantaron los mapas preliminares donde se delimita cada una de las cuatro zonas ambientales para el PM: zona científica, zona de recuperación, zona de ecoturismo y zona de amortiguación. Tomando como referencia una delimitación preliminar en el terreno y mediante una señalización de la vegetación arbórea existente y en los límites naturales encontrados como: Ríos, quebradas, arroyos, especies de árboles y senderos. (Figuras: 36, 37, 38, 39 y 40)

9.2.1. Zonas ambientales del área de estudio. En el interior del AP se han se han delimitado espacialmente tres zonas ambientales para lo cual se hizo una señalización en el terreno y una planimetría aproximada del área que cubre cada zona ambiental. Figura 36

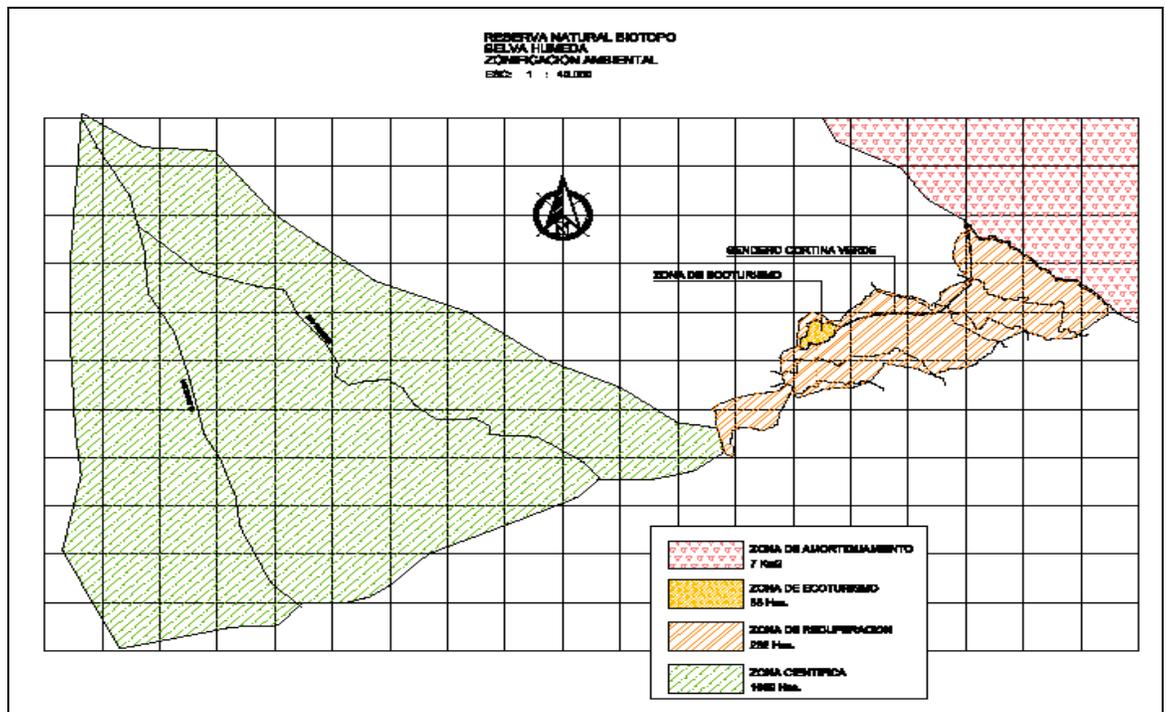


Figura 36. Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda. Zonas ambientales

9.2.2. Zona científica. Es un área de manejo especial, de con una superficie de 1.660 hectáreas con pendientes de 8, 12 a 30% a un rango de altitud de 430 a 520 msnm, destinada a la investigación científica básica y aplicada. Figura 37.

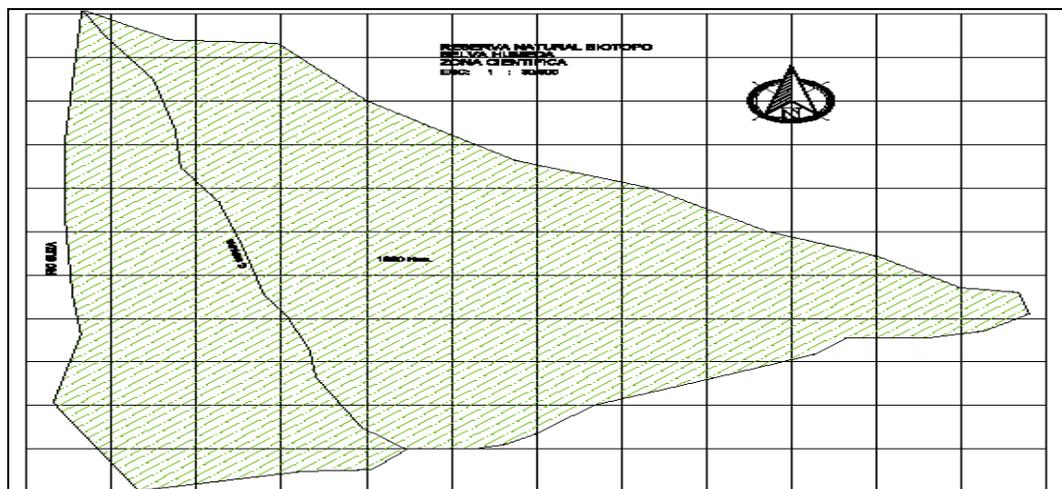


Figura 37. Zona científica de la Reserva Natural BSH.

9.2.3 Zona de recuperación. Área que se ha delimitado con el fin de estimular la regeneración y recuperación de la vegetación natural de las áreas que fueron deforestadas antes de que en el predio se creara la Reserva Natural Biotopo, esta zona cuenta con una superficie de 282 hectáreas, está a una altitud de 578 msnm, con una pendiente de 12 a 20% .figura 38

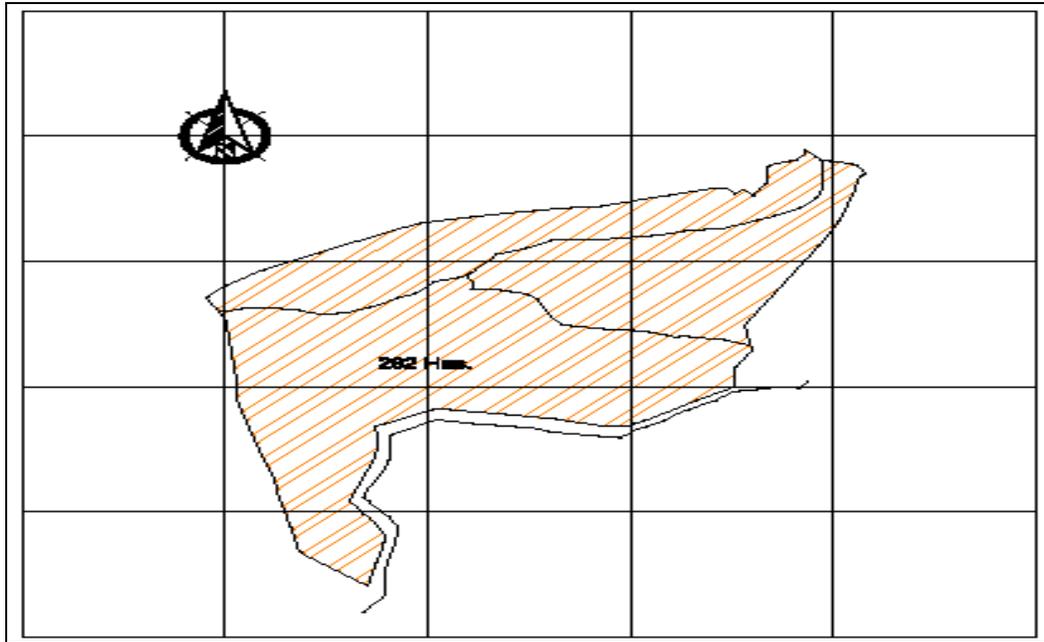


Figura 38. Reserva natural BSH. Zona de Recuperación

9.2.4 Zona de uso intensivo y ecoturismo. Destinada a los visitantes, cuenta con alojamiento para científicos e investigadores, en esta zona está el centro de visitantes, centro de investigación, una maloca y un eco albergue y el sendero “Cortina Verde” con una longitud de 7 km. Cubre un área aproximada de 58 hectáreas, se encuentra a una altitud de 440 msnm, topografía ondulada 7 a 12%, lugar donde se llevan a cabo talleres de: educación ambiental, uso sostenible de la biodiversidad, silvicultura y eco pedagogía. (Figura 39)

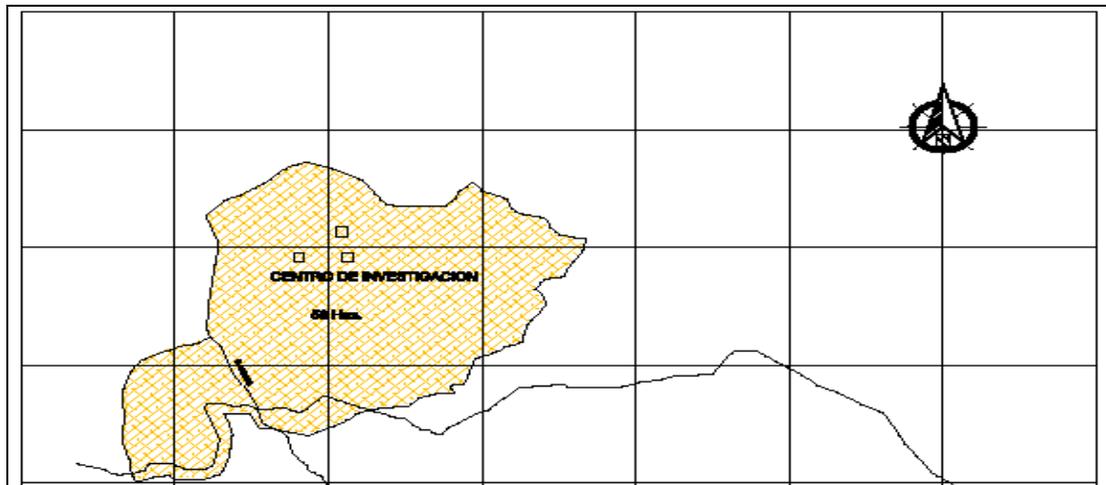


Figura 39. Reserva Natural BSH. Zona de Ecoturismo

9.2.5 Zona de amortiguación. Zona adyacente a el área protegida (predios de propiedad de las comunidades), comprende las veredas de: El Pailón, La María y Berlín se estima un área de 6.5000 hectáreas, está poblada por indígenas, afrocolobianos y mulatos, se encuentra en un rango de 440 a 670 msnm, presenta pendientes de 12, 15 a 40 %, Zona donde se establecen talleres de capacitación sobre: fortalecimiento de las organizaciones de base, educación ambiental, agro ecología y eco desarrollo rural tendientes a: recuperar el tejido social, seguridad alimentaria y mitigación ambiental (Figura 40)



Figura 40. Reserva Natural BSH. Zona de Amortiguamiento

9.2.6 Descripción general de cada Zona Ambiental.

9.2.6.1 Zona científica (ZC). Área destinada a la protección estricta de los ecosistemas y la biodiversidad, para el desarrollo de investigaciones científicas básicas y aplicadas; se trata de un área que presenta un mínimo de intervención humana, se encuentra alejada de los asentamientos humanos, contiene ecosistemas únicos, especies de flora, fauna y fenómenos naturales de valor científico. Es la zona ambiental que contiene la mayor superficie de la reserva. Su localización geográfica ha evitado la extracción de las especies maderables, practica hasta hoy en día muy común en esta región convirtiéndose en el principal factor para el deterioro de los ecosistemas de la zona de estudio.

Extensión, la zona científica tiene un área estimada de 1.660 hectáreas, localizada hacia la margen derecha de la quebrada Honda a 400 metros por el sendero que conduce del Centro Administrativo a la Quebrada Zabaleta, en dirección SW., a una altitud de 540 m.s.n.m. y una topografía ondulada entre 4 y 7 %. Una parte de colinas medias y altas por el río Yanumbí, la quebrada Arenal hasta llegar al cauce del río Guiza, aproximadamente a 12.7 kilómetros de la quebrada Honda, con pendientes que van del 30 al 45% al descender al cauce del río Guiza, hasta el punto denominado arenal a 387 msnm.

En esta zona se encuentra un valor arqueológico inexplorado descubierto en el año 2006 “sitio sagrado” al parecer perteneciente a una pretérita civilización de los “indígenas Plumas” que habitaron esta zona selvática muchos años antes de la llegada de los españoles...

- **Caracterización general. Vegetación:** en esta zona el estrato arbóreo superior se encuentra representado por especies de: Corocill (*Sacoglottis ovicarpa*), y palmas como el Guarnul (*Wettinia sp.*) y Chapil (*Oenocarpus bataua*), que en la mayoría de los casos sobrepasa los 25 m de altura, que son de las especies más emblemáticas de la Reserva, que aún están presentes con un buen número de individuos pese a la aparente dificultad que presentan sus sistemas de propagación.

En el estrato subarbóreo sobresalen Pedo tunda (*Faramea cuspidata*), Lengua de vaca (*Tovomita wedeliana*), Uva (*Pouroma sp.*), Ambure (*Coussapoa sp.*) y Palma de Corozo (*Elaeis oleifera*).

El estrato arbustivo está conformado por especies de las familias Rubiaceae y Melastomataceae, algunas de ellas se constituyen como “bioindicadoras” del ecosistema y otras son colonizadoras de claros de bosque ocasionados por la poda natural de los árboles.

Las especies herbáceas más representativas de esta zona son las plantas pertenecientes a las familias Araceae (*Anthurium sp.* y *Philodendron sp.*) y Liliaceae, además de numerosos helechos.

Cabe anotar que el grado de epifitismo en la ZC es abundante, situación que se explica por la presencia de especies arbóreas como Tete, Aray, Ambure, Piaste, Corocillo, entre otros que determinan condiciones favorables para la proliferación de este tipo de vegetación, sobresaliendo las especies de la familia Araceae como la más abundante, seguida de los helechos epífitas, y las familillas Bromeliaceae, Cyclantaceae, Gesneriaceae, Ericaceae, Melastomataceae. La especie *Clusia congestiflora* (Guandé), es una planta trepadora que es muy común en esta zona y que crece sobre árboles, principalmente de Sande, y los estrangula hasta hacerlos caer (Foto 48)

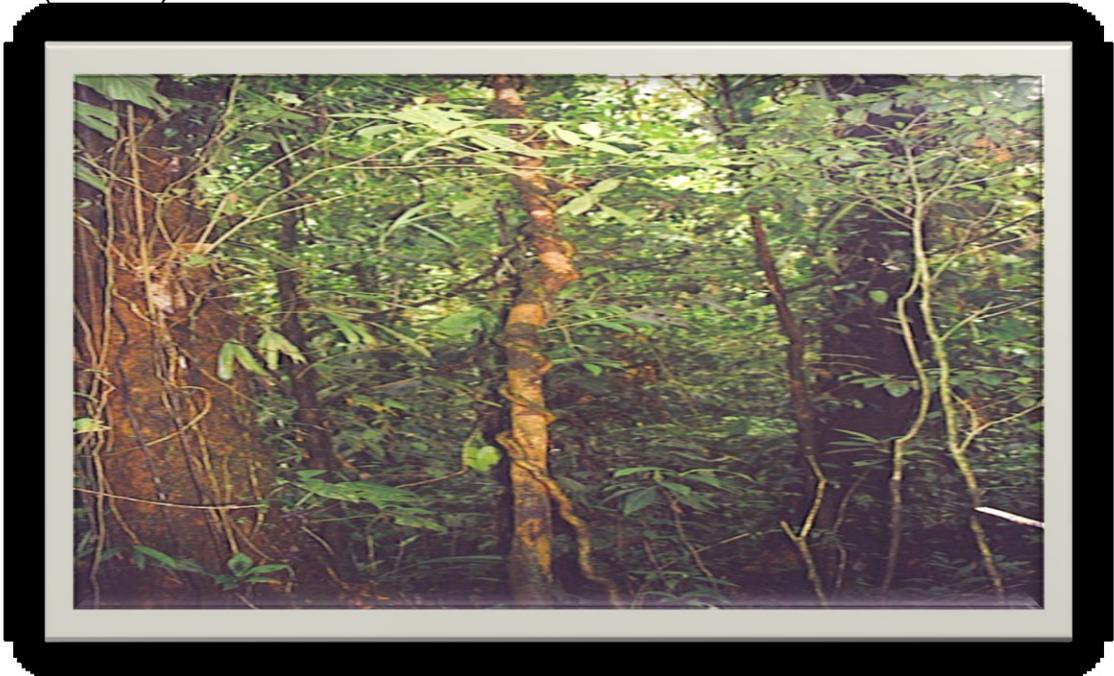


Foto 48. *Clusia congestiflora* "Guandé" planta trepadora

- **Diagrama de perfil:** esta zona está caracterizada por terreno, planos, ondulados y escarpados con una muestra de vegetación heterogénea muy alta, con árboles que sobrepasan los 30 m de altura e igualmente con DAP, superior a 1 mt, entre los que se encuentran *Otoba lemhani* (Cuangare *Tovomita wedeliana* (Lenga de vaca), *Eschweilera rimbanchii* (Tete), notándose por ello un distanciamiento mayor entre una especie y otra de las que fueron graficadas; de igual manera en el estrato arbustivo se destacan algunas especies de la familia Rubiaceae y Melastomataceae, así como *Elaeis oleifera* (Palma de Corozo) y *Calyptrogyne sp.* (Chalare).

Es importante destacar la presencia de estadios juveniles de especies arbóreas como *Carapa guianensis* (Tangare), *Symphonia globulifera* (Machare), *Wettinia sp.* (Guarnul), *Eschweilera rimbachii* (Tete), *Tovomita wedwliana* (Lengua de vaca), *Brosimun utile* (Sande) y *Faramea cuspidata*, lo cual indica una buena

regeneración natural y por ende una exitosa viabilidad del germoplasma in situ (Ver Figura 41).

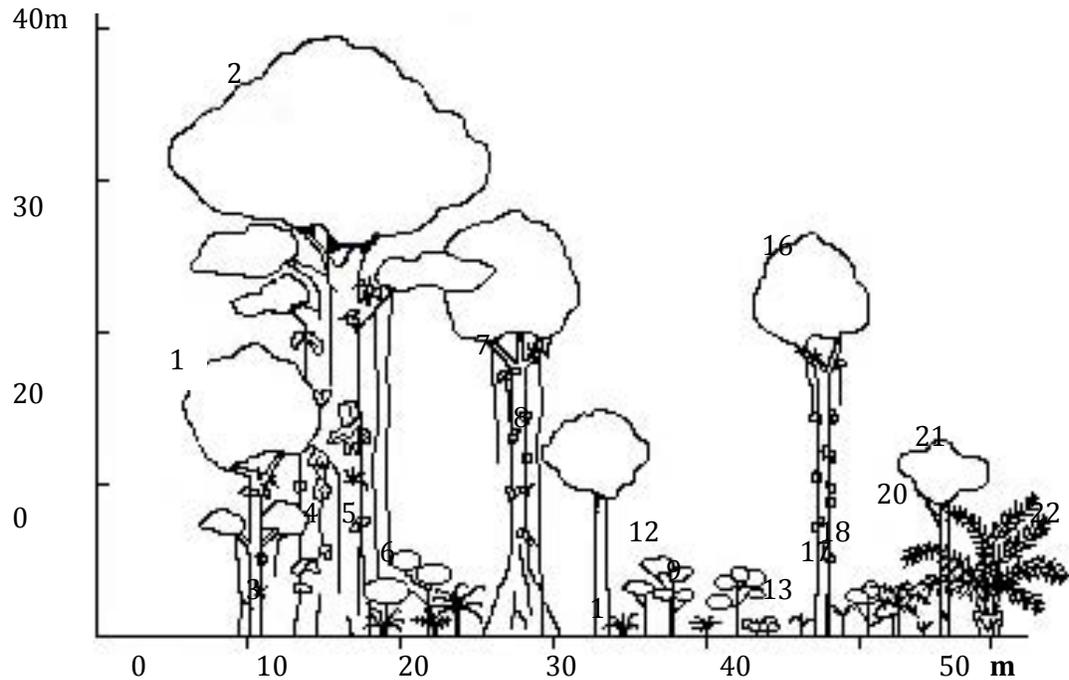


Figura 41. Diagrama de perfil Zona científica

1. *Eschweilera rimbachii* ; 2. *Lecythis ampla* Miers.) ; 3. *Asplundia* sp ; 4. *Aciotis* sp1 ; 5. Helecho sp1; 6. *Oenocarpus batatua*; 7. Ajicillo ; 8. Ajicillo. Sp; 9. *Asplundia* sp.2; 10. *Aciotis* sp2.; 11. *Aciotis* sp2; 12. Helecho sp1; 13. *Inga* sp ; 14. *Philodendron* sp.1; 15. *Aiphanes* simplex; 16. *Endlicheria* sp; 17. *Aiphanes*; 18. *alicourea* sp; 19. *Geonoma cuneata* ; 20. *Aiphanes simplex*; 21. Jigua; 22. Palma Corozo.

Objetivo general

Proteger ecosistemas de alta significación ambiental del AP y la biodiversidad de un área inalterada con fines de investigación, conocimiento y manejo

Objetivo específico

Preservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en la zona científica y desarrollar actividades de investigación científica básica y aplicada, controlar y evitar toda actividad que pueda provocar disturbios y/o alterar el equilibrio eco

sistémico de una zona que posee una alta significación ambiental con la presencia de especies reportadas a nivel nacional en algún estado vulnerable o peligro de extinción; preservar sin alteraciones y en forma estricta todos los recursos presentes en la (ZC)

Uso público

Se restringe el acceso de visitantes a esta zona. Sólo se permitirá el ingreso a científicos e investigadores especializados que desarrollen estudios de monitoreo e investigación con base en los protocolos establecidos por la reserva. No se permitirá la construcción de ningún tipo de infraestructura en el interior de esta zona ambiental. .

- Zona histórico –cultural. Es un área inmersa en la zona científica en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas de una cultura pretérita donde se cree que tuvieron ocurrencia hechos muy importantes de la vida regional. Área localizada con rumbo Sur Occidente hacia la margen derecha del río Guiza

Objetivo general

Proteger el valor histórico y cultural del patrimonio arqueológico presente en el área protegida ubicada en la depresión de la quebrada cristales.

Objetivo específico

Realizar un estudio de valoración y prospección de los vestigios arqueológicos con el fin de conocer su valor etnohistórico y contar con un ícono de conservación asociado a la memoria histórico-cultural de la zona

9.2.6.2 Zona de recuperación (ZR). Es un área que se ha delimitado con el fin de estimular la regeneración y recuperación de la vegetación natural de aquellas áreas que fueron deforestadas antes de que en el área se creara la Reserva Natural. Esta zona cuenta con una superficie aproximada de 282 hectáreas, con pendientes de 12 a 20%, Localizada entre el río Recodo y la quebrada El Limón, rumbo EW, a una altitud de 500 a 560 m.s.n.m. conformada por una cobertura de bosque natural en regeneración, que antes de constituirse la reserva natural tuvo perturbaciones en su ambiente natural y que actualmente está destinada al estado deseado del ciclo de evolución biológica.

Criterios de selección. Esta área se delimitó considerando que los ecosistemas fueron intervenidas para la extracción de madera: Hoy gracias a la protección presenta alteraciones bajas en cuanto a extensión e intensidad; aquí se advierte que el sistema ecológico tiene buena capacidad de resiliencia. Se encuentran diversas especies de flora y fauna, contiene fenómenos naturales destacados, forma parte de las cuencas superiores de los ríos Recodo, Bocatelmo y la

quebrada, Carnaval, Honda y El Limón, por lo que requiere ser protegida con el fin de estimular la regeneración natural, y/o mediante actividades de restauración de la vegetación con base en el conocimiento de las dinámicas naturales del área, para luego denominarla de acuerdo con la categoría que le corresponda

Esta zona ambiental presenta alta vulnerabilidad, con una amenaza alta y media, si se considera que abarca sectores del bosque intervenido, especialmente por extracción ilícita de madera debido a la cercanía a la zona de influencia (zona habitada por cultivadores de coca y aserradores); El estado sucesional de la zona es de un bosque maduro intervenido, que aún conserva árboles con grandes DAP, destacándose *Brosimum utile* (Sande) y en menor proporción *Eschweilera rimbachii standl* (Tete). Tiene un área aproximada de 600 hectáreas y una topografía con pendientes de 12 a 20%.

- Objetivo general.

Proteger los procesos de recuperación natural de la vegetación.

- Objetivo específico.

Monitorear la recuperación de la vegetación natural la composición y función natural de los diferentes niveles de organización biológica (ecosistemas, especies y genes) del área, con el fin de conocer los ciclos naturales y proporcionar a la región un modelo de restauración ecológica natural a través de una experiencia exitosa de protección.

La vegetación se encuentra conformada por un conjunto de especies que igualmente están presentes en la ZC y la ZE, seguramente debido a la heterogeneidad de la topografía. Sin embargo la cercanía con la matriz intervenida seguramente ha tenido influencia en la tasa de crecimiento de sus especies representativas. Los estratos más sobresalientes son el subarbóreo y el arbustivo, como especies colonizadoras y de regeneración; sin embargo se encuentran también algunos individuos de especies arbóreas muy robustas como el Sande, Chanul, Guabo y palmas de Chapil.

Diagrama de perfil: es una zona caracterizada por pequeñas colinas que alcanzan pendientes hasta del 20% En el diagrama (Figura 42), se puede observar la vegetación de una de las colinas bajas pertenecientes a esta zona; la altura es mayor por lo tanto se observaron especies que no están presentes en las otras zonas. Los árboles sobrepasan los 20 m de altura entre los que se destacan Sande y Ambure, sin embargo hay especies sin determinar que alcanzan mayores alturas y que son características de este tipo de ecosistema.

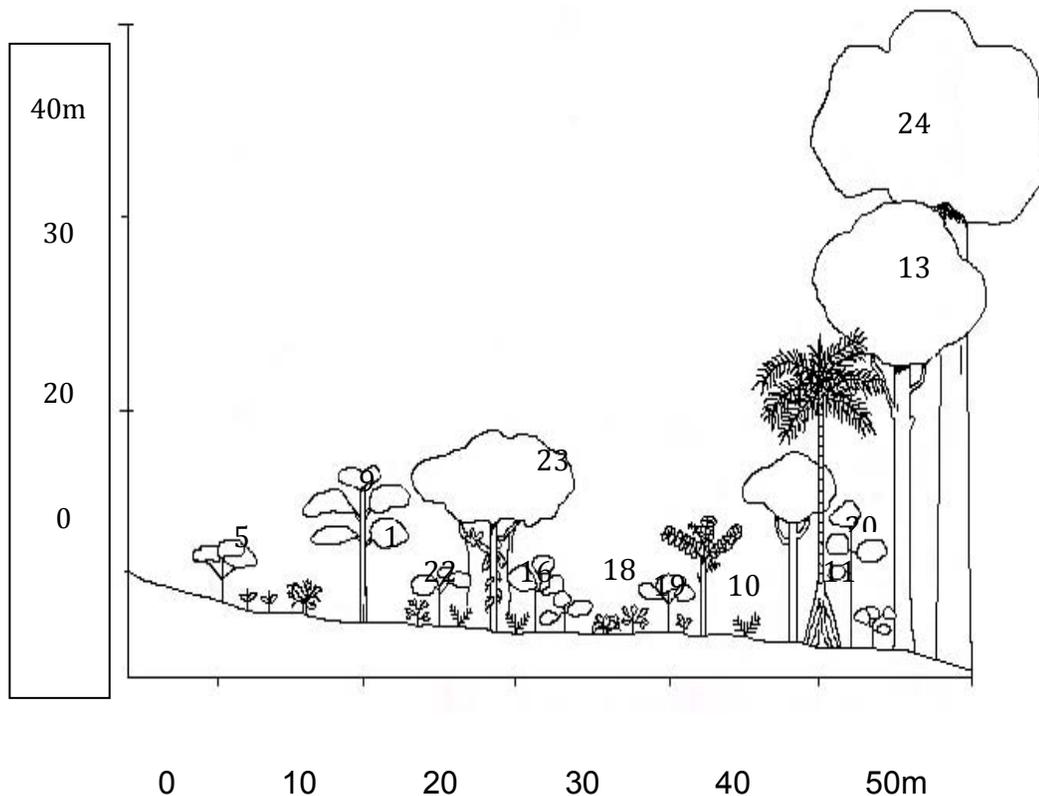


Figura 42. Diagrama de perfil Zona de recuperación

1. *Tovomita* sp.; 2. *Aiphanes simplex*. 3. *Asplundia* sp.; 4. *Inga* sp.; 5. *Inga* sp1; 6. *Asplundia* sp; 7. *Aciotis* sp; 8. *Helecho* sp1; 9. Algodoncillo; 10. *Helecho* sp1; 11. *Tovomita* sp; 12. *Faramea cuspidata*; 13. *Anthurium* sp. 14. *Ciclanthaceae*; 15. *Aiphanes simplex*; 16. *Oenocarpus batawa*; 17. *Xanthoxilum* sp.; 18. *Helecho* sp; 1; 19. Motilón; 20. Palma Bombón; 21. *Eschweilera rimbachii*; 22 *Aciotis* sp.; 23. Ajicillo; 24. *Brosimum utile*

9.2.6.3 Zona de uso intensivo y ecoturismo (Z.E). Zona ambiental destinada al alojamiento y atención de científicos, investigadores, y a la atención de visitantes. Principalmente para el uso público como: ecoturismo de naturaleza, ecoturismo científico y educación ambiental, cuenta con: un centro de visitantes, centro de investigación, una maloca y un eco albergue. En esta área está el sendero “Cortina Verde” con una longitud de 7 km, se encuentra en una topografía ondulada con pendientes del 7,12 y 30 %, lugar donde se llevan a cabo talleres de educación ambiental, uso sostenible de la biodiversidad, silvicultura, eco pedagogía. Etc.

Descripción del área. Un área con un gradiente altitudinal que va de los 570 a 610 m.s.n.m; área estimada en 55 hectáreas, y se localiza a partir del filo de la carretera el Diviso – Tumaco, Kilómetro 95, Vereda Berlín; pasando por el Río Recodo, continua hacia el río Bocatelmo, la quebrada Carnaval, sendero “cortina verde” hasta arribar al centro de albergue, al centro administrativo y finalmente a la maloca social de los duendes. (Foto 49)



Foto 49. Eco albergue María

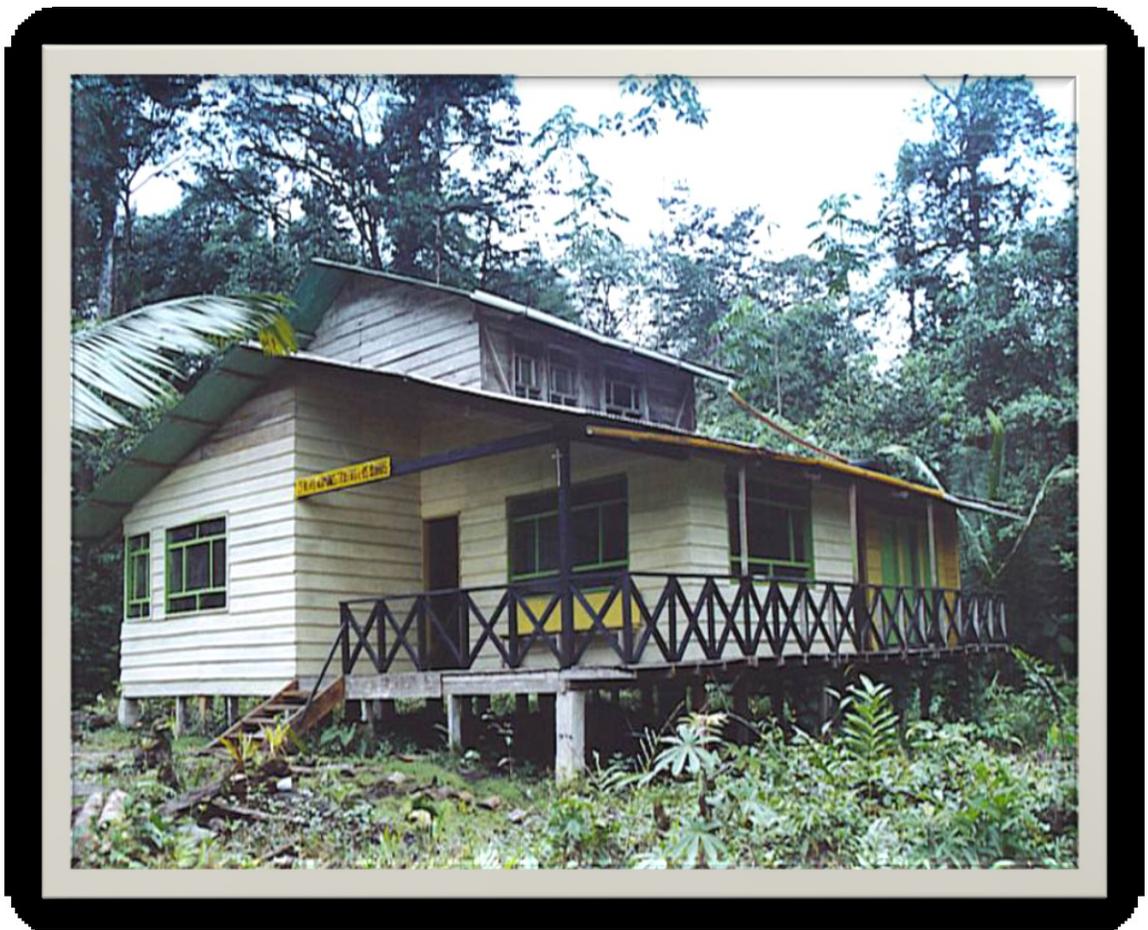


Foto 50. Centro administrativo y Estación Experimental “Los Búhos”

Está cubierta de vegetación exuberante con los rasgos generales que caracterizan al bosque muy húmedo tropical, se permite el uso moderado a través de los senderos, donde es posible el desarrollo de actividades de educación, interpretación, observación de aves, recreación medio ambiental y ecoturismo de naturaleza a lo largo del sendero “Cortina verde” (Foto. 50).

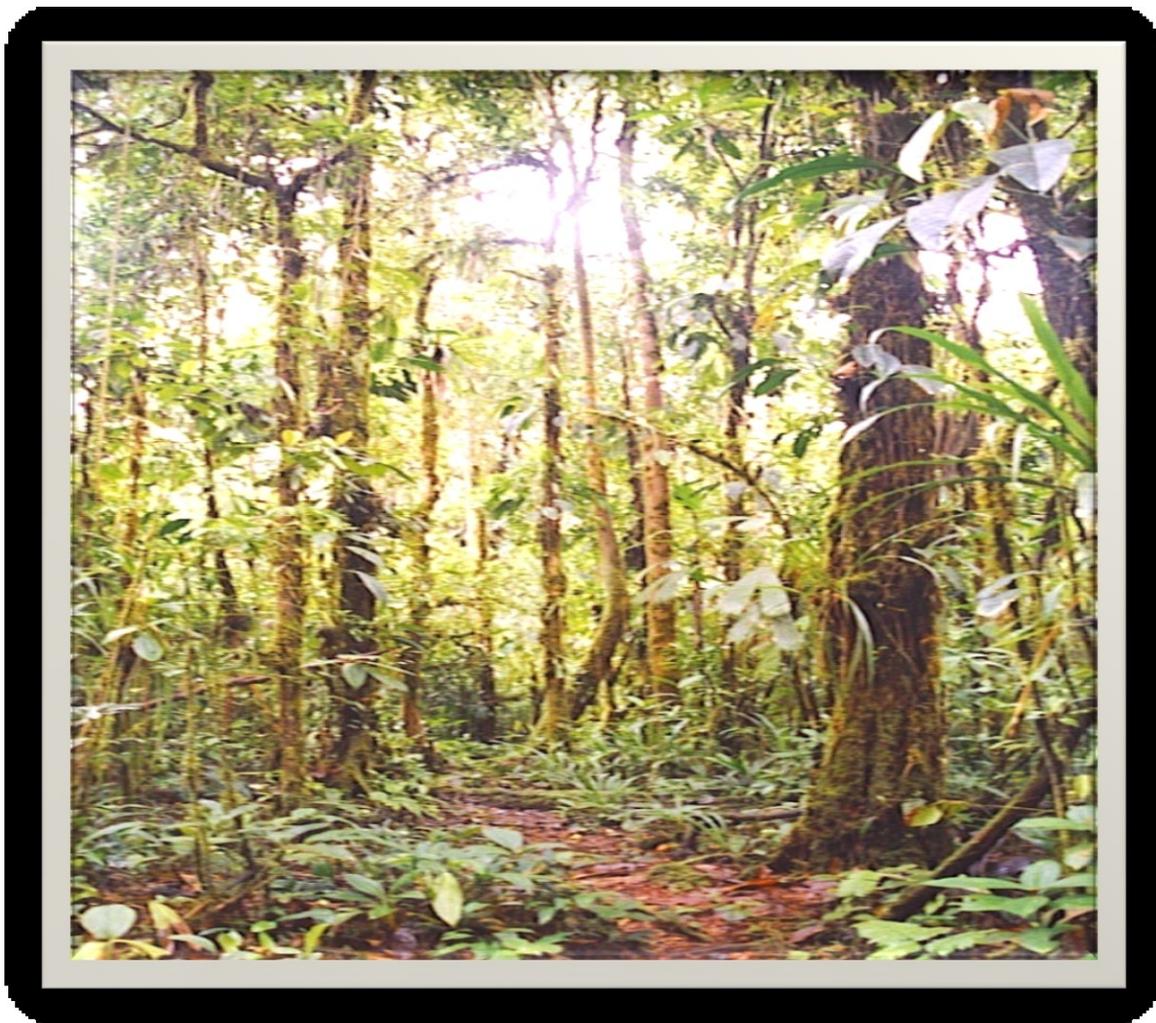


Foto 51. Sendero "Cortina verde"

- **Vegetación:** es una zona que conserva un bosque heterogéneo, lo cual influye en el tipo de vegetación predominante. En esta zona el estrato arbóreo superior se encuentra representado por un árbol de gran altura que sobrepasa los 40 m, (Naguare) (*Huberodendron patinoi*) (Foto 52) característico de colinas altas



Foto 52. *Huberodendron patinoi*. Naguare

En esta área están presentes árboles protegidos de gran tamaño como: Sande, Cuángare, Tete, Guabo, Chanul y Chapil; siendo por ello un estrato representativo del área protegida. El estrato arbóreo inferior sigue representado por, Corocillo, sin embargo esta zona advierte un número menor de individuos que en la ZC. En el estrato subarbóreo se destacan Ambure, Tangare, Pedo tunda y Lengua de vaca. El estrato arbustivo conformado por especies de las familias Melastomataceae y Rubiaceae que nuevamente juega un papel fundamental como especie pioneras y “bioindicadora”. El estrato herbáceo se encuentra representado por las familias Araceae, Cyclantaceae, Marantaceae y Heliconiaceae. (Foto 52)

Esta zona presenta un alto grado de epifitismo seguramente por la presencia de un buen número de árboles hospederos como el Tete, Corocillo, Chanul, entre

otros. Los bejucos trepadores y las lianas también son otro tipo de vegetación característica de esta zona.

- **Diagrama de perfil** en esta zona, es fácil observar un mayor número de individuos y especies con DAP de 2.5 cm, a más de 1 metro, con alturas que superan los 40 m principalmente árboles de Naguare *Huberodendron patinoi*; Sande (*Brosimum utile*), Guarnul (*Wettinia sp.*) y Guabo (*Inga sp.*); dentro del estrato arbustivo se encuentran especies de la familia Melastomataceae, además del Chalare y Helecho arbóreo entre las identificadas hasta el momento (Figura 43).

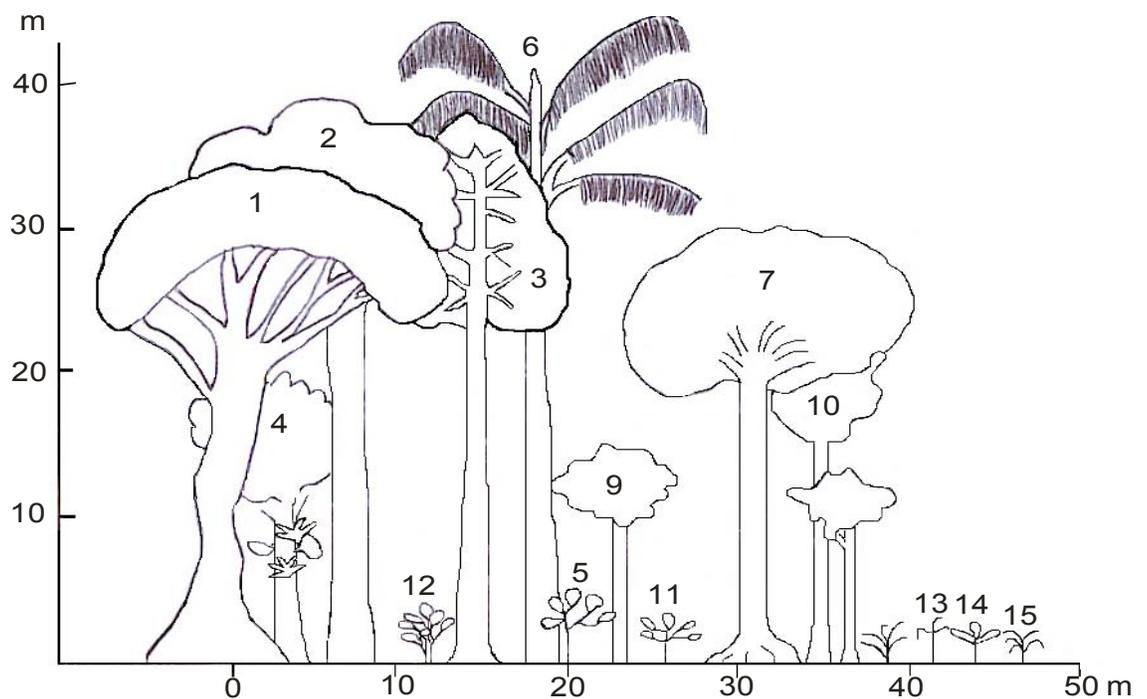


Figura: 43. Diagrama de perfil zona de ecoturismo

Huberodendrom patinoi; 2. Brosimum utile; 3. Otoba lehmani; 4. Eschweilera; 5. Inga sp.; 6. Wettinia sp.; 7. Sacoglottis ovicarpa; 8. Cecropiaceae; 9. Carapa guianensis; 10. Pedo urameacuspidea; 11. Anthurium sp; 12. Asplundia sp; 13. Heliconia sp; 14. Philodendrum sp; 15. Helecho sp.

En esta área se encuentran “juveniles” de Guarnul, Guabos de varias especies, Tete, Tangare, Ambure, Cuángare, Pedo tunda y Anime. Una característica relevante dentro de esta zona es la presencia de pequeñas colinas con pendientes de 9, 15 y 23 por ciento, lo cual permite una diferenciación algo marcada con la ZC; es por esta razón que las semillas (bayas) se distribuyen con mayor facilidad por el suelo para su proceso de germinación.

Objetivo general

Fomentar el disfrute pasivo y sostenible del conjunto de valores, espacios, bienes materiales, culturales y servicios del área protegida, mediante los cuales se pueda posicionar la Reserva como destino turístico, incentivar la educación ambiental, la economía de las comunidades locales y contribuir al fortalecimiento de su identidad cultural, además, como una alternativa de motivación en la conservación de los ecosistemas

Objetivos específicos:

- Delimitar un área específica destinada al ecoturismo y la atención a los visitantes y ejercer la promoción de los servicios (productos) que se ofrecen en la reserva mediante una eficiente administración en asocio con el sector empresarial con capacidad para manejar la infraestructura de la Reserva.
- Promover la reserva Biotopo como escenario para la práctica del ecoturismo, el sano esparcimiento y el disfrute de la naturaleza como una forma de contribuir a la educación ambiental y a forjar relaciones de apoyo y voluntariado efectivo de respaldo a la misión de conservación de los ecosistemas que desarrolla la reserva.
- Impulsar la cultura del ecoturismo como una forma de mitigación ambiental y generación de ingresos entre las comunidades de la zona de amortiguamiento veredas: (El Pailón, La María y Berlín)

9.2.6.4 Propuesta de Zona de Amortiguamiento (Z.A). En esta área se busca atenuar las perturbaciones causadas por las actividades antrópicas con el fin de impedir que lleguen a causar disturbios hacia el área protegida y al mismo tiempo atenuar la destrucción de los recursos naturales. La necesidad de proteger esta área amortiguamiento radica en lograr un uso sostenible del capital natural de la zona para satisfacer necesidades humanas de las generaciones actuales y futuras, permitiendo la recuperación de los ecosistemas que sustentan la vida de las comunidades.

Esta zona como se ha anotado antes no hace parte de los predios de la RNBSH, es un área externa a la Reserva, se la ha estimado como una franja periférica que cubre el contorno del AP, se encuentra entre las veredas: Berlín y La María, con reflejos hasta la vereda El Pailón. Está atravesada por la vía principal que de la ciudad de Pasto conduce al puerto de Tumaco, es una zona donde la Reserva adelanta actividades de capacitación sobre: eco desarrollo, educación ambiental, reconversión productiva, trabajo social y ecoturismo.

Se trata de una zona de intensas perturbaciones ambientales provocadas por actividades productivas insostenibles, donde se hace imperativo mitigar los conflictos ambientales por el descuaje de la selva y los cultivos de coca que están propiciando la pérdida irreversible de la biodiversidad, en especial de los ecosistemas más vulnerables, (micro cuencas).

La zona de amortiguación propuesta, como se anota antes, incluye áreas adyacentes al AP que no son de la Reserva natural, empero su actividad afecta directa e indirectamente el manejo y la estabilidad de los ecosistemas del AP.

Frente a esto, el Plan de Manejo prevé actuaciones para fomentar el uso sostenible de los recursos naturales - eco desarrollo de tal suerte que no se trate sólo de adoptar el PM (por ejemplo en lo social), sino de contribuir para mitigar la situación de degradación ambiental. Esto explica que la formulación de los objetivos de conservación para el área protegida esté dirigida principalmente en su grado de naturalidad.

Un criterio que se tuvo en cuenta para su definición fue el de actuar en la prevención temprana de los disturbios ambientales (presiones), para que con el Plan de Manejo se puedan revertir los impactos (planificación de afuera hacia adentro y de adentro hacia afuera). Otro aspecto que se ha tenido en cuenta en la definición de la zona amortiguadora es el de dinamizar la funcionalidad del área protegida logrando mayor conectividad y disminución de los efectos de borde.

Se valora que la definición de esta zona se ha hecho con la participación de las comunidades, no obstante, aún no se ha hecho la delimitación de la zona amortiguadora del AP, empero para efectos del presente Plan de manejo y con el fin de favorecer la protección del AP, la zonificación se establece sobre los sectores colindantes con las veredas de Berlín y la María, como el límite posible

9.2.6.5 Objetivos de la zona Amortiguadora. Coadyuvar al logro de los objetivos de conservación propuestos en el Plan de Manejo a través de actuaciones de Sostenibilidad Socio Ecológica que impliquen la protección, manejo y uso racional de los ecosistemas naturales y los recursos hídricos presentes en el área, así como proveer espacios para la educación ambiental fortaleciendo patrones culturales proclives a la sostenibilidad eco sistémica.

- Delimitar un área de amortiguación para el desarrollo de procesos eco pedagógicos, eco desarrollo rural, reconversión productiva y la sensibilización ambiental que contribuyan a la mitigación de los impactos ambientales hacia adentro del Área protegida.
- Contribuir a una reconversión productiva de los cultivos de coca a través de una propuesta alternativa de desarrollo y el uso vocacional de los suelos.

- Atenuar las perturbaciones causadas por la intensa actividad antrópica e impedir que lleguen a causar disturbios en el área protegida y contribuir a la conservación y uso sostenible de los ecosistemas de la (matriz productiva)
- Mejorar la conectividad del área protegida con el entorno adyacente mediante la protección de rondas hídricas y relictos boscosos en distintos grados de intervención.

9.2.6.6 Objetivos de desarrollo local sostenible.

✓Potenciar el área como destino de ecoturismo étnico, de naturaleza y de bienes y servicios ambientales como productos silvestres

✓Consolidar una zona amortiguadora con una directriz ambiental que sirva de modelo a replicar en el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Municipal y estimular la creación de nuevas área de amortiguación en el municipio de Barbacoas

✓Promover la sostenibilidad socio ecológica, de los ecosistemas presentes en el área, como premisa para satisfacer las necesidades humanas de las generaciones actuales y futuras

Usos sugeridos. Por tratarse de un área de propiedad de los actores sociales locales la reglamentación del uso está en la discreción de los dueños de los predios, no obstante se espera que con el acompañamiento de la reserva Natural y el presente plan de Manejo los usos y el manejo de los ecosistemas estén en la perspectiva ambientalmente sostenible y sea compatible con los objetivos de conservación del Área protegida y con las estrategias de manejo, como la protección y preservación eco sistémica y la recuperación de ecosistemas degradados.

Consolidación del área de amortiguación. La zona de amortiguamiento del AP es un espacio geográfico sometido a una intensa deforestación y a la economía extractiva, que evidencia diversos fenómenos de violencia, exclusión social, presencia de actores insurgentes y cultivos de coca que demanda actuaciones de reconversión productiva (erradicación de cultivos de coca) y recuperación del tejido social que conlleve a recuperar el área y los derechos humanos de las comunidades fortaleciendo los procesos participativos comunitarios en torno a la sostenibilidad socio ecológica de los ecosistemas.

Estrategias de corto plazo a desarrollar en la zona de amortiguamiento del Área protegida:

- Conocimiento y valoración del capital natural de la zona

- Ordenamiento ambiental para mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales
- Fomento de la autogestión agroecológica a nivel familiar.
- Capacitación sobre agro ecología y uso sostenible del bosque.
- Fomento del ecoturismo de naturaleza como opción alternativa de ingresos.
- Reconocimiento de la Reserva natural como institución asociada y de gran beneficio para los pobladores de la zona de amortiguación.
- Aprovechamiento de los recursos forestales naturales no maderables del bosque.
- Diseño e implementación de talleres de educación ambiental.
- Instalación de unidades eco productivas auto gestionadas de seguridad alimentaria.
- Recuperación de áreas de la zona de amortiguamiento que evidencian conflictos de uso a través de un reemplazamiento con especies forestales nativas.

9. 3. MANEJO Y DESARROLLO DE CADA ZONA AMBIENTAL.

9.3.1. Zona científica. Es un área natural de ecosistemas inalterados, únicos, con especies de flora fauna y fenómenos naturales de valor intrínseco y científico, que guarda un patrimonio arqueológico. Es la zona ambiental que contiene la mayor superficie de la Reserva Biotopo con 1.660 hectáreas

Objetivos

Objetivo general de manejo.

Preservar los ecosistemas y la biodiversidad en un ambiente natural, facilitar e incentivar la realización de estudios científicos, sobre la flora, la fauna y el medio ambiente, conservar muestras representativas del ecosistema y asegurar los procesos evolutivos, las funciones eco sistémicas y la conservación de recursos genéticos.

Objetivos específicos:

- Restablecer y proteger poblaciones de fauna y flora endémicas en algún estado de amenaza y/o vulnerable.
- Facilitar el uso del área para las actividades de investigación científica básica y aplicada.
- Estudiar e investigar la sucesión vegetal y la riqueza genética para apoyar la propagación de la vegetación en áreas alteradas y asegurar la conservación adecuada de los vestigios vegetales y de los ecotonos.

- Investigar los requerimientos de hábitat de *Bradypus tridactylus* y otras especies endémicas y el ambiente de la zona científica para fomentar el repoblamiento de estas especies en el área protegida.

Al asumir que una de las funciones principales del Área protegida es la educación ambiental, la investigación científica (conocer para saber qué proteger y cómo conservar) con lo cual además se busca la recuperación, síntesis y generación de conocimiento sobre la biodiversidad local a nivel científico y de los saberes tradicionales, además de la ampliación y acumulación de nuevo conocimiento para el fin ulterior de proteger la biodiversidad y sus ecosistemas y la utilización del conocimiento en la toma de decisiones para mitigar los factores que ocasionan disturbios en la biodiversidad además de fortalecer la capacidad local de conocer y usar adecuadamente la biodiversidad.

En la zona científica se agrupan una serie de actividades de investigación orientadas hacia la generación de conocimiento nuevo acerca del bosque muy húmedo tropical con la participación de científicos y expertos investigadores nacionales y extranjeros, conocimiento que se dará a conocer a nivel nacional e internacional junto con las técnicas para su conservación y su relación con las actividades humanas.

En todo el proceso de investigación se le dará énfasis a la expresión espacial o geográfica de los fenómenos y de los valores intrínsecos de la biodiversidad estudiados lo cual será complementado con información temática que permita la mayor aproximación a los factores dinámicos de los problemas a examinar.

Normas

Toda investigación de la flora y de la fauna se hará de acuerdo con las líneas de investigación definidas por el Área protegida y conforme a los protocolos de investigación y manejo de la flora y fauna establecidos por la Reserva natural.

Se tratará de favorecer la recuperación vegetal por medios naturales y de propagación in situ, pero siempre con especies nativas y en formas que armonicen con el ecosistema.

Se permitirá la construcción de senderos para el patrullaje y el desplazamiento de los científicos, con un mínimo impacto en los ecosistemas.

9.3.2 Zona de recuperación. Encierra áreas relativamente alteradas en cuanto a extensión e intensidad; con algunas áreas donde el sistema tiene escasa capacidad de resiliencia. Posee variadas especies de flora y fauna, presenta fenómenos naturales destacados y forma parte de las cuencas superiores de los ríos Recodo, Bocatelmo y las quebradas Carnaval, honda, el Limón y por lo tanto

requiere ser protegida para propiciar la regeneración natural y el restablecimiento total de las funciones eco sistémicas.

Objetivos

Objetivo general de manejo.

Preservar el medio natural, permitiendo la regeneración natural de la flora, la fauna y la renovabilidad genética existente.

Objetivos específicos:

- Proteger los recursos de flora y fauna representativos, así como especies y subespecies amenazadas de extinción o endémicas para mantener la diversidad biológica y los recursos genéticos del área protegida.
- Restringir todo tipo de disturbios ambientales de tal manera que se pueda estimular la recuperación natural de los ecosistemas, la flora y fauna y Proporcionar facilidades para la realización de investigaciones sobre la biodiversidad del área.
- Desarrollar estudios tendientes a conocer la dinámica sucesional del bosque, su caracterización y seguimiento de parcelas de evaluación in situ

Normas

Las únicas actividades permitidas en esta zona ambiental serán las relacionadas con la protección, repoblamiento vegetal e investigación siempre y cuando estas no incidan negativamente en el logro de los objetivos propuestos.

Los estudios científicos se limitarán en lo posible a actividades de restauración ecológica y deberán ser aprobados por la Dirección de la Reserva natural.

Cuando fuere estrictamente indispensable para la investigación, realizar colecciones, estas se podrán permitir en forma muy limitada, y de acuerdo a las especies, sectores y temporadas en que se pretenda efectuarlas, esto, tomando como base el reglamento que rige el manejo de esta zona y de la Reserva.

Cualquier actividad de recuperación que se efectúe en la zona deberá ser autorizada por la Dirección de la Reserva natural, previa presentación del proyecto y posterior aprobación del mismo, para ello se buscará la colaboración del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt” y otros entes de investigación nacional e internacional

Como se anotó antes, el uso de esta zona será limitado en la mayoría de los casos a grupos especializados de interpretación y uso científico

Se permitirá la construcción de senderos estrictamente necesarios para la protección y el trabajo científico

9.3.3 Zona de ecoturismo. La zona de ecoturismo es un área destinada a la atención de los visitantes y para impartir educación ambiental, en ella se encuentra la infraestructura básica: “Posada Húmeda”, Estación Experimental, el sendero Cortina Verde, el sendero del Búho; una Maloca; un Eco albergue y el Centro de Visitantes. La zona está cubierta de vegetación exuberante con los rasgos generales que caracterizan a los ecosistemas de una selva muy húmeda tropical que se observan a través de los senderos y la quebrada honda.

Objetivos

Objetivo general de manejo

Mantener un ambiente natural, facilitando el acceso y uso público del área, con fines de ecoturismo de naturaleza y educación ambiental.

Objetivos Específicos:

- ✓ Proveer un espacio natural y la oportunidad para que los visitantes disfruten el paisaje del bosque húmedo tropical contemplando la biodiversidad, la vegetación, la fauna y los atributos naturales del AP.
- ✓ Facilitar las actividades de divulgación, administración, educación ambiental y recreación contemplativa
- ✓ Procurar oportunidades para que los visitantes puedan apreciar los diversos ambientes que contiene el bosque húmedo tropical de la Reserva
- ✓ Dar oportunidades para la realización de prácticas eco pedagógicas y educación ambiental acerca de la biodiversidad, la ecología, la fauna y la flora de la reserva.

Normas

Se permitirá un uso público general, no concentrado.

Se permitirá el senderismo, la instalación de carteles de interpretación y señalización, mesas, bancos y otras instalaciones rústicas para actividades de recreación pasiva.

Se permitirá señalización compatible con los objetivos de la zona.

Los senderos se reubicarán y construirán en forma armónica con la topografía y el paisaje, minimizando los cortes y rellenos y con el mínimo ancho que permita el uso previsto.

Las instalaciones y senderos se ubicarán de tal modo que sea mínima la alteración de los recursos naturales. No se permitirán actividades ni instalaciones que estén en conflicto con los objetivos de la reserva, tales como juegos mecánicos, deportes y juegos estructurados, etc.

Las construcciones deberán someterse a las normas que se fijan especialmente en relación con la uniformidad de estilo y armonía paisajística.

No se permitirá el consumo de bebidas alcohólicas ni sicotrópicas

No se permitirá el ingreso de mascotas; No se permite las actividades de pesca deportiva, cacería de animales silvestres, ni el uso de detergentes.

9.3.4 Zona de amortiguamiento. La delimitación y caracterización de la zona de amortiguamiento contó con la participación directa de las comunidades de la zona, esto permitió una mejor aproximación de la realidad biofísica y de los disturbios por fenómenos antrópicos, y como marco de referencia en la definición de las estrategias de actuación sobre: educación ambiental, conservación y preservación ambiental, restauración ambiental, uso y manejo sostenible de la biodiversidad, de acuerdo a un ejercicio de planificación prospectiva de actividades según los objetivos del Plan definidos para la zona de amortiguamiento

En esta zona se buscará atenuar las perturbaciones causadas por la actividad antrópica e impedir que lleguen a causar disturbios hacia el Área protegida y al mismo tiempo contribuir a la conservación de cuencas hidrográficas importantes. Esta zona será objeto de restauración de los ecosistemas degradados, reconversión productiva y producción agroecológica encaminada a mejorar la seguridad alimentaria de los pobladores locales, con estrategias de autogestión en eco desarrollo rural (proyectos eco-productivos), conciliando la actividad productiva con la conservación a través de la educación ambiental.

El principio que rige esta zona ambiental será el aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible para satisfacer las necesidades de los pobladores, actuales y futuros. Ej.: la instalación concertada de unidades eco productivas con el fin de estimular a la población en una cultura de agricultura biológica con productos compatibles con los ecosistemas. Con esto se aspira lograr una mayor participación de la comunidad en el plan de manejo cuyo fin ulterior es el de la protección y conservación de los ecosistemas y el desarrollo socio económico ambientalmente sostenible de las comunidades, a través de la revitalización social del territorio con actividades productivas distintas a la extracción de madera y el

cultivo de la coca, mediante la aplicación de procesos concertados de educación ambiental y agro ecología hasta lograr internalizar el mayor compromiso de sostenibilidad al interior de la comunidad teniendo como punto de partida su propio protagonismo.

La zona de amortiguamiento es un escenario de ordenamiento y manejo ambiental que compromete al conjunto de ecosistemas que proveen los bienes y servicios ambientales, representados por los valores bióticos y abióticos en concreción con su demanda creciente por parte de las comunidades locales que hacen uso de los recursos naturales, lo cual hace imperativo propender por un uso sostenible del capital natural que aún existe.

Este escenario está conformado por aquellas áreas que encierran un entorno biogeográfico donde coexiste un paisaje natural con un paisaje cultural sometido a una intensa intervención antrópica que hace falta delimitar y ordenar con el fin de conseguir los objetivos de conservación.

Está constituido por las áreas de bosque natural intervenido donde se pretende estimular la recuperación y restauración natural del entorno de las veredas: Berlín, La María y El Pailón. El propósito de este escenario es el de comprometer a los actores locales con el fin de propiciar la regeneración natural de los ecosistemas.

Eco desarrollo

Escenario para el eco desarrollo por autogestión, tendiente a propiciar un aprovechamiento responsable del capital natural y los servicios ambientales con un criterio de sostenibilidad socio ecológica de largo aliento, que provea la seguridad alimentaria a los pobladores, en el entendido que los bienes y servicios ambientales no son inagotables y que al exceder su capacidad de carga se provocan disturbios ecológicos irreversibles y se reducen las tasas de recuperación de los ecosistemas.

Con los actores sociales es indispensable dinamizar una aproximación ecológica técnica de lo que significan los valores de conservación desde el punto de vista biológico, eco sistémico y social, con el fin de llamar la atención hacia un cambio de actitud frente a los recursos naturales y su protección

Objetivos

Objetivo general de manejo

Despertar en las comunidades el interés por la conservación de los recursos naturales de la zona de influencia del AP y mitigar las influencias externas que provocan disturbios dentro del AP y con ello contribuir a la conservación del agua,

el suelo, el bosque y la fauna en beneficio de los moradores de la zona y de la región en general.

Objetivos específicos:

- Impulsar un programa productivo demostrativo sobre eco desarrollo rural con alternativas de capacitación socio productiva, educación ambiental, ordenamiento territorial, fortalecimiento social comunitario, técnicas de uso de la tierra y agricultura biológica, con el fin de armonizar los objetivos de conservación con los objetivos de desarrollo socio económico ambientalmente sostenible, evitando al máximo las presiones hacia la Reserva Natural
- Conservar el capital natural de la zona de amortiguamiento y propiciar el uso racional de los recursos naturales sin causar efectos irreversibles en los ecosistemas.
- Servir de zona de amortiguación entre la Reserva natural y las áreas limítrofes con el fin de mitigar los conflictos ambientales.
- Aprovechar la gestión de la Reserva Natural para apoyar el desarrollo socio económico con la implementación de programas de eco desarrollo.
- Fomentar y mejorar el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en el área de influencia de la reserva, con el fin de mejorar la actual situación socioeconómica y cultural de la población.
- Promover un adecuado uso y manejo de los suelos, según su vocación y/o aptitud, fomentando la agroforestería con productos intensivos en ocupación de mano de obra, importantes para el mejoramiento de la dieta alimenticia y la generación de ingresos.

Normas

Se pretende trabajar conjuntamente con las comunidades por la conservación y recuperación de ecosistemas a través de la revegetalización de áreas con tecnologías apropiadas a la ecología del lugar que conlleven al repoblamiento de especies protectoras.

Se impulsará la realización de talleres de capacitación encaminados al aprendizaje de las prácticas silvícolas con base en el conocimiento ancestral de los pobladores sobre los recursos naturales y sus interrelaciones.

En concertación con la comunidad se racionalizará el aprovechamiento del bosque natural particularmente sobre las especies forestales en vía de extinción salvo lo requerido para cercas, construcciones o arreglos locativos, bajo la modalidad de uso doméstico.

Las acciones a realizar en beneficio de la población se ejecutarán con las comunidades adecuadamente organizadas.

En concertación con los actores sociales se promoverá la erradicación paulatina de los cultivos de uso ilícito, (Figura 43)

Ejes transversales de actuación permanente en la zona de Amortiguación

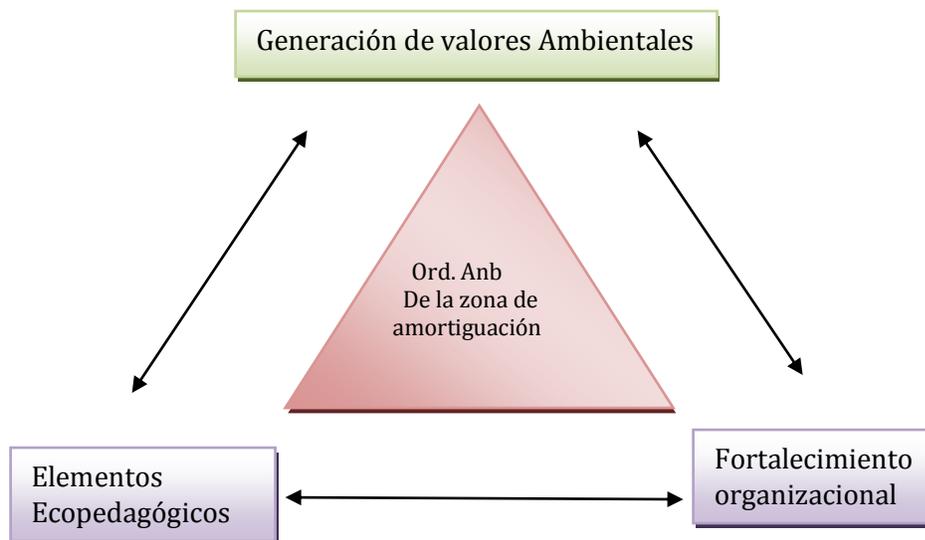


Figura 44. Vectores para la generación de valores ambientales.

10. ESTRATEGIA DE ACCIÓN Y PROGRAMAS DE MANEJO. Marco lógico

La administración y el manejo del Área Protegida se plantea desde una óptica de actuaciones de: corto y mediano plazo. Lo que dependerá de la disposición de apoyo logístico, financiero y del personal técnico que sea posible vincular al desarrollo de los diferentes programas del Plan de Manejo.

10.1 OBJETIVO BÁSICO UNO.

Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación

Programa 1.1. Conservación de la biodiversidad y recuperación de los ecosistemas

1.2. Monitoreo de los ecosistemas y la biodiversidad del AP

10.2. OBJETIVO BÁSICO DOS.

Lograr mayor sentido de pertenencia y reconocimiento de los pobladores locales y potenciar su participación en los programas del AP

Programas: 2.1.- Trabajo social con las comunidades locales

2.2.- Educación ambiental y empoderamiento social en Torno a las gestiones de conservación

2.3. - Capacitación socio productiva a las comunidades locales

2.4.- Ecoturismo de naturaleza

10.3 OBJETIVO BÁSICO TRES.

Fomentar el conocimiento científico básico y aplicado de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y aplicar el conocimiento científico a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y la zona de amortiguación

Programa 3.1.- Investigación inter disciplinaria básica y aplicada

3.2. - Extensión de los resultados de investigación a la zona de amortiguación y la comunidad educativa

10.4 OBJETIVO BÁSICO CUATRO.

Buscar la Integración de políticas de apoyo a la gestión del AP y apoyo financiero de la cooperación nacional e internacional

Programas: 4.1. Participación en los organismos de decisión política.
 4.2. Comunicación y relaciones públicas
 4.3. Relaciones Internacionales

10.5 OBJETIVO BÁSICO CINCO

Integrar la reserva natural Biotopo Selva Húmeda a las políticas de Ordenamiento territorial del municipio de Barbacoas y al plan de de Desarrollo Regional

Programa: Participación en los consejos municipales y regionales de planeación

La relación de los 5 Objetivos Básicos con los 12 Programas se presentan de manera integrada con el fin de afianzar la estrategia de acción del plan de manejo centrado en cinco dimensiones estratégicas de acción: 1. Conservación. 2. Área Institucional, Acción Social, Área Territorial y Área Científica.

Poner en marcha el Plan de Manejo y lograr los cinco objetivos básicos propuestos es condición necesaria para que a futuro el AP alcance el propósito superior por la cual fue creada.

Lograr los objetivos básicos a través del desarrollo de los programas del PM demanda la conformación de un equipo interdisciplinario de profesionales cuya vinculación depende básicamente del apoyo financiero y técnico que sea posible canalizar de cooperantes nacionales y de la comunidad internacional.

El Plan de Manejo cuenta con un programa de seguimiento y evaluación que se pondrá en marcha simultáneamente con los procesos del Plan, con lo cual se medirá el nivel de desempeño alcanzado y el grado de cumplimiento de los objetivos en cada programa y los ajustes necesarios a que haya lugar.

De acuerdo al enfoque de marco lógico cada Programa se soporta con los objetivos que se espera lograr, las actividades, normas, resultados y las correspondientes fuentes de verificación

10.6 OBJETIVOS BÁSICOS Y PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO.

10.6.1 OBJETIVO BÁSICO UNO

Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación

Programa 1.1. Conservación de la biodiversidad y recuperación de los ecosistemas

1.2. Monitoreo de los ecosistemas y la biodiversidad del AP

Objetivo específico. 1. 1.

Conservar los procesos ecosistémicos, evolutivos y la resiliencia⁶⁶ de la biodiversidad de la RNBSH con el fin de garantizar sus bienes y servicios ambientales para satisfacer las necesidades humanas.

Justificación

El objetivo de asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda a través del PM está centrado en la necesidad de mantener las funciones vitales de los ecosistemas y la biodiversidad como la principal función del AP. Así en el Programa de Conservación y Recuperación de los ecosistemas se privilegia la aproximación “estructuralista; centrada en el mantenimiento de poblaciones viables de determinadas especies y los procesos evolutivos que los mantienen”.⁶⁷

La conservación de los ecosistemas y la biodiversidad del área protegida a través de actividades que eviten disturbios ambientales, estimulen y propicien el mantenimiento de poblaciones viables de flora y fauna, con prioridad de aquellas especies en estado vulnerable por acción antrópica para asegurar el repoblamiento, la protección y el manejo exige la conformación de un equipo interdisciplinario de profesionales con capacidad de trabajar las líneas de la biología de la conservación, restauración y el componente social.

Actividades:

⁶⁶ Capacidad de soportar disturbios o alteraciones a su integridad

⁶⁷ Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos, USAID., AECL., Banco Interamericano de Desarrollo. 2005. Pg., 156

1.1.1. Valoración del estado actual de los ecosistemas y la biodiversidad y colección de semillas y plántulas de especies nativas y endémicas e Identificación de muestras botánicas para fines de repoblamiento y restauración ecológica

1.1.2. Instalación de parcelas de propagación *in situ* para el repoblamiento de especies en estados vulnerables o amenazados

1.1.3. Monitoreo de especies de flora y fauna en estado vulnerable

Normas

Será restringida la extracción de material biológico de la reserva a excepción de recolección para investigaciones científicas

Se restringe toda actividad que provoque disturbios a la biodiversidad y a los ecosistemas

Se permitirá el aprovechamiento sostenible de algunos recursos forestales no maderables como: semillas, gomas, tintas, látex, lianas, cortezas, bejucos, frutos, plantas aromáticas, plantas ornamentales, etc., con el fin de ayudar al auto sostenimiento de la Reserva.

Resultados esperados

Se han puesto en marcha pautas de manejo y administración de los recursos naturales y su aprovechamiento sostenible con el fin de garantizar su conservación

Se ha potencializado la biodiversidad, la vida silvestre, las cuencas hidrográficas y los recursos no maderables del bosque con el fin de consolidar el AP como un escenario único de protección de los ecosistemas y la biodiversidad del piedemonte costero de Nariño

Medios de Verificación.

Informes de campo de las actividades ejecutadas según el plan operativo

Plan operativo semestral e Informes de evaluación y seguimiento de los programas y del cumplimiento de los objetivos del PM

Documentos escritos, memorias fotográficas y guías de campo

Mapas y guías técnicas de las parcelas de propagación *in situ*

Objetivo específico 1.2.

Conservar la biodiversidad, los ecosistemas y demás recursos naturales y culturales asociados a la RNBSH, con énfasis en aquellos elementos que advierten algún grado de vulnerabilidad o amenaza, así como la infraestructura del AP, tener control total del área de la reserva y dar mantenimiento a la infraestructura y a los linderos

Actividades:

1.2.1. Diseño de un sistema de costos para el ingreso y permanencia en la reserva

1.2.2. Construcción de puestos de vigilancia en sitios estratégicos de la reserva

1.2.3. Diseño de un sistema de control e ingreso de personas no autorizadas a la reserva

1.2.4 Administración y adecuado uso de la infraestructura y bienes de la reserva

Normas

Restringir el ingreso y mantenimiento de animales domésticos en el área protegida
Restringir las actividades de caza, pesca y tala del bosque y en general la extracción de los recursos naturales y bienes de la Reserva.

Los linderos de la reserva serán revisados periódicamente

En caso de saqueo de recursos o ingreso ilegal a la reserva será formulada la denuncia correspondiente ante las autoridades competentes

La Reserva estará amparada legalmente por las instituciones gubernamentales ambientalistas colombianas, por la Red de Reservas de la Sociedad Civil colombiana y por la Asociación de ONGs ambientales de Nariño.

El área de la reserva se zonificará en tres “Zonas ambientales” para fines de vigilancia, un programa de vigilancia será elaborado trimestralmente

Algunas obras de infraestructura a construirse en la reserva estarán sometidas a la aprobación del consejo directivo de la Fundación igualmente se restablecerán los linderos de la reserva natural por lo menos cada dos meses

Resultados Esperados

Control y protección total del área de la Reserva

Protección integral de los recursos naturales y culturales de la reserva

Se han protegido los recursos de fauna y flora (valores de conservación) considerados vulnerables por la acción antrópica

Medios de verificación

Documentos escritos sobre los protocolos administrativos y operativos del AP

Manual de administración y manejo del área protegida

Memorias fotográficas de la infraestructura del área protegida

Objetivo específico 1.3

1. Conformar una estructura organizacional debidamente jerarquizada que sea garantía de una eficiente administración
2. Conformar un equipo administrativo y técnico que permita un empoderamiento de la Reserva a nivel regional nacional e internacional
3. Dotar a la reserva de los equipos, herramientas e implementos indispensables
4. Establecer los requerimientos indispensables para la vinculación del personal profesional y el personal de apoyo
5. Elaborar un reglamento de vinculación y contratación del personal
6. Gestionar el apoyo necesario ante organismo nacional e internacional para la asesoría técnica y científica de centros de investigación y científicos, personas interesadas
7. Realizar gestiones ante organismos nacionales e internacionales para la búsqueda de donaciones y cofinanciación para la puesta en marcha del plan de manejo
8. Propiciar alianzas estratégicas con organismos o entidades del orden local, nacional e internacional
9. Formular un reglamento interno para el personal de la reserva

Actividades:

1.3.1. Capacitación sobre planificación y administración del área protegida destinada al personal de la reserva

1.3.2. Participación en convocatorias nacionales e internacionales de formación avanzada para los profesionales vinculados a la reserva natural

1.3.3. Gestión institucional para la búsqueda de cooperación tendiente a la dotación básica de la Reserva

1.3.3. Adquirir un vehículo para el transporte de eco turistas y/o visitantes
Implementar un sistema de tarifas para el ingreso y estadía en la reserva

1.3.3. Elaboración de convocatorias destinadas a pasantes, investigadores, científicos, universidades y centros de investigación del orden nacional e internacional

1.3.3. Diseño de un programa que estimule la vinculación de Pasantes y voluntarios al área protegida

Normas

Los vigilantes de la reserva estarán debidamente capacitados para el desempeño del trabajo y portarán un chaleco distintivo

El personal técnico, Administrativo y Operativo vinculado con la RNBSH, portarán un Carnet que los acredite como tal

Hacer cumplir las normas establecidas para cada subprograma

Los talleres de capacitación al personal de la reserva serán ofrecidos por lo menos tres veces por año y versaran sobre los aspectos esenciales del plan de manejo

El pago por ingreso y estadía en la reserva se exigirá anticipadamente.

El director de la reserva es el único autorizado para hacer concesiones de ingreso y autorizar la ejecución de proyectos de investigaciones en la reserva

La auditoria permanente será realizada por un miembro del consejo directivo de la Reserva designado para el efecto

El subdirector administrativo será el responsable de la parte contable, de la contratación del personal, el mantenimiento de archivos y la preparación de informes administrativos y financieros.

El director de la reserva junto con el equipo técnico serán los responsables para la puesta en marcha del plan de manejo.

Ninguna información relativa a la Reserva podrá ser divulgada públicamente en medio alguno sin la autorización escrita del Director o quien haga sus veces

Resultados esperados

Implementado el subprograma de administración y control de la reserva natural Biotopo Selva Húmeda

Medios de verificación

Documento de la estructura organizacional del área protegida

Documento impreso sobre las normas que rigen a la reserva natural

Lista del personal vinculado laboralmente con la Reserva

Programa 1. 2. Monitoreo de los ecosistemas y la biodiversidad de la RNBSH

Objetivo específico 1. 2. 1.

Impulsar un mecanismo de evaluación y monitoreo a través del diseño de una matriz que permita conocer el avance de los programas contemplados en el Plan de Manejo y del estado de los recursos naturales renovables del Área protegida

Justificación

El Programa de monitoreo y evaluación permite conocer los niveles de manejo alcanzados en el área protegida a partir de la ejecución de los programas y actividades del Plan de Manejo. Así mismo indica qué tan operativo resulta el PM para el control efectivo de los disturbios ambientales hacia el AP

Con este programa se evalúa el avance del PM, se hacen los ajustes necesarios y el análisis de los factores externos que eventualmente pueden entorpecer las acciones de manejo y de los proyectos de conservación que permitirán mejorar el estado de los ecosistemas y su conservación.

El programa centra su análisis y monitoreo en los ecosistemas y los valores de conservación.

Actividades

1.2.1.1. Diseño de una matriz de monitoreo con el fin de analizar las relaciones entre las causas, factores de tensión y los cambios provocados.

1.2.1.2. Selección de indicadores de los valores ecológicos críticos para el monitoreo y evaluación

1.2.1.3. Identificación de ecosistemas y valores ecológicos del AP inalterados puestos como punto de referencia

1.2.1.4. Identificación de elementos de la biodiversidad alterados por factores de externos o antrópicos que dañen su integridad y resiliencia⁶⁸.

1.2. 1.5. Identificación de los ecosistemas inalterados como puntos de referencia

1.2. 1.6. Aplicación de un instrumento de trabajo que permita identificar las relaciones causa-efecto entre los factores de tensión y los cambios provocados en los ecosistemas y valores de conservación

1.2. 1.7. Evolución del nivel de integridad ecológica, a través de la aplicación de una matriz de monitoreo

1.2.1.8. Implementación de un plan de monitoreo para cada una de las zonas ambientales: zona científica, zona de recuperación, zona intensiva y ecoturismo.

1.2.1.9. Monitoreo de los programas de desarrollo sostenible de la zona de amortiguación y de los eventos de capacitación socio productivo y educación ambiental

1.2.1.10. Evaluar los impactos ambientales al AP, asociados a los sistemas de producción insostenibles de la zona de amortiguamiento

1.2.1.11. Monitorear las parcelas de propagación in situ de especies forestales endémicas y de especies no maderables puestas en marcha en el área protegida

1.2.1.12. Evaluación y monitoreo de los efectos del cambio climático en una parcela tipo que para el efecto se delimite en un sitio estratégico del área protegida.

1.2.1.13. Vinculación de personal de voluntarios y técnicos para acompañar los procesos de protección y monitoreo del estado de los ecosistemas de la Reserva

1.2.1.14. Evaluación y monitoreo de los objetivos del Plan de Manejo y los resultados alcanzados en períodos semestrales

Normas

⁶⁸ Capacidad de soportar perturbaciones

Restringir el acceso a la reserva natural, salvo los visitantes autorizados, los investigadores, científicos, estudiantes tesistas, y el personal vinculado con la reserva.

Reportar periódicamente el estado de la flora y la fauna y los disturbios por acción antrópica

El personal de la reserva será el único responsable del cumplimiento de los objetivos de este programa.

Todo proyecto de monitoreo será dado a conocer y sometido a la revisión y aprobación por parte del Director de la Reserva natural

Resultados esperados

Se han evaluado y monitoreado los diferentes programas, del plan de manejo y se ha hecho la valoración y cualificación de las actividades de conservación de los servicios ecosistémicos y los mecanismos de protección de la RNBSH

Medios de Verificación.

Informes técnicos de monitoreo, documentos escritos, memorias fotográficas y mapas.

Avance del plan operativo, Informes trimestrales

Sistematización de datos de la evolución y seguimiento del Plan de Manejo y de los programas

Montaje de una base de datos de monitoreo permanente

Conformación de una página web de la Reserva Natural.

10.6.2 OBJETIVO BÁSICO DOS.

Lograr mayor sentido de pertenencia y reconocimiento de los pobladores locales y potenciar su participación en los programas del AP

- Programas:
- 2.1. Trabajo social con las comunidades locales
 - 2.2. Educación ambiental y empoderamiento social en torno a las gestiones de conservación
 - 2.3. Capacitación socio productiva a las comunidades locales
 - 2.4. Ecoturismo de naturaleza

Programa 2.1. Trabajo social con las comunidades locales

Objetivo general

Promover un programa de recuperación del tejido social con los pobladores de la zona de influencia del Área protegida que permita construir las bases hacia un mejor sentido de pertenencia a su hábitat socio ambiental

Justificación

La situación social de los pobladores locales de la zona de estudio advierten diversos niveles de descomposición de su débil tejido social lo cual demanda un intenso trabajo social con las familias, en el entendido que la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad del área protegida exige una activa participación de los pobladores locales, cuya participación será eficaz en la medida que los habitantes cuenten con una sólida estructura organizacional y un tejido social pertinente con su entorno y con el Plan de Manejo, lo cual no será posible sin un escenario social fortalecido que ayude a construir las bases de una sociedad sostenible

Objetivo Específico 2. 1

Mejorar el tejido social al interior de las comunidades de la zona de amortiguamiento de la Reserva natural y fomentar la iintegración social y comunitaria en torno a la conservación de los recursos naturales

Actividades:

2.1.1. Desarrollo de un programa de fortalecimiento socio afectivo y de pertenencia al interior de las comunidades locales

2.1.2. Fortalecimiento de las organizaciones de base al interior de las comunidades indígenas, afro colombianas y mulatos que habitan la zona de amortiguamiento de la Reserva a través del desarrollo de un plan de empoderamiento social

2.1.3. Procesos de sensibilización social intrafamiliar que permitan estimular la recuperación del tejido social motivando la participación de las personas a las diferentes actividades del Plan de manera especial a las personas más reacias a participar.

Objetivo específico 2.2.

Fortalecer el sentido de pertenencia de los pobladores a la zona de estudio con el fin de mejorar la actitud a su hábitat natural y el compromiso con su conservación

Actividades:

2.2.1 Fomento de manifestaciones culturales locales que permitan un fortalecimiento del sentimiento de identidad local y de respeto a los recursos naturales

2.2.2. Establecimiento de un proceso social de largo plazo que permita una mayor apropiación de la identidad cultural, con un plan de vida auto gestionado

2.2.3. Recuperación de los ancestros culturales y la cosmovisión de las comunidades negras e indígenas de la zona de estudio

Normas

Todo proceso de acercamiento social estará centrado en una estricta concertación con los pobladores locales y sociales

Los procedimientos relacionados con tejido social, fortalecimiento de las organizaciones de base y autogestión serán adelantados con estricta observancia de sus costumbres y cultura de los pobladores

Resultados

Se ha mejorado el sentido de pertenencia de los pobladores con el entorno social – cultural y natural de las veredas Berlín, La maría y El Pailón.

Se ha logrado cambiar la actitud de indiferencia frente a la Reserva BSH

Ha disminuido el nivel de disturbios antrópicos hacia la Reserva natural

Ha mejorado la calidad de vida de los pobladores locales

Medios de Verificación.

Documentos escritos sobre el trabajo relacionado con los aspectos socio antropológicos de las comunidades

Guías de trabajo sobre gestión socio afectiva y auto estima impartida a los pobladores locales

Escritos sobre las manifestaciones de mejoramiento del auto estima y la auto gestión

Lista de personas y control de asistencia a los eventos de trabajo social desarrollados en la zona

Programa 2.2. Educación ambiental y empoderamiento social en torno a las gestiones de conservación

Objetivo General.

Fomentar el valor de los ecosistemas y la biodiversidad de la zona de estudio al interior de los pobladores de locales con el fin de crear una actitud de respeto y armonía entre los pobladores y el hábitat natural despertando el interés en las comunidades por la conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y el capital natural como garantía para satisfacer las necesidades humanas de las actuales y futuras generaciones

Justificación.

Es un imperativo la puesta en marcha de un Programa de Educación Ambiental con las comunidades de la zona de influencia del Área protegida fundamentado en el reconocimiento de la importancia de los ecosistemas y lo nocivo de la actividad de explotación indiscriminada del bosque. Por tal razón el desarrollo de un proceso de educación no formal que oriente a los pobladores hacia un cambio de actitudes y comportamiento de uso sostenible de su propio hábitat es una necesidad sentida en la zona.

Lo anterior, considerando que los pobladores locales son los responsables directos de la conservación de la biodiversidad y la integridad ecológica de su hábitat natural por tanto se espera que participen de manera activa en todos los programas de educación ambiental, considerando que (lo que no se conoce no se valora). En este contexto, la Interpretación Ambiental será el instrumento más efectivo para el programa de Educación ambiental.

Objetivo específico 2.2.1.

Desarrollar un modelo eco pedagógico de educación ambiental con amplia participación de las comunidades especialmente de las mujeres

Actividades:

2.2.1.1. Diseño de un programa de educación ambiental no formal con base en el Proyecto Educativo Escolar del ministerio de educación nacional (PRAES) para áreas rurales periféricas

2.2.1. 2. Coordinación con la institución educativa del corregimiento de El Diviso sobre el diseño y montaje de programas de educación no formal sobre educación ambiental y asesorar al colegio sobre los procesos de aprender a enseñar

2.2.1. 3. Formación de un grupo de estudiantes de último año de bachillerato y líderes locales en los temas de Educación Ambiental en áreas protegidas y uso sostenible de los recursos naturales con base en la metodología de los proyectos educativos escolares en educación ambiental (PRAES)

2.2.3. 3. Acompañamiento a las escuelas rurales de la zona de amortiguamiento en la conformación de grupos de estudiantes proclives a la ecología para hacer parte del grupo de “herederos del planeta “

Normas

La educación ambiental impartida se llevará a cabo con énfasis en área de zona de amortiguamiento de un área protegida

Los parámetros de educación ambiental no formal desarrollados en la zona estarán en sintonía con los lineamientos del ministerio de educación nacional

Resultados

Se ha logrado empoderar al interior de las comunidades locales los conceptos básicos de la educación ambiental

Se ha afianzado y ampliado el grupo de niños y niñas de herederos del planeta como amigos del AP

Medios de Verificación.

Cartillas de educación ambiental -PRAES

Documentos escritos sobre las actividades de capacitación socio productiva

Cartillas ilustradas sobre gestión ambiental en zonas de amortiguación

Registro de participantes en los eventos de capacitación relacionados con la conservación y protección de la naturaleza.

Relación de estudiantes y profesores locales que participan en el programa de educación ambiental

Informes técnicos sobre las temáticas impartidas en relación con la educación ambiental y la capacitación socio productiva y autogestión

Instrumentos de evaluación y seguimiento sobre los resultados de los eventos de capacitación en términos del cambio de actitud de las comunidades con su hábitat natural

Memorias fotográficas y vídeos de las diferentes actividades realizadas en las instalaciones de la Reserva natural y en las escuelas rurales.

Programa 2.3. Capacitación socio productiva a las comunidades locales

Objetivo General.

Fomentar al interior de las comunidades locales la autogestión socio productiva con el fin de desarrollar actividades productivas lícitas de propósito múltiple ambientalmente sostenibles y garantizar la seguridad alimentaria de las familias

Justificación.

Es una necesidad sentida poner en marcha un Programa de capacitación socio productiva con las comunidades de la zona de influencia del Área protegida fundamentado en la reconversión de la economía extractiva, la generación de ingresos y la seguridad alimentaria

Objetivo Específico. 2.3.1.

2. 3.1.1. Diseñar y poner en marcha un programa de capacitación socio productivo con énfasis en agro ecología, agricultura biológica, conservación de los recursos naturales e instalar unidades de producción agroecológica de pequeña escala en los tres sectores veredales

2.3.1.2. Conformación de grupos focales para los eventos de capacitación socio productiva y capacitación de los diferentes grupos metas de la comunidad con el apoyo de la Secretaría de Agricultura departamental, Corponariño y la alcaldía de Barbacoas

2.3.1.2. Diseño y ejecución de programas de capacitación socio productiva y autogestión tendiente a la soberanía y la seguridad alimentaria de las comunidades

2.3.1.3. Acompañamiento técnico a las comunidades para la reconversión productiva y la erradicación de los cultivos de coca e instalación de unidades de producción agroecológica de pan coger y uso sostenible de los recursos naturales

Normas

Se restringe totalmente el uso de agroquímicos

Los suelos se ocuparán de acuerdo a su aptitud agrológica

Se evitará a toda costa la deforestación indiscriminada

Tanto las unidades de producción familiar como la extracción de madera se hará con estricto criterio de sostenibilidad socio ecológica

Resultados

Se han capacitado a las comunidades locales sobre los aspectos básicos de la agro ecología y la agricultura sostenible

Se han instalado y puesto en marcha treinta unidades de producción agroecológica en igual número de parcelas familiares

Se ha mejorado la seguridad alimentaria de las familias de la zona

Medios de verificación

Guías técnicas sobre eco desarrollo rural participativo realizadas en la zona de amortiguamiento

Listado de personas capacitadas sobre producción sostenible, agro ecología y agricultura limpia.

Memorias técnicas sobre el número de eventos de capacitación desarrollados

Memorias fotográficas y vídeos de las actividades de campo sobre reconversión productiva y erradicación de cultivos de coca

Documentos escritos sobre el intercambio de experiencias interveredales de producción agroecológica

Memorias de los “paquetes tecnológicos” de agricultura tropical incorporados en las unidades de producción familiar

Número de unidades de producción familiar instaladas

Objetivo específico 2.3.1.2.

Fomentar la sostenibilidad socio ecológica y la protección del capital natural de los ecosistemas de la zona de amortiguamiento con el fin de mitigar la degradación ambiental y mejorar la actual situación socioeconómica y cultural de las comunidades locales fomentando la reconversión productiva y la producción agroecológica mediante la capacitación y acompañamiento permanente a las comunidades locales y caracterizar los agro sistemas predominantes, con el fin de identificar áreas con aptitud para la agricultura biológica.

Actividades:

2.3.1.2.1. En concertación con las comunidades a mediano plazo, se establecen parcelas agroforestales y agroecológicas demostrativas con productos regionales como: borojo, pimientas, guanábana, mango, aguacates, como producción ambientalmente sostenible y económicamente rentable.

2.3.1.2.2. Se desarrollan acciones de protección de la fauna silvestre a través del montaje de zoo criaderos y se mejora la dieta alimenticia de las familias

Resultados esperados

Se ha garantizado el desarrollo productivo ambientalmente sostenible de la zona y se ha mejorado la calidad de vida de los pobladores

Se han desarrollado actividades productivas tendientes a la ocupación de la mano de obra familiar disponible, la generación de ingresos y la seguridad alimentaria, además de la mitigación ambiental

Se han mitigado los disturbios ambientales de afuera hacia adentro de la Reserva

Medios de verificación

Guías técnicas de las parcelas en producción

Memorias fotográficas de las actividades productivas y zoo criaderos

Memorias de los paquetes tecnológicos aplicados

Programa 2.4. Ecoturismo de naturaleza

Objetivo general

Fomentar el uso público y el ecoturismo de naturaleza en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda con una visión regional que ayude a la conservación de las funciones eco sistémicas y la biodiversidad del AP y que contribuya al desarrollo de una economía solidaria a favor de los pobladores locales y el Área protegida

Justificación

La reserva natural Biotopo es un área protegida que cuenta con la logística apropiada para el desarrollo del ecoturismo de naturaleza y la sana recreación de los visitantes. El ecoturismo puede contribuir al desarrollo socio económico de una población que ha vivido históricamente de la economía extractiva de subsistencia.

En Colombia el ecoturismo de naturaleza ha sido impulsado por la empresa privada y por la Unidad Especial de Parques Nacionales hacia las áreas protegidas del Estado, lográndose una importante demanda de este servicio a nivel nacional e internacional, especialmente hacia la zona de Leticia – Amazonas, el Eje Cafetero y la Sierra Nevada de Santa Marta entre otros, con importantes logros en materia de sustentabilidad y conservación de los recursos naturales en los parques naturales nacionales.

Posicionar la RNBSH como sitio de interés para el desarrollo del ecoturismo de naturaleza permitirá además el fomento de la educación, recreación, interpretación ambiental y la posibilidad de extender los beneficios derivados de esta actividad a favor de la comunidad local.

El fomento del ecoturismo hacia el AP es una opción de uso público de la Reserva para personas locales y visitantes, relacionadas con el recreo y la educación para las cuales se dispone de los servicios e instalaciones que posee el área protegida con la finalidad de acercar a los visitantes a sus valores naturales y culturales de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación y la difusión de los valores que posee la Reserva y la misión ambiental que ésta cumple en la región.

Objetivo Específico 2. 4.1.

Fomentar el ecoturismo de naturaleza en el Área protegida y la zona de amortiguación

Actividades:

2.4.1.1. Elaboración de un protocolo de capacidad de carga de la RNBSH con el fin de asegurar el manejo sustentable de este servicio basado en indicadores de impacto de acuerdo a lo establecido en el plan de Manejo

2.4.1.2. Promoción del desarrollo del ecoturismo con participación de la comunidad local, centrado en el Plan de Manejo y la zona de uso intensivo y ecoturismo que se ha delimitado en el AP como una alternativa viable y efectiva de integrar a los pobladores locales al desarrollo sostenible de la zona de amortiguamiento

2.4.1.3. Capacitación al personal de la Reserva y a los pobladores locales como guías de ecoturismo del AP e interpretación ambiental

2.4.1.4. Conformación de una división de administración y operación turística al interior de la fundación Biotopo de promoción eco turística, evaluación periódica del servicio y aplicación de las normas que minimicen los potenciales impactos negativos derivados del uso turístico.

2.4.1.5. Mantenimiento de las instalaciones y los sitios de uso público eco turístico y la señalización adecuada en toda la infraestructura de acceso y las estaciones del AP.

Normas

Son de obligatorio cumplimiento los procedimientos de seguridad y prevención de posibles accidentes para el ingreso a la reserva

La RNBSH, se reserva el derecho de autorizar el ingreso a la Reserva natural

Resultados

Se ha posicionado a la Reserva como sitio de interés para el disfrute del ecoturismo de naturaleza

Se ha mejorado la situación socio económica de los pobladores locales por el ingreso de visitantes a la Reserva natural

Medios de verificación

Número de visitantes mensuales que ingresan a la Reserva

Actas de Registro de visitantes a la Reserva

Numero de paquetes de ecoturismo vendidos a nivel nacional

Objetivo específico 2.4.2.

Facilitar las condiciones logísticas y operativas a los visitantes para ejercer senderismo e interpretación.

Actividades:

2.4.2.1. Promoción del ecoturismo de observación de aves, caminatas guiadas, hidroterapia y alojamiento.

2.4.2.2. Elaboración de un paquete de productos eco turísticos tendientes a la promoción y fomento del ecoturismo de naturaleza.

2.4.2.3. Suscripción de convenios de promoción eco turística con agencias y promotores turísticos locales nacionales e internacionales

2.4.2.4. Adecuación de senderos, eco descansos y miradores en los sitios de mayor interés eco turístico

2.4.2.5. Adecuar plataformas de observación y puentes colgantes en el dosel del bosque y poner al servicio una eco tienda para la oferta de productos alusivos a la Reserva.

2.4.2.6. Adecuar estaciones para el disfrute del eco baño e hidroterapia y señalización de estaciones destinados al sano esparcimiento de los visitantes. Capacitación como guías eco turísticos a jóvenes y estudiantes locales.

24.2.7. Conformar el grupo de expertos guías eco turísticos de montaña con el fin de brindar la máxima seguridad a los visitantes y adecuar la infraestructura necesaria de prevención y atención de accidentes

Normas

Orientar a los visitantes sobre posibles riesgos con el fin de minimizar accidentes y perturbaciones en el interior de la Reserva

Vincular a los pobladores de la zona de amortiguación como beneficiarios del programa.

Llevar un registro y aplicar instrumentos de consulta a los visitantes
Evaluar los impactos positivos y negativos provocados por los visitantes

Establecer la capacidad de carga turística de la reserva y con base a los resultados determinar indicadores ambientales y administrativos

Proveer la máxima seguridad posible a los visitantes y advertir los eventuales riesgos

Reservarse el derecho de autorizar o no el ingreso de visitantes a la zona de ecoturismo

Toda basura no biodegradable generada por los visitantes será devuelta por los mismos visitantes

Advertir a los visitantes que su ingreso es bajo su estricta responsabilidad.

Cualquier daño provocado en la Reserva o en sus instalaciones que se considere intencional será de responsabilidad de quien lo hizo

Resultados esperados

Se ha fomentado y mejorado la oferta de los servicios eco turísticos en la Reserva natural BSH y se han puesto al servicio los bienes y servicios ambientales de la zona de uso intensivo y ecoturismo.

Se ha aumentado el número de visitantes a la reserva

Se ha potenciado el Área protegida como área de interés eco turístico

En la zona de amortiguamiento se cuenta con personas capacitadas como guías eco turísticas y se ha desarrollado una cultura de atención a los visitantes

Medios de Verificación.

Informes de registro del número y calidad de visitantes nacionales y extranjeros la Reserva Natural

Registro del número de eventos de educación ambiental, guianza e interpretación ambiental

Cartillas y Folletos publicados y página Web de la Reserva natural

Vídeos de los programas desarrollados con los visitantes

Memorias fotográficas de la infraestructura que posee la Reserva natural

Objetivo específico 2.4.3.

Ayudar a los visitantes a interpretar, entender y apreciar los recursos naturales y culturales de la reserva de modo que su experiencia sea un aprendizaje positivo y agradable y alcanzar metas de manejo favoreciendo el uso sostenible de los ecosistemas naturales y culturales promoviendo una comprensión pública de la reserva natural y los recursos que alberga

Actividades

2.4.3.1. Elaboración de un portafolio con información general sobre la Reserva

2.4.3.2. Preparación de un archivo de posters y afiches sobre la reserva para efectos de publicidad

2.4.3.3. Publicaciones sobre la fauna y la flora de la reserva y elaboración del plano sobre el área de uso público

Normas

El portafolio informativo deberá destacar los elementos más relevantes, del AP, con un mapa temático, una lista de las actividades permitidas por los visitantes, los servicios que se ofrece, las actividades permitidas a los eco turistas y las normas de conducta y el tipo de precauciones a tener en cuenta.

Los posters o afiches colocados en los distintos sitios de la reserva no podrán ser retirados y estos deberán ser numerados y codificados.

Resultados esperados

Orientación a los visitantes hacia aquellos lugares de la reserva permitidos para uso público y Mitigación de impactos negativos.

Enriquecimiento de experiencias en los visitantes a través de un mejor conocimiento de los recursos naturales y culturales de la Reserva

Sensibilización de los visitantes para la comprensión e importancia de la naturaleza tanto dentro de la reserva como fuera de ella

Concientización a los visitantes de la importancia de las áreas protegidas de la sociedad civil colombiana.

Concientización a los visitantes sobre la misión conservacionista de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda

Medios de verificación

Portafolio de servicios

Cartografía de la zona de ecoturismo

Documentos escritos

10.6.3 OBJETIVO BÁSICO TRES.

3.1. Fomentar el conocimiento científico básico y aplicado de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y Aplicar el conocimiento científico a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y la zona de amortiguación

Objetivo básico 3.1.

Fomentar el conocimiento científico básico y aplicado de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida

Programa 3.1. Investigación inter disciplinaria básica y aplicada

Objetivo General.

Fomentar procesos de investigación científica básica y aplicada con el fin de mejorar el conocimiento de los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida e implementar las acciones de conservación centradas en los aspectos técnicos del Plan de Manejo

Justificación.

En el Área protegida se conservan especies de flora y fauna que se hace necesario conocer a través de un programa de investigación científica que permita contar con un banco de datos soportado con el rigor científico tanto para efectos de mejorar las estrategias de conservación y/o como un aporte al conocimiento científico mundial y su aprovechamiento sostenido, así como para un mayor conocimiento sobre dinámica de los ecosistemas: cómo se organizan, funcionan e interaccionan los sistemas ecológicos con lo cual además se podrá asegurar la conservación de la biodiversidad y sus ecosistemas.

Además la puesta en marcha de un Programa de investigación permitirá el conocimiento científico necesario para asegurar la consecución de los resultados del Plan de Manejo de manera más apropiada.

La complejidad intrínseca del sistema natural de la Reserva natural y las amenazas que enfrenta su conservación hace que el PM esté soportado con un

programa de conocimiento científico respecto a su funcionamiento y la dinámica de sus ecosistemas

Objetivo específico 3.1.1.

Conformar un grupo de Investigadores adscritos a la RNBSH con el fin de formular y poner en marcha un programa de investigación científica básica y aplicada sobre los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida con la participación de un equipo interdisciplinario de profesionales

Actividades:

3.1.1.1. Investigación básica y aplicada con el fin de conocer los valores de la biodiversidad sus atributos y debilidades y asegurar la conservación de los ecosistemas ecológicos y la biodiversidad del Área protegida y propender por su aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables

3.1.1.2. Dotación del centro de investigación que posee la reserva natural para una adecuada coordinación de los proyectos de investigación que se lleven a cabo en el área protegida de acuerdo con las líneas de investigación establecidas por el PM

3.1.1.3. Elaboración de un documento marco de investigación científica centrado en los valores y objetivos de conservación previamente seleccionados y priorizados que a la vez constituyen prioridad para el PM y la Reserva natural

3.1.1.4. Gestión de financiamiento de los programas de Investigación ante cooperantes nacionales e internacionales y/o ante fondos de cooperación internacional

3.1.1.5. Gestión institucional para establecer alianzas estratégicas con universidades públicas, privadas y centros de investigación científica del nivel nacional e internacional

Resultados

Se ha conformado un grupo interdisciplinario de investigación científica

Número de protocolos de investigación puestos en marcha

Se ha mejorado el conocimiento científico de la biodiversidad de la Reserva natural

Se ha producido un aporte al conocimiento científico mundial sobre la biodiversidad del trópico muy húmedo del Chocó Biogeográfico

Medios de verificación

Memorias de los protocolos de investigación puestos en marcha

Guías de campo sobre el avance de los diferentes proyectos de investigación científica

Base de datos de los resultados de los proyectos de investigación básica y aplicada ejecutados

Documentos escritos y memorias fotográficas de los trabajos de investigación in situ

Mapas básicos y temáticos del área y temas de investigación científica llevados a cabo

Objetivo específico 3.1.2

Aumentar el conocimiento científico de los ecosistemas y la biodiversidad como una forma de mejorar la conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda

Actividades

3.1.2.1. Monitoreo de las variables climáticas de la zona de estudio desde la Estación Meteorológica satelital automática actualmente instalada dentro de la Reserva con el fin de establecer los efectos del cambio climático sobre la integridad ecológica del Área protegida

3.1.2.2. Elaboración de un estudio de caracterización de pequeños mamíferos y su importancia en la dispersión de semillas dentro del bosque

3.1.2.3. Realización de un estudio de endemismos para fines de conservación y propagación *in situ*

3.1.2.4. Elaboración de un estudio de la riqueza hidrológica del área protegida y de sus recursos ictiológicos

3.1.2.5. Realización de un estudio de elementos “bio indicadores” del estado de conservación de los ecosistemas y de caracterización de herpetofauna existente en el Área protegida

Resultados

Se cuenta con estudios de valoración y cualificación de la biodiversidad y de los ecosistemas de la Reserva Biotopo Selva Húmeda

Medios de Verificación.

Memoria de los trabajos de investigación con los protocolos de cada proyecto

Relación de estudios de investigación centrados en los objetivos específicos del programa de Investigación.

Guías de campo y memorias fotográficas de los diseños experimentales puestos en marcha dentro de la reserva

Documentos del plan operativo de investigaciones científicas

Publicaciones con los resultados de las investigaciones realizadas sobre los diferentes campos del conocimiento

3.2. Aplicar el conocimiento científico a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida y la zona de amortiguación

Objetivo general

Socializar los resultados de la investigación aplicada ante las comunidades locales e instituciones educativas, y funcionarios relacionados con la cuestión ambiental con el fin de contribuir a ejercer un adecuado manejo de los ecosistemas, la biodiversidad y hacia un aprovechamiento para generar el desarrollo local ambientalmente sostenible.

Justificación

La extensión de los resultados de la investigación aplicada es una alternativa muy viable para mejorar las estrategias de conservación de los ecosistemas de la zona de amortiguamiento e impartir capacitación a los pobladores locales sobre adecuadas pautas de uso y manejo de los ecosistemas, cómo éstos se organizan, funcionan para un mejor uso sostenible a largo plazo.

Objetivo específico 3.2.

Socializar ante las comunidades, locales, sector educativo y autoridades los resultados de los proyectos de investigación aplicada realizadas en la Reserva natural

Actividades:

3.2.1. Extensión de los resultados de las investigaciones a los actores sociales focalizados con proyectos productivos demostrativos, el colegio del El Diviso, las instituciones locales y la sociedad en general.

3.2.2. Publicación de artículos en los medios de difusión regional sobre los resultados de los proyectos de investigación científica básica y aplicada procurando despertar en la sociedad el interés por la creación de otras reservas naturales de conservación de los recursos naturales

Resultados

Se han publicado y difundido los resultados de los proyectos de investigación científica aplicada

Se han socializado los resultados de los proyectos de investigación científica aplicada

Se ha fomentado el intercambio de información científica con pares nacionales e internacionales

Medios de Verificación.

Documentos escritos sobre los resultados obtenidos de los proyectos de investigación realizados en la Reserva natural

Guías técnicas de monitoreo de los proyectos de investigación puestos en marcha

Memorias de las actividades de socialización y capacitación a estudiantes locales y funcionarios del municipio de Barbacoas

Registro de la participación de estudiantes y profesores en los eventos de capacitación relacionados con la conservación y protección de los recursos naturales

Informes técnicos de las acciones conjuntas desarrolladas entre la Reserva y las comunidades respecto a las actividades de mitigación ambiental en la zona de estudio.

10.6.4 OBJETIVO BÁSICO CUATRO.

BUSCAR LA INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS DE APOYO A LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA Y APOYO FINANCIERO DE LA COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

Programa 4.1. Participación en los organismos de decisión política.

Objetivo general

Crear mecanismos de participación, coordinación y cooperación con las distintas instituciones públicas y privadas del nivel local, regional y nacional con el fin de lograr una inserción del Área protegida y sus objetivos en las políticas institucionales

Justificación.

Una de las principales falencias que presenta la organización es la falta de inserción en los organismos de decisión de la política ambiental Colombiana haciendo uso del reconocimiento legal de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (Ley 99 de 1.993), siendo éste un instrumento legal para el reconocimiento, valoración y soporte gubernamental para hacer frente a las amenazas externas que provocan disturbios ambientales al AP.

No obstante la compleja situación de orden público de la zona de influencia de la Reserva el apoyo y la presencia de instituciones gubernamentales en la zona con algún tipo de programas de desarrollo a favor de los pobladores locales pueden contribuir a mitigar los efectos externos negativos a la Reserva

Para hacer posible lo anterior, se hace necesario desarrollar un programa de coordinación inter institucional entre el AP y las distintas instituciones públicas de la región con el fin de que el Estado haga presencia en la zona

Objetivo específico 4.1.1.

Establecer instancias de coordinación inter institucionales con entes proclives a la conservación de ecosistemas y la biodiversidad del departamento de Nariño y/o con instituciones encargadas de la planificación y manejo de los recursos naturales renovables

Actividades

4.1.1.1. Conformación de un grupo de coordinación entre el AP y las instituciones locales y regionales del medio ambiente con el fin de apoyar con instrumentos técnicos la puesta en marcha de una unidad de planificación técnica para el

desarrollo de programas tendientes a mitigar los impactos negativos al sistema ecológico regional de la zona de influencia de la Reserva

4.1.1.2. Participación activa en el consejo directivo y técnico de Corponariño en representación de las ONGs ambientalistas de Nariño con el fin de proponer políticas de coordinación inter institucional de mitigación ambiental hacia las zonas ambientalmente más vulnerables como el piedemonte costero del departamento

Objetivo específico 4.1.2.

Fortalecer la participación del AP en la Mesa sub Regional de áreas protegidas del piedemonte costero y en el Nodo Sub Regional de Áreas protegidas del sur de Colombia

Actividades

4.1.2.1. Creación de espacios de participación en las distintas instancias como: comités, consejos, juntas, y otros cuerpos de decisión institucional donde sea necesario su vinculación y de interés para el AP

4.1.2.2. Cogestión entre las instituciones públicas del municipio de Barbacoas y la organización con el fin de empoderar la puesta en marcha de los programas del Plan de Manejo

4.1.2.3. Sustentación del Plan de Manejo del AP ante las instancias gubernamentales del orden local y regional con el fin de lograr la máxima coordinación posible y el apoyo técnico necesario para la ejecución de los programas del Plan de Manejo

Resultados

Se ha logrado insertar los objetivos de conservación de la RNBSH en las políticas institucionales relacionadas con el ámbito del medio ambiente y la ecología

Se ha logrado mejorar el reconocimiento a la gestión conservacionista de la RNBSH

Medios de Verificación.

Actas de los comités técnicos y de las reuniones de coordinación institucional

Términos de referencia sobre los compromisos inter institucionales y los alcances de la planificación de acciones concertadas

Documentos escritos sobre las acciones conjuntas y recomendaciones técnicas a los proyectos del Plan de Manejo

Memorias de los Planes Operativos semestrales y anuales e Informes de evaluación y seguimiento del estado de conservación del AP y del impacto del plan de manejo al mejoramiento de la situación general de la zona de estudio
Documentos de política pública donde se reconoce a la RNBSH

Actas y Resoluciones institucionales que hacen relación a la gestión de la RNBSH

Programa 4.2. Comunicación y relaciones públicas

Objetivo específico 4.2.2.

Diseñar una estrategia de comunicación y relaciones públicas de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda tendiente a visibilizar el Área protegida como un centro de conservación privada de la biodiversidad del piedemonte costero del departamento de Nariño y prestación de servicios eco sistémicos al país y a la comunidad científica

Promocionar la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda como un área de protección estricta de la biodiversidad, de la sociedad civil ambientalista del sur de Colombia, a nivel institucional en el ámbito nacional e internacional. Y como un centro de investigación y monitoreo de la biodiversidad del Pacífico Sur Colombiano, abierto a todo el público sensible con la ecología e interesado en la realización de proyectos de investigación científica básica y aplicada.

Establecer comunicación permanente con entidades científicas, otras reservas naturales y de conservación de otras regiones del país y del exterior, pública y privada para el posicionamiento de la reserva e intercambio de experiencias

Actividades

4.2.2.1. Diseño y montaje de una página web que contenga la información sobre los objetivos de conservación del Área protegida y los datos más relevantes de la biodiversidad y los programas que se desarrollan

4.2.2.2. Participación en los programas de difusión masiva de eventos relacionados con la ecología y el medio ambiente regional, nacional e internacional

4.2.2.3. Programación de seminarios, congresos, encuentros etc., relacionados con áreas protegidas, planificación, investigación y monitoreo de Reservas naturales de la sociedad civil.

4.2.2.4. Gestión institucional con Universidades nacionales e internacionales con el fin de buscar asesoría técnica, pasantes, investigadores y la capacitación especializada del personal de la reserva.

Normas

Todo material de información la reserva antes de ser publicado será previamente revisado por el Director Ejecutivo de la Reserva

El manejo de este programa estará bajo la orientación de un comunicador social y/o de relaciones públicas

Se establecen comunicaciones permanentes con entidades científicas, otras reservas naturales y de conservación de otras regiones del país y del exterior, públicas y privadas para el posicionamiento de la reserva e intercambio de experiencias

Resultados

Se ha hecho la divulgación pública necesaria sobre los objetivos y los programas de la Reserva a todas las instancias proclives a la conservación de los recursos naturales.

Se ha promocionado la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda como un área de protección estricta de la biodiversidad, de la sociedad civil ambientalista del sur de Colombia, a nivel institucional en el ámbito nacional e internacional.

Se ha dado a conocer a la Reserva natural como un centro de investigación y monitoreo de la biodiversidad del Pacífico Sur Colombiano, abierto a todo el público sensible con la ecología e interesado en la realización de proyectos de investigación científica básica y aplicada.

Se ha establecido un canal de comunicación permanente con entidades científicas, otras reservas naturales y de conservación de otras regiones del país y del exterior, públicas y privadas para el posicionamiento de la reserva e intercambio de experiencias

Medio de verificación

Portafolio informativo del Área protegida, de los proyectos y servicios de ecoturismo que presta el AP

Copia de los correos electrónicos y comunicados de prensa y de artículos publicados en los diferentes medios de información

Constancias de participación en eventos de medio ambiente y copia de seminarios y conferencias ofrecidas en los temas relacionados con la Reserva natural

Copia de las intercomunicaciones con instancias nacionales e internacionales de cooperación científica

Copia de intercambio de informaciones de experiencias exitosas en medio ambiente

Programa 4.3. Relaciones Internacionales

Objetivo General.

Diseñar estrategias de gestión institucional para la búsqueda de cooperación nacional e internacional que permita financiar la puesta en marcha de los programas del PM y la consecución de los objetivos básicos y específicos del PM y el desarrollo socio económico ambientalmente sostenible de los pobladores locales.

Justificación.

La reserva Natural Biotopo Selva Húmeda es un área protegida de la sociedad civil que no cuenta con el apoyo público ni privado para en cabal cumplimiento de su Misión conservacionista que desarrolla desde hace más de 14 años. En el AP se “guardan” recursos genéticos aún desconocidos para la ciencia y para el hombre cuyo valor estratégico es de vital importancia para el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones.

Los problemas de conservación, así como las amenazas que actualmente enfrenta el AP son cada vez mayores sin que se cuente con los recursos financieros para mitigarlos o para garantizar un manejo eficiente de los ecosistemas y su biodiversidad.

De otra parte los retos que la Reserva se plantea con los objetivos del Plan de Manejo que se ha formulado tampoco están garantizados sino es posible la consecución de los recursos financieros necesarios para su ejecución.

Tomando en consideración la situación de la RNBSH su importancia por lo: Eco sistémico, Eco geográfico y Ecobiogeográfico para Colombia y la comunidad internacional, es un imperativo que la responsabilidad de su protección y conservación debe ser compartida entre la sociedad civil y la comunidad nacional e internacional, dentro de una ética mínima de corresponsabilidad, a la luz de los compromisos multi laterales como el Convenio de Biodiversidad (año 1.994) los Objetivos del Milenio suscritos por Colombia en los años recientes..

Por ésta razón la Organización fundación Biotopo está empeñada en ejercer la mayor gestión posible ante los organismos de cooperación nacional e

internacional a través de la puesta en marcha de un Programa de relaciones internacionales y cooperación, que sirva para establecer los requerimientos necesarios dirigidos a la captación, administración y gestión de los fondos aportados por las agencias y organismos donantes, así como para el monitoreo sobre la efectividad de la ejecución financiera en cada uno de los proyectos relacionados con lo establecido en el plan de manejo.

La conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad de los ecosistemas del AP constituye uno de los grandes retos del AP, no menos importante lo es el desarrollo humano de los pobladores locales, por tanto desde la fundación Biotopo y la Reserva Biotopo se promoverá ante los organismos y agencias internacionales de cooperación el apoyo financiero para los programas de reconversión productiva, sustitución de cultivos de uso ilícito de la zona de amortiguamiento, seguridad alimentaria y capacitación sobre autogestión productiva con un fuerte componente social y cultural, que contribuyan al fortalecimiento de la organización de base y a la promoción del tejido social en la perspectiva de que la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas del Área protegida debe ir en armonía con el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona de amortiguación de la Reserva.

Objetivo Específico 4.3.1

Diseñar un instrumento de difusión de la Misión y objetivos del Área protegida que permita la captación de recursos financieros de cooperación nacional e internacional con el fin de asegurar los programas del PM y las actividades de conservación e investigación que realiza la Reserva natural

Actividades

4.3.1.1. Creación de una división de Relaciones Internacionales al interior de la fundación BSH y la RNBSH con el fin gestionar la consecución de recursos financieros para garantizar la administración en el desarrollo de los proyectos del Plan de Manejo y la administración del AP

4.3.1.2. Elaboración de un programa de apadrinamiento de diversos elementos de la biodiversidad del AP (Plan Padrino) para aves y especies forestales con lo cual sea posible su protección y conservación para cuyo efecto la institución dispondrá de una página Web para aquellos miembros de honor, personas o instituciones donantes y/o agencias de cooperación internacional interesados en colaborar con el programa.

4.3.1.3. Creación de un sistema contable avalado por la Cámara de Comercio Regional y los organismos de control fiscal para la transparencia en el manejo de los recursos de cooperación que sea posible captar y la rendición de cuentas

correspondientes y la adecuada destinación de los recursos de cooperación en los distintos proyectos cofinanciados.

Resultados

Se han gestionado actividades de búsqueda de recursos de cooperación nacional e internacional mediante la presentación de proyectos puntuales de mitigación ambiental

Se ha configurado un directorio de cooperantes nacionales y extranjeros públicos y privados proclives a la conservación de los recursos naturales

Se ha socializado el plan de manejo a diferentes instancias institucionales con el fin de buscar apoyo técnico y financiero para la ejecución de los proyectos del PM

Medios de verificación

Perfiles de proyectos y comunicaciones remitidas a distintos organismos e instituciones cooperantes nacionales e internacionales

Certificados de visitas institucionales y constancias de solicitud de cooperación
Informes técnicos de los trabajos realizados por la Reserva natural relacionados con la gestión de conservación de la biodiversidad y los ecosistemas con el fin de justificar el apoyo necesario

Documentos de la Creación y existencia legal de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y de la Fundación Biotopo Selva Húmeda en el departamento de Nariño, municipio de Barbacoas y municipio de Pasto respectivamente. Como Área de conservación de la Sociedad civil, adscrita a la Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Colombiana RESNATUR.

10.6.5 OBJETIVO BÁSICO CINCO.

INTEGRAR LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA A LAS POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE BARBACOAS Y AL PLAN DE DE DESARROLLO REGIONAL

Programa: Participación en los consejos municipales y regionales de planeación

Objetivo general

Buscar los mecanismos de participación de la Organización ante las instancias de decisión política y de planeación territorial con el fin de justificar la inserción del AP en los planes de desarrollo municipal y regional y adelantar gestiones compartidas de conservación de los recursos naturales en la zona de estudio

Justificación

La conservación y protección de los recursos naturales compete a las instituciones del Estado, no obstante ante el abandono de muchas áreas donde existen recursos altamente significativos para la ecología y el medio ambiente regional y nacional, la sociedad civil ambientalista como en el caso de la fundación Biotopo tomó la misión de contribuir a conservar un importante ecosistema del piedemonte costero de Nariño, empero ante la magnitud e importancia del AP se hace necesario que haya una acción compartida institucionalmente entre la Reserva natural, el municipio de Barbacoas y el Departamento de Nariño y la Nación.

Objetivo específico 5.

Incorporar los objetivos de conservación del Área protegida en el esquema de ordenamiento territorial del municipio y del departamento de Nariño con el fin de ser partícipe de las decisiones políticas relacionadas con el ámbito ambiental de la región y/o formular las recomendaciones pertinentes de apoyo a la conservación y al desarrollo socio económico ambientalmente sostenible de la región y crear mecanismos de participación, coordinación y cooperación con las distintas instituciones públicas y privadas del nivel local y regional para lograr una inserción del AP y sus objetivos de conservación para bien de la región

5.1. Establecimiento de alianzas de coordinación inter institucionales con los entes públicos relacionados con el medio ambiente y la conservación de ecosistemas y la biodiversidad del departamento de Nariño y la nación con el fin de buscar el apoyo institucional a la labor de conservación que adelanta el Área protegida.

5.2. Participación activa en los consejos territoriales de planeación con el fin de buscar el reconocimiento institucional a las Reservas naturales de la Sociedad civil

como organizaciones a tener en cuenta en todos los planes y programas de desarrollo territorial.

5.3. Fortalecimiento de la Organización ante los organismos gubernamentales municipales, regionales y nacionales

5.4. Gestión conjunta entre las instituciones públicas del municipio de Barbacoas y la organización con el fin de empoderar la puesta en marcha de los programas del Plan de Manejo dirigidos a los pobladores de las veredas Berlín, La María y El Pailón

Resultados

Se ha legitimado políticamente la gestión ambiental que lleva a cabo la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda en el corregimiento de El Diviso y se ha motivado a las instituciones gubernamentales a reconocer la labor que cumplen las Reservas Naturales de la sociedad civil Colombiana.

Se ha logrado la inserción de la gestión ambiental como capítulo esencial en los planes de desarrollo territorial.

Medios de Verificación.

Actas de los comités de coordinación institucional

Convenios suscritos sobre los compromisos institucionales y los alcances de la planificación concertada de acciones ambientales

Copia de actos administrativos de la gestión institucional realizada por la Organización

Copia de las comunicaciones escritas dirigidas a las diferentes instituciones del orden local, regional y nacional

11. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

11.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Se plantean unos lineamientos generales de estratégica para la sostenibilidad financiera del Plan de Manejo y la Reserva natural centrada en la identificación de cooperantes públicos y/o privados del ámbito nacional e internacional de tal manera que a través de la cooperación sea posible garantizar la conservación del área protegida y sus ecosistemas de las amenazas y disturbios ambientales causados por fenómenos antrópicos, y la puesta en marcha del PM en un horizonte de mediano plazo, de manera muy especial la conservación de los valores y los objetivos de conservación, con base en dos escenarios prospectivos:

1. Fortalecimiento del ámbito administrativo, de planificación y manejo del Área protegida y la zona de amortiguación como estrategia para custodiar los valores y objetivos de conservación como requisito de sostenibilidad eco sistémica y aseguramiento y protección del conjunto de elementos bióticos y abióticos del Área protegida buscando el bienestar de los pobladores locales.

2. Protección de la Reserva natural y sus valores de conservación eliminando los factores externos asociados con disturbios ambientales en los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida. Las actuaciones a desarrollar en el área protegida se establecen en la concreción con los objetivos de protección a alcanzar, con los resultados intermedios esperados y con las actividades que es preciso desarrollar para lograr las metas propuestas, lo cual se presenta en forma de matriz, donde se compatibilizan las actividades más importantes que se propone realizar en el Área protegida (AP) y la zona de amortiguación (ZA), contando con el equipamiento y los recursos financieros. Ver matriz de planeación estratégica en la Tabla. 20

11.2. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

El Plan de Sostenibilidad financiera se considera un componente esencial para la puesta en marcha del Plan de Manejo, así como para garantizar la permanencia efectiva del área protegida. El plan de sostenibilidad financiera considera tanto los costos de la gestión del área protegida, como del área de amortiguamiento, por lo que se requiere identificar las diferentes fuentes de recursos disponibles para cubrir los requerimientos básicos del manejo y al mismo tiempo definir estrategias para acceder a los recursos. (Ver tabla de sostenibilidad financiera)

Actualmente la administración y sostenimiento de la RNBSH sólo se hace de manera parcial debido a la absoluta falta de recursos financieros para sufragar los gastos que mensualmente demanda conservar los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida.

Esporádicamente se cuenta con algunos voluntarios y ante todo es un guardabosque oriundo de la zona y un Director que trabaja medio tiempo en la administración de la Reserva y en el otro tiempo se rebusca algún ingreso en la ciudad de Pasto, lo cual no es fácil conseguirlo. Las personas que hacen frente desde hace más de 14 años al trabajo de conservación de esta Área protegida de la sociedad civil Colombiana de protección estricta de los recursos naturales.

En tal sentido, y aún considerando la importante labor ambientalista que se realiza, la RNBSH no cuenta con ninguna fuente de financiamiento para el cabal cumplimiento de su Misión, no obstante que se han hecho los esfuerzos necesarios a nivel nacional e internacional en la búsqueda de apoyo técnico y financiero sin resultados aparentes

Por lo anterior, se hace un llamado a las instituciones ambientalistas públicas y privadas del orden nacional e internacional a asumir una actitud de solidaridad con una causa de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y el desarrollo humano de los pobladores de la zona de amortiguamiento del Área protegida. Para ello, se considera que una estrategia para asegurar el financiamiento del Plan de Manejo a largo plazo es buscar el respaldo de varias fuentes de financiamiento de tal manera que sea posible reducir los riesgos y la incertidumbre actual e iniciar una planificación operativa a mediano y largo plazo y poner en marcha el Plan de Manejo (Anexo1)).

12. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.

Análisis de la efectividad del Plan de Manejo a partir del seguimiento y evaluación, ésta es una herramienta fundamental de seguimiento y evaluación con participación social que permitirá determinar de forma objetiva el nivel de ejecución de los distintos programas y actividades, así como su impacto sobre los objetivos del plan. Con este instrumento de evaluación se pretende identificar las debilidades o las fortalezas del proceso de ejecución del Plan de Manejo y formular las recomendaciones que sean necesarias a fin de lograr los objetivos del PM teniendo en cuenta tres criterios básicos:

1. Grado de participación institucional y comunitaria en los programas del Plan de Manejo
2. Un comité técnico de ejecución y concertación de acciones a fin de lograr los objetivos fundamentales de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad del Área protegida
3. Evaluación y seguimiento que se debe realizar por lo menos cada tres meses con el fin de proporcionar un buen seguimiento a la ejecución del PM

12.1. Criterios del análisis de Efectividad

El análisis de efectividad de la aplicación del PM se expresa en dos aspectos: el riesgo y las posibilidades de éxito del PM, donde el riesgo contempla las externalidades que pueden afectar su ejecución y el éxito de la misión que incluyen las fortalezas y las oportunidades, que cobran validez al evaluar el desempeño de área protegida en la función de conservación donde la participación social es un elemento de apoyo para la ejecución de los programas del PM y además servirá para la cualificación de los procesos de planeación y ejecución y la verificación del cumplimiento de los objetivos, efectos e impactos deseados, bajo el enfoque de participación social cuya consolidación se espera lograr gradualmente en el período de los cinco años del plan (Figura 44)

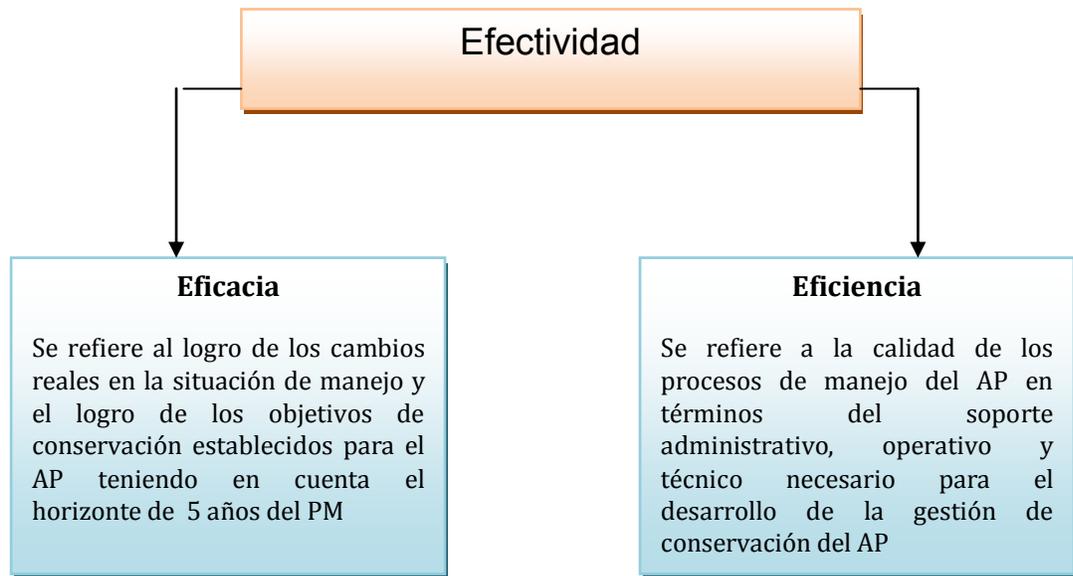


Figura 45. Componente de la efectividad

12.2 SEGUIMIENTO

Se desarrollará un seguimiento periódico al proceso de implementación del PM el cual se plantea por lo menos cada trimestre, tomando como línea de base el Plan Operativo anual (POA) que se formule, para lo cual se consideran dos tipos de evaluación: Operativo en términos del avance técnico del (POA) y del impacto por la puesta en marcha de los diferentes programas y proyectos contemplados en el PM. Para esto se aplicarán instrumentos de evaluación y seguimiento diseñados a nivel de campo una vez se dé inicio a la ejecución del PM y se creará un indicador objetivamente verificable para cada uno de los objetivos planteados en el PM, para lo cual se creará la instancia de coordinación correspondiente con miras a un eficaz Sistema de Seguimiento y Evaluación (SSE)

12.3 EVALUACIÓN.

Se plantea una evaluación de la ejecución financiera y del avance de los programas de acuerdo al plan operativo anual con base en los siguientes parámetros:

Evaluación del impacto de los programas de conservación y mitigación ambiental de acuerdo al PM.

Evaluación del avance en la consecución de los objetivos generales y específicos contemplados en el PM

Recomendación de los correctivos de desempeño y operativos a que haya lugar con fundamento en el Plan de Manejo del AP se creará una estructura organizacional administrativa y técnica encargada de la Dirección, la Administración, Planificación y el Manejo del Área protegida. Esta estructura tendrá la responsabilidad de sistematizar la información que se produzca en el monitoreo, seguimiento y evaluación del PM, la conservación y demás funciones operativas, financieras y administrativas del AP

12.4 MODELO DE MATRÍZ DE SEGUIMIENTO APLICABLE A CADA UNO DE LOS OBJETIVOS BÁSICOS. EJEMPLO:

12.5 OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO.

Objetivo general.

Proteger la integridad y funcionalidad de los ecosistemas asociados a la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, y su zona de influencia a través de la puesta en marcha del presente Plan de Manejo, con lo cual se establezca una relación armónica con los actores sociales (particularmente de la mujer) privilegiando una aproximación socio eco sistémica en torno a la protección de la biodiversidad y el fortalecimiento de los procesos sociales, los saberes ancestrales y culturales asociados a una estrategia de eco desarrollo rural en un horizonte de cinco años

Objetivos básicos a alcanzar a través del plan de manejo.

OBJETIVO BÁSICO 1.

Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y su zona de amortiguación

Objetivo específico Conservar los procesos evolutivos, las funciones eco sistémicas y la resiliencia de la eco diversidad de la RNBSH con el fin de garantizar la oferta de los bienes y servicios ambientales para satisfacer las necesidades humanas.

Tabla 18. Matriz de Evaluación y Seguimiento

Indicadores	Medios de verificación	Periodicidad	Área	Observaciones
<p>1. Nivel de disminución de extracción ilícita de madera del Área protegida</p> <p>2. Nivel de recuperación del bosque y de especies endémicas del AP.</p> <p>3. Se ha disminuido la cacería ilícita de animales silvestres en el AP</p>	<p>1. Informes técnicos con porcentaje de disminución de daño del AP.</p> <p>2. Informes de inventario de bosque recuperado.</p> <p>3. Inventario de poblaciones de fauna.</p>	Semestral	Todo el espacio geográfico del Área protegida	<p>1. El equipo técnico tomará información cada trimestre</p> <p>2. La fundación Biotopo Selva Húmeda se encargará de la sistematización de los datos.</p> <p>3. Se hará una publicación trimestral de resultados</p>

Adaptado de. Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos. INGALA. 2005. P. 287

ANEXO 1

Inventario de flora de la Reserva natural Biotopo Selva Húmeda

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
ANNONACEAE	<i>Anasagorea crassipetala</i>	Venenillo
	<i>Duguetia vallicola</i>	
	<i>Guatteria calimensis</i>	Guasca negra
	<i>Guatteria cargadero</i>	
	<i>sp.1</i>	
	<i>Aspidosperma sp.</i>	
	<i>Tabernaemontana columbiensis</i>	
ARACEAE	<i>Anthurium andreani</i>	Anturio
	<i>Anthurium sp.1</i>	Anturio
	<i>Anthurium sp.2</i>	Anturio
	<i>Anthurium sp.3</i>	Anturio
	<i>Anthurium sp.4</i>	Anturio
	<i>Anthurium sp.5</i>	Anturio
	<i>Anthurium falcatum</i>	Anturio
	<i>Anthurium lancea</i>	Anturio
	<i>Anthurium scandens Engl.</i>	Anturio
	<i>Anthurium cuspidatum</i>	Anturio
	<i>Dracontium cardieri</i>	Hoja culebra

	<i>Dieffenbachia sp.</i>	
	<i>Heteropsis sp.</i>	Yaré
	<i>Philodendron verrucosum</i>	
	<i>Philodendron sp.1</i>	Chaldé
	<i>Philodendron sp.2</i>	Chaldé
	<i>Philodendron sp.3</i>	Chaldé
	<i>Rodosphata sp.</i>	
	<i>Monstera sp.</i>	
	<i>Stenospermation sp.1</i>	
	<i>Syngonium sp.</i>	
	<i>Schefflera sp.1</i>	
	<i>Schefflera sp.2</i>	
	<i>Xanthosomasp.</i>	Rascadera
ARALIACEAE	<i>Dendropanax sp.</i>	
	<i>Shefflera ternate</i>	
ARECACEAE	<i>Aiphanes sp.2</i>	
	<i>Aiphanes simplex</i> <i>Burret.</i>	Chonta
	<i>Aiphanes sp.3</i>	
	<i>Aiphanes sp. 1</i>	Chontadurilla
	<i>Chamaedora sp.</i>	Palmiche
	<i>Calyptrogyne sp.</i>	Chalare
	<i>Elaeis oleifera</i>	Corozo

	<i>Geonoma sp. 1</i>	Hoja sapo
	<i>Geonoma sp. 2</i>	Hoja de sapo
	<i>Socratea exorrhiza</i>	Bombom
	<i>Mikania sp.</i>	
	<i>Oenocarpus cf. mapora</i> <i>Karsta</i>	Chapil
	<i>Oenocarpus bataua</i>	Mil pesos
	<i>Synechanthus sp.</i>	Zanca pava
	<i>Wettinia sp.</i>	Guarnul
	<i>Jacaranda hesperia</i> <i>Dugand</i>	Tara
BIGNONIACEAE	<i>Shelegelia darienensis</i>	
	<i>Shelegelia fastigiata</i>	
BOMBACACEAE	<i>Matisia sp.</i>	Sapotillo
	<i>Hampea sp.</i>	Algodoncillo
	<i>Huberodendron patinoi</i> <i>Cuatrec.</i>	Naguare
	<i>sp. 1</i>	
BORAGINACEAE	<i>Cordia dwyeri</i>	
	<i>Cordia sp.</i>	
BURSERACEAE	<i>Protium aff. Amplum</i> <i>Cuatrec.</i>	Anime
	<i>Protium aff. Nervosum</i> <i>Cuatrec.</i>	
	<i>Protium aracouchini</i> <i>(Aubl) March.</i>	

	<i>Protium</i> cf. <i>cranipyrenum</i> Cuatrec.	
	<i>Protium</i> sp. 1	Pulgande
	<i>Protium</i> sp. 2	
	<i>Protium</i> sp. 3	
BROMELIACEAE	<i>Aechmea germinyana</i>	
	<i>Guzmania</i> sp.	
	<i>Pitcairnia</i> sp.	
	<i>Tilandsia</i> sp.	
BRUNELIACEAE	<i>Brunelia</i> sp.	Cedrillo
CAESALPINACEAE	<i>Macrolobium</i> sp.	
CAMPANULACEAE	<i>Burmestera</i> sp.1	
CANNACEAE	<i>Canna</i> cf. <i>indica</i> L.	
CARIOCARACEAE	<i>Caryocar</i> sp.	
CECROPIACEAE	<i>Cecropia</i> sp.	Yarumo
	<i>Pouroma</i> sp.	Uva
	<i>Coussapoa</i> sp.	
	Sp.1	Ambure
	sp.2	
CHLORANTACEAE	<i>Hedyosmum</i> <i>scaberrimum</i> Standl.	
	<i>Hediosmum</i> sp.	
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania</i> sp.	
CLETHRACEAE	<i>Clethra</i> sp.	

CLUSIACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i>	
	<i>Chrysochlamys bracteolata</i> Cuatrec.	
	<i>Chrysochlamys laxa</i> Planc. & Triana	
	<i>Clusia congestiflora</i> Cuatr.	Guande
	<i>Clusia sp.1</i>	
	<i>Clusia sp.2</i>	Cojon
	<i>Garcinia edulis</i>	
	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	
	<i>Symphonia globulifera</i>	Machare
	<i>Marila aff. Laxiflora</i> Rusby	
	<i>Marila pluricostata</i> Standl. & L. O William	
	<i>Marila sp.</i>	Candelillo
	<i>Reedhia madrunno</i>	Madroño
	<i>Tovomita cf. weddeliana</i>	
	<i>Vismia laevis</i> TR. & PL.	Mancharopa
<i>Vismia sp.1</i>	Sangre gallina	
COMMELINACEAE	<i>sp.1</i>	
CYCLANTHACEAE	<i>Asplundia sp.</i>	Hoja de avión
	<i>Dicranopygium sp.1</i>	Hoja de

		avión
	<i>Sphyrospermun sp.</i>	Hoja de avión
CYPERACEAE	<i>Cyperus sp.</i>	
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea aff. Racemosa (Klotzsch) Uhne</i>	
ERICACEAE	<i>Cavendishia sp.</i>	
	<i>Anthopterus sp.</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea sp.</i>	Piedrita
	<i>Hieronyma chocoensis</i> Cuatr.	Mascarey
	<i>Hieronyma sp.</i>	
	<i>Hieronima oblonga</i>	
	<i>Richeria tomentosa</i>	
	<i>Sagotia cf. racemosa</i> Baill.	
	<i>Casearia cf. Fasciculata (Ruiz & Pav.) Sle</i>	
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia arborea (L.C. Rich.) Urb.</i>	
	<i>Casearia sp.</i>	
GESNERIACEAE	<i>Alloplectus sp.</i>	
	<i>Alloplectus tetragonoides</i> Mansf.	
	<i>Besleria aff. Solanoides</i> Kunth	

	<i>Creosperma hirsutissima</i> Morton	Manzano de culebra
	<i>Drymonia</i> cf. <i>killipi</i> Wiehl.	
	<i>Drymonia</i> sp.	
	<i>Columnea</i> sp.1	Columnea roja
	<i>Columnea</i> sp.2	
HERNANDIACEAE	<i>Hernandia didymantha</i>	
HELICONIACEAE	<i>Heliconia</i> sp.1	Platanillo
	<i>Heliconia</i> sp. 2	Platanillo
HYPERICACEAE	<i>Vismia billbergiana</i> Beurl.	
	<i>Vismia cuatrecasasii</i> Ewan	
HUMIRIACEAE	sp.1	Chanulillo
	<i>Sacoglotis ovicarpa</i> Cuatr.	Corocillo
	<i>Humiriastrum procerum</i> Cuatr.	Chanul
ICACINACEAE	<i>Dendrobangia</i> sp.	Chontadurillo
	<i>Discophora guianensis</i> Meisn.	
LACISTEMATACEAE	<i>Lacistema aggregatum</i> (P. J. Bergius)	
LAMIACEAE	sp.1	
LAURACEAE	<i>Aniba coto</i> (Rusby) Kost	

	<i>Nectandra</i> <i>oppositifolia</i> Nees. & Mart. cf.	
	<i>Nectandra</i> <i>purpurea</i> (Ruiz & Pav.)	
	<i>Nectandra</i> <i>umbrosa</i> (Kunth) Mez	
	<i>Ocotea</i> <i>insularis</i> (Meisn.) Mez	
	<i>Ocotea</i> <i>oblonga</i> (Meisn.) Mez	
	<i>Ocotea</i> sp.1	Aguacatillo
	<i>Ocotea</i> sp.2	Malde
	<i>Ocotea</i> sp.3	Jigua
	<i>Ocotea</i> sp.4	Chachajillo
	<i>Persea</i> sp.	Laurel
	sp.1	Lacre
	sp.2	
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera</i> <i>integricalyx</i> S. A. Mori	
	<i>Eschweilera</i> sp.1	Tete
	<i>Eschweilera</i> sp.2	Guasca
	<i>Eschweilera</i> sp.3	Guasca negra
LILIACEAE	<i>Anthericum</i> sp.	Orquidea de monte
LINACEAE	<i>Hebepetalum</i> sp.	Carboncillo

MARCGRAVIACEAE	<i>Indet.</i>	
MELASTOMATACEAE	<i>Aciotis sp.1</i>	Mortiño
	<i>Aciotis sp.2</i>	
	<i>Blakea sp.</i>	
	<i>Conostegia sp.</i>	
	<i>Diolena sp.</i>	
	<i>Leandra sp.</i>	
	<i>Miconia sp.1</i>	
	<i>Miconia sp.2</i>	
	<i>Miconia sp.3</i>	
	<i>Mouriri cf. micranthera</i> <i>T. Morley</i>	
MELIACEAE	<i>Carapa guianensis</i>	Tángare
	<i>Guarea chalde Cuatr.</i>	Chalde
	<i>Guarea cf. Pyriformis</i> <i>Penn.</i>	
	<i>Guarea glabra Vahl.</i>	
	<i>Guarea kunthiana A.</i> <i>Juss</i>	
	<i>Guarea pubescens</i> <i>(Rich.) A. Juss. Subsp</i>	
	<i>Trichilia cf pallida Sw.</i>	
MIMOSACEAE	<i>Inga capitata Desv.</i>	
	<i>Inga cf. thibaudiana</i> <i>D.C</i>	
	<i>Inga sp.1</i>	Guabo pinde

	<i>Inga sp.2</i>	Guabo
	<i>Inga sp.3</i>	
	<i>Inga sp.4</i>	
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia cf minutiflora Standl. & L.O.</i>	
	<i>Mollinedia sp.</i>	
MORACEAE	<i>Artocarpus communis</i>	Arbol del pan
	<i>Brosimun sp.</i>	Mare
	<i>Brosimun utile</i>	Sande
	<i>Clarisia biflora Ruiz & Pav.</i>	
	<i>Ficus sp.</i>	Matapalo
	<i>Pseudolmedia cf laevigata Trécul.</i>	
	<i>Sorocea sp.</i>	
	<i>Tropis caucana (Pittier) C.C. Berg</i>	
MYRISTICACEAE	<i>Compsoneura rigidifolia W. A. Rodríguez</i>	
	<i>Compsoneura trianae Warb.</i>	
	<i>Otoba lehmani</i>	Cuangare
	<i>Otoba sp.</i>	
	<i>Virola cf elongata (Benth.) Warb</i>	Nuánamo
	<i>Virola dixonii Little.</i>	Chalbiande

	<i>Virola cf obovata</i> Ducke	
MYRSINACEAE	<i>Cibyanthus poeppigii</i> Mez	
	<i>Cibyanthus montanus</i> (Lundell) G. Agosti	
	<i>Cibyanthus sp.</i>	
	<i>Cybianthus sprucei</i> (Hook.f.) A. Agostini	
MYRTACEAE	<i>Myrcia sp.1</i>	
	<i>Myrcia sp.2</i>	Guayabillo
	<i>Myrcia sp.3</i>	
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira costaricana</i> (Standl.) Woods.	
	<i>Neea cf. amplifolia</i> Donn. Sm.	
	<i>Neea sp.</i>	Naranjillo
OLACACEAE	<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl) En.	
	<i>Heisteria concinna</i> Standl.	
	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	
ORCHIDACEAE	<i>Elleanthus sp.</i>	Orquidea
	<i>Oncidium sp.</i>	Orquidea
	<i>Palmorchis sp.</i>	Orquidea
	<i>Pleurothalis sp.</i>	Orquidea
	<i>Sobralia sp.</i>	Orquidea

PAPILIONACEAE	<i>sp.1</i>	Amarillo
RHIZOPHORACEAE	<i>Cassipourea elliptica</i> (Sw.) Poir	
PIPERACEAE	<i>Piper sp.1</i>	
	<i>Piper sp.2</i>	
	<i>Piper sp.3</i>	
	<i>Piper sp.4</i>	
	<i>Piper sp.5</i>	
RUBIACEAE	<i>Borojoa patinoi</i> Cuatr.	Borojó
	<i>Elaegia asperula</i> Standl. Ex. Steyerm	
	<i>Faramea cf eurycarpa</i> Donn. Sm.	
	<i>Faramea coffoides</i>	
	<i>Faramea cuspidate</i>	Pedo
	<i>Faramea sp.1</i>	
	<i>Faramea sp.2</i>	
	<i>Genipa sp</i>	Jigua
	<i>Ladenbergia cf.</i> <i>Hooheriana</i> (Wedell)	
	<i>Notopleura longissima</i> (Standl.) C. M Taylor	
	<i>Palicourea cf.</i> <i>Eurycarpa</i> Donn. Sm.	
<i>Pentagonia aff. Donnell-</i> <i>smithii</i> Standl.		

	<i>Pentagonia involucrata</i> C. M. Taylor	
	<i>Psychotria sp. 1</i>	
	<i>Psychotria brachyata</i> Sw.	
	<i>Psychotria pilosa</i> Ruiz & Pav.	
	<i>Duroia sp. 1</i>	
	<i>Duroia sp. 2</i>	
	<i>Genipa sp.</i>	
	<i>Palicourea sp.</i>	
	<i>Amphydaisa sp.</i>	
	<i>Isertia sp.</i>	Mazamorro
RUTACEAE	<i>Xanthoxylum sp.</i>	Ruda
SAPINDACEAE	<i>Paulinia aff. Bracteosa</i>	
	<i>Paullinia cf nobilis</i> Radkl.	
	<i>Paullinia faginea</i> (Triana & Planch.)	
	<i>Tallisia bullata</i> Raldk.	
SAPOTACEAE	<i>Micropholis sp.</i>	
	<i>Pouteria sp. 1</i>	
	<i>Pouteria sp. 2</i>	
	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radkl.	
SELLAGENILACEAE	<i>sp. 1</i>	

SIMAROUBACEAE	<i>Pricamnia sp.</i>	
SIPARUNACEAE	<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A.DC.	
	<i>Siparuna gesnerioides</i> A.DC.	
	<i>Siparuna thecaphora</i> (antr. & antr.) A.	
SOLANACEAE	<i>Cestrum</i> cf. <i>Megalophyllum</i> Dun.	
	<i>Solanum sp.</i>	
TILLIACEAE	<i>Trichospermum</i> <i>colombianum</i> Cuatrec.	
TYLIACEAE	<i>Apeiba aspera</i>	Peine mono
	<i>Apeiba sp.</i>	
URTICACEAE	<i>Pilea sp.1</i>	
	<i>Pilea sp.2</i>	
	<i>Pilea sp.3</i>	
	<i>Pilea sp.4</i>	
	<i>sp.1</i>	
VERBENACEAE	<i>Aegiphila sp.</i>	
VIOLACEAE	<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	
	<i>Viola sp.</i>	
ZINGIBERACEAE	<i>Renealmia concinna</i> Standl.	
HELECHOS	<i>sp.1</i>	

	<i>Driopteris sp.</i>	
	<i>Trichomanes sp.</i>	
	<i>Cyathea sp.</i>	
	<i>Blechnum sp.</i>	
	<i>Salpichlanea sp.</i>	

Fuente: Esta investigación

ANEXO 2

Inventario de especies arbóreas endémicas presentes en la Reserva Natural Biotopo

FAMILIA	ESPECIE
ANNONACEAE	Guattería sp. 1.
	Guatteria sp. 2
BOMBACAEAE	Matisia sp. Hampea sp. Huberodendron sp. Sp.1
BURSERACEAE	Protium aff. Amplum Cuatr.
CAESALPINACEAE	Macrobium sp.
CECROP1ACEAE	Cecropia sp. Pouroma sp. Coussapoa sp.
CLUSIACEAE	Clusia congestiflora Cuatr.
	Clusia sp. 1
	Clusia sp.2
	Garcinia edulis
	Symphonia globulifera
HUMIRIACEAE	Sacoglottis ovicarpa Cuatr.
LAURACEAE	Ocotea sp. 1.
	Ocotea sp.2.
	Ocotea sp.3
	Ocotea sp.4
LECYTH1DACEAE	Eschweilera rimbanchii
	Lecyhtss ampia miers
MELIACEAE	Carapa guianensis
MIMOSACEAE	Inga sp. 1
	Inga sp.2

Fuente: esta investigación

ANEXO 3

Especies de importancia económica en la zona de estudio

ESPECIE	NOMBRE COMUN
<i>Brosimum utile</i>	Sande
<i>Borojoa patinoi</i>	Borojó
<i>Sacoglottis ovicarpa</i>	Corocillo
<i>Aiphanes simples</i>	Chonta
<i>Oenocarpus bataua</i>	Mil pesos
<i>Protium aff.</i>	Anime
<i>Brunelia sp.</i>	Cedrillo
<i>Coussapoa sp.</i>	Ambure
<i>Simphonia globulifera</i>	Machare
<i>Vismia sp.</i>	Mancha ropa
<i>Ocotea sp.</i>	Jigua
<i>Ocotea sp.</i>	Chachajillo
<i>Eschweilera sp.</i>	Tete
<i>Carapa guianensis</i>	Tangará
<i>Otoba lehmani</i>	Cuangare
<i>Apeada espera</i>	Peinemono
<i>Humiriastrum procerum</i>	Chanul

Fuente: Este estudio

ANEXO 4

Indice de valor de importancia (IVI)

FAMILIA – ESPECIE	TOTAL	D	DR %	F	FR %	DoR %	IVI
ANNONACEAE							
Guatteria sp.1	4	0,002	0,097	30	0,408	0,009	0,514
Guatteria sp.2	1	0,001	0,024	10	0,136	0,005	0,165
AMARYLLIDACEAE							
sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,035	0,244
APOCYNACEAE							
Aspidosperma sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,059	0,268
ARACEAE							
Anthurium sp.1	72	0,036	1,751	90	1,224	1,489	4,464
Anthurium sp.2	36	0,018	0,875	90	1,224	0,773	2,873
Anthurium sp.3	19	0,010	0,462	50	0,680	0,361	1,503
Anthurium sp.4	3	0,002	0,073	20	0,272	0,108	0,453
Anthurium sp.5	8	0,004	0,195	20	0,272	0,11	0,577
Anthurium falcatum	4	0,002	0,097	10	0,136	0,054	0,287
Anthurium lancea	35	0,018	0,851	70	0,952	0,716	2,520
Anthurium scandens Engl.	9	0,005	0,219	20	0,272	0,182	0,673
Anthurium cuspidatum	4	0,002	0,097	30	0,408	0,094	0,599
Philodendron verrucosum	14	0,007	0,340	40	0,544	0,283	1,168
Philodendron sp.1	205	0,103	4,985	100	1,361	4,599	10,945
Philodendron sp.2	50	0,025	1,216	50	0,680	1,201	3,097
Philodendron sp.3	9	0,005	0,219	20	0,272	0,085	0,576
Rodosphata sp.	39	0,020	0,948	40	0,544	1,302	2,795
Stenospermatum sp.1	5	0,003	0,122	20	0,272	0,079	0,473

Syngonium sp.	73	0,037	1,775	90	1,224	1,265	4,265
sp.1	3	0,002	0,073	20	0,272	0,059	0,404
ARALIACEAE							
Schefflera sp.1	2	0,001	0,049	20	0,272	0,002	0,323
Schefflera sp.2	13	0,007	0,316	40	0,544	0,491	1,351
ARECACEAE							
Aiphanes sp.1	11	0,006	0,268	50	0,680	1,606	2,554
Aiphanes sp.2	17	0,009	0,413	40	0,544	1,88	2,838
Aiphanes simplex Burret.	217	0,109	5,277	100	1,361	4,446	11,084
Aiphanes sp.3	3	0,002	0,073	10	0,136	0,176	0,385
Socratea exorrhiza	3	0,002	0,073	20	0,272	0,119	0,464
Chamaedora sp.	36	0,018	0,875	60	0,816	1,599	3,291
Geonoma sp. 1	186	0,093	4,523	100	1,361	5,153	11,037
Geonoma sp. 2	11	0,006	0,268	30	0,408	0,287	0,963
Wettinia sp.	2	0,001	0,049	20	0,272	0,045	0,366
sp.1	1	0,001	0,024	10	0,136	0,007	0,167
ASTERACEAE							
Mikania sp.	7	0,004	0,170	10	0,136	0,169	0,475
sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,042	0,251
BOMBACAEAE							
Matisia sp.	7	0,004	0,170	20	0,272	0,217	0,659
Hampea sp.	2	0,001	0,049	10	0,136	0,007	0,192
Huberodendron sp.	11	0,006	0,268	40	0,544	0,248	1,060
sp.1	6	0,003	0,146	20	0,272	0,217	0,635
BORAGINACEAE							
Cordia sp.	11	0,006	0,268	40	0,544	0,202	1,014
BURSERACEAE							
Protium aff. Amplum Cuatr.	7	0,004	0,170	30	0,408	0,17	0,748
sp.1	5	0,003	0,122	10	0,136	0,068	0,326

BROMELIACEAE							
<i>Aechmea germinyana</i>	93	0,047	2,262	90	1,224	3,624	7,110
<i>Guzmania</i> sp.	16	0,008	0,389	60	0,816	0,465	1,670
BRUNELIACEAE							
<i>Brunelia</i> sp.	2	0,001	0,049	20	0,272	0,002	0,323
CAESALPINACEAE							
<i>Macrolobium</i> sp.	20	0,010	0,486	40	0,544	0,489	1,520
CAMPANULACEAE							
<i>Burmestera</i> sp.1	5	0,003	0,122	20	0,272	0,287	0,681
CARYOCARACEAE							
<i>Caryocar</i> sp.	2	0,001	0,049	10	0,136	0,029	0,214
CECROPIACEAE							
<i>Cecropia</i> sp.	3	0,002	0,073	20	0,272	0,047	0,392
<i>Pouroma</i> sp.	13	0,007	0,316	60	0,816	0,286	1,418
<i>Coussapoa</i> sp.	22	0,011	0,535	70	0,952	0,347	1,834
sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,056	0,265
sp.2	3	0,002	0,073	10	0,136	0,077	0,286
CHLORANTACEAE							
<i>Hediosmum</i> sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,052	0,212
CHRYSOBALANACEAE							
<i>Licania</i> sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,063	0,272
CLETHRACEAE							
<i>Clethra</i> sp.	2	0,001	0,049	10	0,136	0,04	0,225
CLUSIACEAE							
<i>Clusia congestiflora</i> Cuatr.	18	0,009	0,438	60	0,816	0,569	1,823
<i>Clusia</i> sp.1	28	0,014	0,681	60	0,816	0,499	1,996
<i>Clusia</i> sp.2	6	0,003	0,146	40	0,544	0,159	0,849

<i>Garcinia edulis</i>	6	0,003	0,146	20	0,272	0,078	0,496
<i>Symphonia globulifera</i>	12	0,006	0,292	50	0,680	0,241	1,213
<i>Marila</i> sp.	3	0,002	0,073	20	0,272	0,052	0,397
<i>Reedhia</i> sp.	3	0,002	0,073	20	0,272	0,032	0,377
<i>Tovomita</i> cf. <i>weddeliana</i>	86	0,043	2,091	90	1,224	1,845	5,161
<i>Vismia</i> sp.1	7	0,004	0,170	30	0,408	0,012	0,590
<i>Vismia</i> sp.2	1	0,001	0,024	10	0,136	0,001	0,161
COMMELINACEAE							
sp.1	10	0,005	0,243	20	0,272	0,119	0,634
CYCLANTHACEAE							
<i>Asplundia</i> sp.	48	0,024	1,167	80	1,088	1,621	3,877
<i>Dicranopygium</i> sp.1	6	0,003	0,146	10	0,136	0,199	0,481
<i>Sphyrospermun</i> sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,07	0,279
sp.1	61	0,031	1,483	60	0,816	2,793	5,093
sp.2	6	0,003	0,146	40	0,544	0,162	0,852
sp.3	3	0,002	0,073	10	0,136	0,08	0,289
sp.4	2	0,001	0,049	10	0,136	0,066	0,251
sp.5	3	0,002	0,073	10	0,136	0,101	0,310
CYPERACEAE							
<i>Cyperus</i> sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,024	0,233
ERICACEAE							
<i>Cavendishia</i> sp.	19	0,010	0,462	40	0,544	0,652	1,658
<i>Anthopterus</i> sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,059	0,268
sp.1	3	0,002	0,073	20	0,272	0,171	0,516
EUPHORBIACEAE							
<i>Alchornea</i> sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,0002	0,161
<i>Hieronyma</i> sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,045	0,254
FLACOURTIACEAE							
<i>Casearia</i> sp.	2	0,001	0,049	10	0,136	0,039	0,224

sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,122	0,331
GESNERIACEAE							
Columnea sp.1	9	0,005	0,219	30	0,408	0,114	0,741
Columnea sp.2	1	0,001	0,024	10	0,136	0,007	0,167
HELICONIACEAE							
Heliconia sp.1	14	0,007	0,340	30	0,408	0,804	1,553
HUMIRIACEAE							
sp.1	7	0,004	0,170	30	0,408	0,122	0,700
Sacoglottis ovicarpa Cuatr.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,002	0,162
Humiriastrum procerum Cuatr.	11	0,006	0,268	20	0,272	0,219	0,759
ICACINACEAE							
Dendrobangia sp.	13	0,007	0,316	10	0,136	0,101	0,553
LAMIACEAE							
sp.1	2	0,001	0,049	10	0,136	0,026	0,211
LAURACEAE							
Ocotea sp.1	3	0,002	0,073	20	0,272	0,14	0,485
Ocotea sp.2	8	0,004	0,195	20	0,272	0,023	0,490
Ocotea sp.3	6	0,003	0,146	30	0,408	0,035	0,589
Ocotea sp.4	1	0,001	0,024	10	0,136	0,017	0,177
Persea sp.	18	0,009	0,438	60	0,816	0,283	1,537
sp.1	3	0,002	0,073	20	0,272	0,038	0,383
sp.2	6	0,003	0,146	20	0,272	0,192	0,610
LECYTHIDACEAE							
Eschweilera sp.1	67	0,034	1,629	80	1,088	1,465	4,183
Eschweilera sp.2	4	0,002	0,097	40	0,544	0,049	0,690
Eschweilera sp. 3	3	0,002	0,073	30	0,408	0,004	0,485
sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,039	0,248
sp.2	2	0,001	0,049	10	0,136	0,042	0,227
LINACEAE							

Hebepetalum sp.	11	0,006	0,268	60	0,816	0,17	1,254
MELASTOMATACEAE							
Aciotis sp.1	125	0,063	3,040	100	1,361	4,043	8,443
Aciotis sp.2	193	0,097	4,694	100	1,361	6,009	12,063
Blakea sp.	16	0,008	0,389	70	0,952	0,456	1,797
Conostegia sp.	11	0,006	0,268	40	0,544	0,13	0,942
Diolena sp.	9	0,005	0,219	40	0,544	0,057	0,820
Leandra sp.	71	0,036	1,727	70	0,952	1,539	4,218
Miconia sp.1	6	0,003	0,146	20	0,272	0,15	0,568
Miconia sp.2	3	0,002	0,073	10	0,136	0,105	0,314
Miconia sp.3	4	0,002	0,097	10	0,136	0,044	0,277
MELIACEAE							
Carapa guianensis	6	0,003	0,146	40	0,544	0,069	0,759
Guarea chalde Cuatr.	4	0,002	0,097	20	0,272	0,108	0,477
sp.1	4	0,002	0,097	10	0,136	0,192	0,425
sp.2	3	0,002	0,073	10	0,136	0,112	0,321
MIMOSACEAE							
Inga sp.1	60	0,030	1,459	80	1,088	1,742	4,290
Inga sp.2	63	0,032	1,532	90	1,224	1,312	4,069
Inga sp.3	9	0,005	0,219	30	0,408	0,126	0,753
Inga sp.4	12	0,006	0,292	50	0,680	0,166	1,138
MORACEAE							
Brosimun sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,07	0,230
Brosimun utile	113	0,057	2,748	100	1,361	1,943	6,052
sp.1	35	0,018	0,851	90	1,224	0,782	2,858
Ficus sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,001	0,161
MYRISTICACEAE							
Otoba lehmani	31	0,016	0,754	70	0,952	0,26	1,966
Otoba sp.	2	0,001	0,049	10	0,136	0,07	0,255

MYRTACEAE							
Marcia sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,087	0,296
Marcia sp.2	5	0,003	0,122	30	0,408	0,145	0,675
Myrcia sp.3	5	0,003	0,122	20	0,272	0,229	0,623
NYCTAGINACEAE							
Neea sp.	2	0,001	0,049	20	0,272	0,018	0,339
ORCHIDACEAE							
Elleanthus sp.	2	0,001	0,049	10	0,136	0,042	0,227
Pleurothalis sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,023	0,183
Sobralia sp.	5	0,003	0,122	20	0,272	0,171	0,565
PAPILIONACEAE							
sp.1	1	0,001	0,024	10	0,136	0,001	0,161
PIPERACEAE							
Piper sp.1	8	0,004	0,195	40	0,544	0,185	0,924
Piper sp.2	2	0,001	0,049	10	0,136	0,021	0,206
Piper sp.3	56	0,028	1,362	100	1,361	2,019	4,741
Piper sp.4	2	0,001	0,049	10	0,136	0,042	0,227
Piper sp.5	3	0,002	0,073	10	0,136	0,019	0,228
RUBIACEAE							
Borojoa patinoi Cuatr.	17	0,009	0,413	60	0,816	0,305	1,535
Faramea coffoides	4	0,002	0,097	10	0,136	0,105	0,338
Faramea cuspidate	84	0,042	2,043	90	1,224	1,767	5,034
Faramea sp.1	8	0,004	0,195	20	0,272	0,105	0,572
Faramea sp.2	13	0,007	0,316	30	0,408	0,353	1,077
Genipa sp	12	0,006	0,292	40	0,544	0,193	1,029
Psychotria sp.1	33	0,017	0,803	70	0,952	0,565	2,320
Psychotria sp.2	59	0,030	1,435	90	1,224	1,099	3,758
Psychotria sp.3	20	0,010	0,486	20	0,272	0,411	1,169

Duroia sp.1	10	0,005	0,243	20	0,272	0,186	0,701
Durota sp.2	6	0,003	0,146	10	0,136	0,093	0,375
Genipa sp.	7	0,004	0,170	20	0,272	0,174	0,616
Palicourea sp.	29	0,015	0,705	60	0,816	0,675	2,197
Amphydaisa sp.	69	0,035	1,678	70	0,952	1,261	3,891
Isertia sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,002	0,162
sp. 1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,045	0,254
sp. 2	9	0,005	0,219	30	0,408	0,194	0,821
sp. 3	12	0,006	0,292	40	0,544	0,29	1,126
sp. 4	4	0,002	0,097	20	0,272	0,171	0,540
sp. 5	3	0,002	0,073	20	0,272	0,04	0,385
sp. 6	2	0,001	0,049	10	0,136	0,059	0,244
sp. 7	3	0,002	0,073	10	0,136	0,093	0,302
RUTACEAE							
Xanthoxylum sp.	25	0,013	0,608	20	0,272	0,273	1,153
SAPINDACEAE							
sp.1	2	0,001	0,049	10	0,136	0,059	0,244
SELAGINELLACEAE							
sp.1	3	0,002	0,073	10	0,136	0,112	0,321
SOLANACEAE							
Solanum sp.	5	0,003	0,122	20	0,272	0,077	0,471
sp.1	2	0,001	0,049	20	0,272	0,052	0,373
TYLIACEAE							
Apeiba aspera	3	0,002	0,073	30	0,408	0,01	0,491
Apeiba sp.	1	0,001	0,024	10	0,136	0,002	0,162
URTICACEAE							
Pilea sp.1	6	0,003	0,146	40	0,544	0,215	0,905
Pilea sp.2	13	0,007	0,316	40	0,544	0,219	1,079

Pilea sp.3	3	0,002	0,073	20	0,272	0,063	0,408
Pilea sp.4	2	0,001	0,049	10	0,136	0,038	0,223
sp.1	7	0,004	0,170	20	0,272	0,143	0,585
VERBENACEAE							
Aegiphila sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,031	0,240
VIOLACEAE							
Viola sp.	3	0,002	0,073	10	0,136	0,028	0,237
HELECHOS							
sp.1	143	0,072	3,478	10	0,136	4,522	8,136
Driopteris sp.	67	0,034	1,629	90	1,224	2,482	5,336
Trichomanes sp.	46	0,023	1,119	70	0,952	1,105	3,176
Cyathea sp.	11	0,006	0,268	50	0,680	0,29	1,238
Blechnum sp.	30	0,015	0,730	70	0,952	0,902	2,584
Salpichlanea sp.	17	0,009	0,413	50	0,680	0,629	1,723

Fuente: este estudio

ANEXO 5

Mamíferos terrestres presentes en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y la zona de influencia

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Aríodactyia	Cervidae	<i>Mazama nifina</i>	Venado
	Tayassuidae	<i>Tayasu tajacu</i>	Tatabra
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Tigre mariposo
		<i>Felis pardales</i>	Chicoci, tigrillo
	Mustelidae	<i>Musida frénala</i>	Tejón, Comadreja,
	Procyonidae	<i>Nasua nanea</i>	oso, coatí, cusumbo de tierra
		<i>Potos flavus</i>	Tutamono, Tejón
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo, Pintadilla, '
Marsupialia	Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Ratón de agua, Puyoso
		<i>Didelphis marsupiales</i>	Zorra, Chucha, Zarigüeya, raposa
		<i>Marmosa sp.</i>	Zorra, raposa
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatín, Guara,
	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Pintadilla, Guagua
	Heteromyidae	<i>Heterornys australis</i>	Ratón de agua

	Muridae	<i>Neacomis sp.</i>	Raton
		<i>Oligorysomys sp.</i>	
		<i>Eocomys sp.</i>	
	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla
Tardigrada	Bradypodidae	<i>Bradypus tridactylus</i>	Perico, Perezoso de tres dedos
		<i>Choloepus hoffmanni</i>	Oso perezoso de dos dedos, perico colorado
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo .
Vermilíngua	Myrmecophagidae	<i>Tamandúá tetradáctila</i>	Oso hormiguero
		<i>Tajassu pecaris</i>	Tatabra
	Echimyidae	<i>Proechimys semispinosus</i> <i>Hoplomys gymnurus,</i>	Rata peluda
	Phillostomidae	<i>Platyrrhinus,</i> <i>Artibeus,</i> <i>Phyllostomus,</i> <i>Uroderma</i> <i>Lonchophylla</i>	Murciélago

ANEXO 6

Inventario de Especies de aves reportadas en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Accipitridae	Buteo magnirostris	Gavilan
	Buteo leucorrhous	Gavilán
	Buteo nitidus	Gavilán veranero
	Buteogallus anthracinus	Buitre
	Elanoides forficatus	Aguila tijereta
	Geranozpiza caerulescens	Gavilán patiamarillo
	Harpyhaliaetus solitarius	Buitre
	Leucopternis plumbea	Aguila
	Leucpternis princesp	Aguila
Anatidae	Dendrocygna automnalis	Pato de agua
	Merganeta armata	Pato
Ardeidae	Bulbucus ibis	Garza
	Casmerodius albus	
		Guanzaro

		grillo
Apodidae	Trigrisoma fasciatum	Golondrina de peña
	Trigrisoma lineatum	Golondrina de río
Buconidae	Malacoptila panamensis	
	Malacoptila chocoana p.	
Capitonidae	Embucco bourcierii	Chicao
	Semmnornis ramphastinus	Tirapunte
Caprimulgidae	Caprimulgus longirostris	Pájaro vagabundo
	Chordeiles acutipennis	Vagabundo
Columbidae	Columba subvinacea	Torcasa
	Columba fasciata	
	Metriopela melanoptera	Torcaza
Cracidae	Chamaepectes goudoti	Guapilero
	Penelope purpuracens	Pava
Cathartidae	Cathartes aura	Guala
	Coragyps atratus	Gallinazo
Coerebidae	Coereba flaveola	Mielero

	<i>Canirostrum albifrons</i>	Carpintero
	<i>Dacnis cayana</i>	Azulejo
	<i>Dacnis lineata</i>	Juanito
	<i>Ureomanes fraseri</i>	Carpintero de tierra
Cotingidae	<i>Pachyranphus polychoterus</i>	Namba
	<i>Pipreola aureopectus</i>	Pilchicho
	<i>Pipreola riefferi</i>	Ishchicho
	<i>Tityra inquisitor</i>	Paloma
	<i>Tityra semifasciata</i>	Paloma
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Juana cuchara
Dendrocolaptidae	<i>Automolus ochrolaemus</i>	
	<i>Campylorhampus pusillus</i>	Carpintero
	<i>Campylorhampus trochilirostris</i>	Carpintero
	<i>Dendrocolaptes cethia</i>	
	<i>Glyphorynchus spirurus</i>	Trepatroncos
	<i>Campylorhampus lineatus</i>	Carpintero
	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	

	Xiphorhynchus picus	Carpintero
	Xiphorhynchus erythropigiis	
Falconidae	Micrastur semitorquatus	Gavilan
Furnariidae	Hyloctistes subulatus	
	Sclerurus mexicanus	
Fringillidae	Arremon aurantirostris	
	Atlapectes torquatus	
	Pitylus grossus	Guingalgo
	Saltator maximus	
Formicariidae	Microrhopias quixenensis consobrina	Hormigueros
	Dysithamus puncticeps	
	Cercomacra tyrannina	
	Phaenostictus mcleananni	
	Gymnopithys bicolor	
	Gymnopithys leucaspis	
	Myrmotherula	

	fulviventris	
	Myrmotherula schisticolor	
	Myrmeciza exsul	
Hirundinae	Notiochelidon	
Icteridae	Molothrus bonariensis	
	Cacicus uropygialis	
	Cacicus leucorhamphus	Chuga
	Hypopyrrhus pyrohypogaster	Chuque
	Icterus crysater	Curillo
	Icterus mesomelas	Curillo
	Zarhynchus wagleri	
Nyctibiidae	Nyctibius griseus	Chinabonita
Parulidae	Basileuterus coronatus	Curillo
	Basileuterus tristriacus	Curillo
	Myoborus miniatus	Pilchicho
Phasianidae	Odontophorus melanonotus	Gualgaro
Pelecanidae	Pelecanus occidentalis	
	Amazona festiva	
	Amazona	

	mercenaria	
	Forpus conspicillatus	Lora
	Pionus chalcpterus	Papagayo
Psittacidae	Pianopssitta pulchra	Loros
	Amazona farinosa	
Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero
	Campephilus guayaquilensis	
	Celeus doricatus	Carpintero
Parulidae	Basileuterus fulvicauda	
Pipridae	Allocopterus deliciosus	Finogallo
	Manacus vitelinus	Curillo diezmero
	Masius chrysopterus	
	Sapayoa aenigma	
	Manacus manacus	
	Pipra mentalis	
	Chloropipo holoclora	
	Pipra coronata	
Schiffornis major		

Phasianidae	Odontophorus erythrops	Gualgaro de collar
	Rhynchortyx cinctus	Gualgaro
Rallidae	Porzana carolina	
Ramphastidae	Andigena laminirostris	Paletón
	Aulacorhynchus haematopygus	Gualpuro
	Ramphastos swainsonii	Paletón, tucán
	Ramphastos brevis	
	Pteroglossus sanguineus	Pilin
Rupicolidae	Rupicola peruviana	Gallito de roca
Sylviidae	Microbates cinereiventris	
	Ramphocaenus melanorus	
Strigidae	Lophotrix cristata	Buho-marmota
Thraupidae	Bangsia rothschildi	
	Tachyphonus delatrii	General
	Bangsia aedwardsii	
	Chlorothraupis olivacea	
	Chloronis riefferii	

	Erythrothlypis salmoni	Ishchicho
	Euphonia trinitatis	
	Euphonia fulvicrissa	
	Euphonia xanthogaster	
	Piranga leucoptera	
	Tangara florida	
	Tangara icterocephala	
	Tangara parzudakii	
	Tangara rufigala	
	Tachypomus rufus	
	Tersina viridis	
	Ramphocelus icteonotus	Pilchicho
Tyrannidae	Colonia colonus	
	Eleanias pallantangae	
	Leptogon superciliaris	
	Platyrinchus coronatus	
	Rhynchocyclus olivaceus	
	Megarhynchus pitangua	

	Mionectes striaticollis	
	Myiodynastes chrysocephalus	
	Myiotriccus ornatus	
	Mionectes olivaceus	
	Myobius barbatus	
	Myiornis ecaudatus	
	Platyrinchus mystaceus	
	Pyrrhomyias cinnamomea	
	Terenotriccus erytrurus	
	Zimmerius viridiflavus	
	Myiozetetes cayanensis	
Trochilidae	Androdon aequatorialis	Quindés
	Aglaiocercus coelestis	Colibrí
	Chalybura urochrysa	
	Coeligena wilsoni	Colibrí
	Doryfera ludoviciae	Colibrí
	Phaethormis yaruqui	

	Phaetornis longuemareus	
	Amazilia amabilis	
	Threnetes ruckeri	
	Thalurania colombica	
	Eutexeres aquila	
	Ocreatus underwoodii	
	Chlorostibon mellisigus	
Troglodytidae	Campylorhynchus albobrunneus	
	Campylorhynchus zonatus	
	Microcerculus marginatus	
	Thryotorus nigricapillus	
	Henicorhina leucosticta	
	Thryothorus leucopogon	
Tinamidae	Tinamus major	Gallineta
Trogonidae	Trogon rufus	Primavera
	Trogon comptus	

Fuente: Esta investigación

ANEXO 7

Listado de las especies de mariposas diurnas de la RNBSH.

FAMILIA		SUB FAMILIA	ESPECIES
1	NYMPHALIDAE	Nymphalinae	<i>Catoblepia sp</i>
2			<i>Tigridia cf acesa</i>
3			Morfoespecie 1
4			Morfoespecie 2
5			Morfoespecie 3
6		Morphinae	<i>Antirrhea sp</i>
7			<i>Morpho sp</i>
8		Ithominae	Morphoespecie 4
9			<i>Scada zibia xanthina</i>
10			Morfoespecie 5
11		Satyrinae	Morfoespecie 6
12			Morfoespecie 7
13			Morfoespecie 8
14			<i>Cytaerias menander</i>
15			<i>Dulcedo Polita</i>
16			Morfoespecie 9
17		Charaxinae	<i>Zaretis sp</i>
18			<i>Memphis cf ryphea</i>
19			<i>Archaeopreona sp</i>
20			Morfoespecie 10
21		Apaturinae	<i>Doxocopa sp</i>

22		Brassolinae	OPSIPHANES CF QUITERIA PANAMENSIS
23			<i>Caligo sp 1</i>
24			<i>Caligo sp 2</i>
25			<i>Caligo sp 3</i>
26			<i>Catoblepia sp</i>
27			Morfoespecie 11
28		Heliconiinae	Morfoespecie 12
29			Heliconias sp 1
30			Heliconias sp 2
31			Heliconias sp3
32	HESPERIDAE		Morfoespecie 13
33			Morfoespecie 14
34	LYCAENIDAE		Morfoespecie 15
35			Morfoespecie 16
36			Morfoespecie 17
37	RYODINIDAE		<u>NECYRIA DUELLONA</u>

Fuente: éste estudio

ANEXO 8

Nivel Ocupacional Por Vereda

OFICIOS	VEREDA BERLIN			VEREDA EL PAILON			VEREDA LA MARIA		
	H	M	F	H	M	F	H	M	F
Ama de casa	0	58	58	0	28	28	0	70	70
Cocalero	32		33	12	0	12	34	4	38
Carga de madera	26	1	26	10	1	11	27	0	27
Cocina	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Aserrador	1	1	1	1	0	1	1	0	1
Conductor	1	0	1	1	0	1	3	0	3
Agricultor	6	0	6	7	0	1	14	0	14
Lavandería	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Motoserrista	7	0	7	11	0	11	11	0	11
Carpintero	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Profesor	0	0	0	0	0	0		1	1
Mineria	0	0	0	0	0	0	4	1	5
Trab.independiente	0	0	0	0	0	0	2	12	14
Σ	83	61	134	42	30	66	99	88	187

ANEXO 9

Especies de flora objeto de conservación

ESPECIE	CATEGORÍA NACIONAL	CATEGORIA	ESTRATEGIAS
<i>Eschweilera rimbachii</i> Stand. TETE	VU/CR	Garantizar	Conservación de hábitat, reproducción, repoblamiento
<i>Lecythis ampla</i> Miers. Aray	EN/CR	Garantizar	Conservación de hábitat, reproducción, repoblamiento
<i>Grias colombiana</i> Guasca	EN/CR	Contribuir	Evaluar poblaciones
<i>Sacoglotis ovicarpa</i> cuatr Corocillo	EN/CR	Garantizar	Evaluar poblaciones, Conservación de hábitat, reproducción, repoblamiento
<i>Ocotea sp</i> Chachajillo	EN/CR	Garantizar	Conservación de hábitat, reproducción, repoblamiento
<i>Hieronyma chocoensis</i> Cuatr Mascarey	EN/CR	Garantizar	Conservación de hábitat, reproducción y repoblamiento
<i>Huberoden drun patinoi</i> Cuatr Naguare	EN/CR	Garantizar	Evaluar poblaciones, reproducción y repoblamiento
<i>Brosimum utile</i>	VU/CR	Garantizar	Evaluar poblaciones

Sande			
<i>Humiriastrum procerum</i> Cuatr Chanul	EN/CR	Garantizar	Evaluar poblaciones, reproducción y repoblamiento
<i>Apeiba áspera</i> Peine mono	EN/CR	Garantizar	Evaluar poblaciones, reproducción y repoblamiento

EN= En peligro; VU= Vulnerable.

ANEXO 10

Aves priorizadas como objeto de conservación

ESPECIE	CATEGORIA NACIONAL	CATEGORIA	ESTRATEGIAS
<i>Rynchocylus brevirostris</i>	CR	Contribuir	Conservación de habitat, educación
<i>Molothrus bonariensis</i>	CR	Garantizar	Protección del bosque. Control y vigilancia
<i>Campylorhynchus albobrunneus</i>	VU	Garantizar	Protección de habitat
<i>Pipra antrópica</i>	EN	Contribuir	Monitoreo de población. Educación
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	EN	Garantizar	Protección del hábitat
<i>Gymnophytus bicolor</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Thryothorus leucopogon</i>	EN	Garantizar	Protección del bosque. Control y vigilancia
<i>Myrmotherula fulviventris</i>	EN	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Trenectes ruckeri</i>	EN	Garantizar	Sensibilización. Protección de habitat
<i>Bilia perlepsch</i>	VU	Garantizar	Control y vigilancia
<i>Xenops minutus</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Phaenostictus mcleannani</i>	EN	Garantizar	Proteccion de habitat

<i>Androdon aequatorialis</i>	EN	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Hylopezus fulviventris</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Odontophorus erythrops</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Arremon aurantirostris</i>	EN	Garantizar	Sensibilización. Protección de hábitat
<i>Saltator maximus</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Ramphocaelus melanurus</i>	EN	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Cercromaca tyrannina</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Gymnophytus leucaspis</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Canirostrum albifrons</i> <i>Carpintero</i>	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Ureomanes fraseri</i> . <i>Carpintero de tierra</i>	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Semmnornis ramphastinus</i> <i>Tirapunte</i>	VU	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Campylorhynchus pusillus</i> <i>Carpintero</i>	Casi amenazada	Garantizar	Monitoreo de población. Educación

<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> Carpintero	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Xiphorhynchus picus</i> Carpintero	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Icterus mesomelas</i> Curillo	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Odontophorus melanonotus</i> Gualgaro	EN	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Forpus conspicillatus</i> Lora	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Pionus chalcopterus</i> Papagayo	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Pianopssitta pulchra</i> Loros	Casi amenazada	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Dryocopus lineatus</i>	VU	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Campephilus guayaquilensis</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Odontophorus erythrops</i>	EN	Garantizar	Educación y vigilancia

<i>Gualgaro de collar</i>			
<i>Andigena laminirostris</i> <i>Paletón</i>	VU	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Rupicola peruviana</i> <i>Gallito de roca</i>	Casi amenazada	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Lophostrix cristata</i> <i>Buho marmota</i>	VU	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Coeligena wilsoni</i> <i>Colibrí</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Doryfera ludoviciae</i> <i>Colibrí</i>	EN	Garantizar	Protección de hábitat
<i>Tinamus major</i> <i>Gallineta</i>	EN	Garantizar	Monitoreo de población. Educación
<i>Pionus chalcopterus</i> <i>cyanescens</i>	Casi amenazada	Garantizar	Educación. Control y vigilancia. Protección de los bosques

Fuente: esta investigación

ANEXO 11
Plan de sostenibilidad financiera

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN Y MANEJO	HORIZANTE DE TIEMPO CINCO AÑOS				
	Presupuesto en miles de pesos				
	2011	2012	2013	2014	2015
1. RECURSO SUELO					
1.1 Levantamiento cartográfico de los elementos geológicos y geomorfológicos singulares de la reserva.	500	500	300	300	
1.2. Elaboración de un estudio sobre conservación y manejo de suelos de vocación forestal	2.500	1.500	500		
SUB TOTAL	3.000	2.000	800	300	
2. RECURSO AGUA					
2.1. Protección y conservación de las micro cuencas	500	500	300	300	300
2.2 Aforo de caudales .	300		300		300
2.3 Análisis de la calidad de las aguas.	800		800		800
2.4 Saneamiento básico	200	200	200	200	200.
SUBTOTALES	1.800	700	1.600	500	1.600
3. FLORA Y FORMACIONES VEGETALES					
3.1 Programa de restauración ecológica.	2.500	1.500	1.500		
3.2. Conservación y preservación	1.500	500	500	500	500

de especies emblemáticas y singulares					
33.3 Repoblamiento de especies forestales endémicas	2.000		500		500
3.4. Estudio bioecológico de especies forestales endémicas de importancia social y ecológica		1.800			
3.5. Confección de un banco de datos de especies vegetales endémicas.	600	500	250	250	250
3.6. Inventario de recursos forestales naturales no maderables	2.000	1.500	1.000		1.000
3.7.. Bioprospección de plantas de importancia medicinal			2.000		
3.8. Creación de un banco de semillas destinado a la recuperación de ecosistemas	1.500	1.500	1.500		
3.9 Estudio etnobotánico		2.000			
SUB TOTALES	10.100	9.300	7.250	750	2.250
4. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA					
4.1. Programa de protección y 16. monitoreo de fauna	700	700	700	700	700
4.2. programa de repoblamiento y recuperación de pequeños mamíferos	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000

4.3. Medidas de mitigación de la cacería ilícita	400	400	400	400	400
4.4 Inventario de quirópteros.		2.000			
4.5 Caracterización de avifauna	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000
4.6 Inventario de herpetofauna	500	500	500	500	
4.7 Estudio sobre fragmentación del hábitat y efectos sobre la fauna	2.500				
SUB TOTALES	7.600	6.100	3.600	3.600	3.100
5. CONSERVACIÓN DEL PAISAJE Y LOS RECURSOS CULTURALES					
5.1. Estudio de la composición, estructura y dinámica del paisaje	2.000	2.000			
5.2. Estudio del uso del Hábitat de la zona de amortiguamiento	1.500				
5.3 Programa específico de mitigación de disturbios ambientales	1.000	1.000	600	500	500
SUB TOTALES	4.500	3.000	600	500	500
6. MEJORAMIENTO DE LA INFRA ESTRUCTURA LOGÍSTICA					
6.1 Recuperación y dotación del centro de investigaciones de la RNBSH	3.000	1.000	1.000	1.000	1.000
6.2 Restauración y mantenimiento del centro de visitantes.	2.000	500	500	500	500

6.3 Dotación del centro de visitantes	3.000				
6.4 Restauración, dotación y mantenimiento de la Maloca	2.000	500	500	500	500
6.5 Restauración, mantenimiento y dotación del eco albergue	1.500	300	300	300	300
6.6 Restauración y dotación de la Posada Húmeda	1.000				
6.7 Recuperación y mantenimiento de senderos y puentes	2.000	500	500	500	500
6.8 Mantenimiento de linderos y/o mojones	1.500	500	500	500	500
SUB TOTAL	16.000	3.300	3.300	3.300	3.300
7. APOYO AL USO PÚBLICO					
7.1 Formulación de un programa de ecoturismo de naturaleza y ecoturismo científico	1.000	500	500	500	500
7.2 Programa de divulgación de la reserva a los operadores de Turismo de la Región.	1.500	200	200	200	200
7.3 Dotación de una Red de Radio comunicación interna de la reserva	1.500				
7.4 Mantenimiento de la señalización de los senderos guiados	300	300	300	300	300
7.5 Guías de autoprotección para situaciones de emergencia	1.500		1.500		1.500

7.6 Equipos de prevención de accidentes y rescate	2.500				
7.7 Construcción de un sendero y dos puentes de acceso al santuario arqueológico	3.000				
SUB TOTALES	11.300	1.000	2.500	1.000	2.500
8. CAPACITACIÓN					
8.1 Habilitación de una web como plataforma para estudiantes, voluntarios , investigadores y Participantes para distintas actuaciones de trabajo.	1.500		1.500		
8.2 Programa de capacitación del personal de la reserva y cursos de acreditación de guías eco turísticos y senderismo	1.500		1.500		1.500
8.3 Capacitación sobre valoración e importancia de la reserva con las comunidades de La zona de amortiguamiento.	1.000	1.000		1.000	1.000
8.4 Programa de educación ambiental	2.000	1.500		1.500	1.500
8.5 Dotación de distintivos al personal que trabaja en la reserva	500		500		500
SUB TOTALES	6.500	2.500	3.500	2.500	4.500
9. <u>ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN</u>					
9.1 Estudio sobre el uso ancestral de la	1.500				

biodiversidad					
9.2 Montaje de cinco diseños experimentales para propagación de especies endémicas in situ	3.000	1.000	1.000		1.000
9.3 Taxonomía –continuación del inventario de flora y fauna de la reserva	2.000	2.000	1.000		
9.4 Estudio de los recursos naturales forestales no maderables del bosque	3.000				
9.5 Programa de mitigación de la cacería selectiva de la vida silvestre	1.000		1.000		
9.6 Estudio antropológico y arqueológico del sitio sagrado “ alto de Lava Plumas”	1.500				
9.7 Programa de actuaciones para cada zona ambiental	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
9.8 Estudio sobre propagación artificial de RFNNM	1.500			1.500	
9.9 Ampliación del estudio sobre densidad, dominancia, abundancia y área basal de especies arbóreas	2.500		2.500		
9.10 Montaje del sistema de información geográfica de RNBSH (SIG)	1.500				
SUB TOTAL	18.500	4.000	6.500	2.500	2.000
10. GESTIÓN INSTITUCIONAL					

10.1 Firma de convenios con gestores ambientales nacionales e internacionales	1.000	1.000		1.000	
10.2 Firma de convenios con Universidades y Centros de investigación	1.000		1.000		1.000
10.3 Formulación de proyectos de cooperación internacional	500	500		500	500
10.4 Alianzas estratégicas de cooperación científica y financiera	500		500		500
10.5 Fortalecimiento de la membresía con la Red de reservas de la Sociedad Civil Colombiana	1.500				
10.6 Difusión de los valores de la reserva Biotopo para su reconocimiento internacional	1.000	500		500	500
10.7 Programa de voluntariado de guardabosques, investigadores y pasantes	1.000		500		500
10.8 Programa de incorporación de la producción local a la estrategia de biocomercio	500	500			500
SUB TOTAL	7.000	2.500	2.000	2.000	3.500
11. <u>PROGRAMA DE EVALUACIÓN MONITOREO Y SEGUIMIENTO</u>					
11.1 Seguimiento de las	500	500	500	500	500

actividades de uso público.					
11.2 Monitoreo de la conservación y la preservación de especies emblemáticas y singulares.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
11.3 Seguimiento del estado de conservación de los Ecosistemas de interés comunitario.	500	500	500	500	500
11.4 Seguimiento y evaluación a los Ensayos eco productivos de la zona de amortiguamiento	500		500		500
11.5 Elaboración de un estudio sobre la capacidad de carga de la reserva Biotopo	1.500				
11.6 Programa específico de prevención, vigilancia y erradicación del saqueo de los recursos de la reserva	500	500	500	500	500
.SUB TOTALES	4.500	2.500	3.000	2.500	3.000
12. PROGRAMA DE ECODESARROLLO RURAL					
12.1 Programa de ordenación y aprovechamiento del capital natural de la zona de amortiguamiento	1.000	500	500		
12.2 Fomento de actividades productivas sostenibles en la zona de amortiguamiento de la reserva relacionadas con la artesanía, el procesamiento de los recursos naturales, no maderables	5.000	2.000	1.000	1.000	1.000

Y la comercialización de productos de la zona.					
12.3 Actuaciones de fortalecimiento del tejido social de las comunidades y promoción de la cultura local	2.000	1.000	500	500	500
12.4 Intercambio de experiencias exitosas con otros espacios naturales protegidos de RESNATUR	1.000	1.000			
12.5 Programa de Ecoturismo comunitario	1.500				
SUB TOTAL	10.500	4.500	2.000	1.500	1.500
Costo total en pesos por cada año	101.300.000	41.400.0	26.100	20.950.0	27.750.000

ANEXO 12

Criterios de prioridad

Actuaciones	Criterios de Prioridad				
	Conservar	Proteger	Mantener	Garantizar	Recuperar
El arreglo natural en comunidades y patrones de paisaje	X		X		
Especies objetivo, endémicas y en estado vulnerable	X	X	X		
poblaciones de fauna y flora silvestre en peligro de extinción	X	X	X	X	X
Las funciones vitales de los ecosistemas	X	X		X	X
Patrones de paisaje como fuente de germoplasma		X	X	X	
Funciones eco sistémicas y sostenibilidad socio ecológica		X	X	X	X
Coberturas boscosas necesarias para regular la oferta hídrica	X	X			X
Valores escénicos y culturales con la función de educación y ecoturismo		X	X		X
Ancestros culturales vestigios arqueológicos y sitios de valor histórico, asociados a la reserva natural		X	X		X
valores y derechos humanos de los tres grupos étnicos			X	X	X
Ecosistemas frágiles y críticos de valor ecológico y científico	X	X	X		X
Mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de las comunidades.				X	X

ANEXO 13

Talleres de trabajo con las comunidades



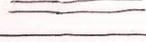
ANEXO 14

Relación de Temas trabajados con las comunidades en los Talleres

- Sensibilización sobre el cuidado y la importancia de los Recursos naturales
- Productos forestales no maderables
- Especies amenazadas de extinción
- Importancia de los viveros forestales
- Extracción de recursos forestales no maderables
- Elaboración de artesanías a partir de bejucos
- Reconversión productiva
- Eco desarrollo rural y autogestión
- Educación ambiental

ANEXO 16. Convenciones del Mapa Mental

CONVENCIONES DE LA ZONA DE ESTUDIO
VEREDAS: BERLIN, LA MARIA, EL PAIKÓN

Veredas	
Escuelas	
Bosque natural	
Cultivos Panoger	???
CULTIVOS de coca	vv
Cementerios	⋈
Cabaña de la reserva	
Actores armados	
Explotación de madera	
oleoducto	
carretera	
Reserva Biotopo Selva húmeda	xx
Area deforestada	
entrada a la reserva	
Rio	
Camino veredal	

Autores:

Nancy Criollo
Colombia Bisbicuz
Hermencia Canticuz
Elmira Cuazaluzan
Indelira Angulo
Bienvenido Cortés

ANEXO 17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	TRIMESTRES				
	1	2	3	4	5
Delimitación de la zona de estudio	xx				
Diseño de 10 transectos	xxx				
Toma de muestras de flora	xxxx				
Arreglo y secado del material	xx				
Identificación taxonómica (Herbario U de Nariño)		xxxx			
Diseño de transectos para monitoreo de fauna	x				
Identificación taxonómica de pequeños mamíferos	xxxx				
Caracterización especies forestales endémicas.		xxx			
Caracterización de especies maderables de importancia económica					
Caracterización de especies en estado vulnerable		xx			
Elaboración de la cartografía básica	xxxx				
Zonificación ambiental(4 zonas)	xx				
Caracterización de especies maderables de importancia económica		xxx			
Ubicación de Redes de niebla para monitoreo de aves	xx				
Identificación científica de aves	xx				
Diseño de instrumentos de consulta socioeconómica	x				
Aplicación de instrumentos	xxxx				
Sistematización de datos		xx			
Identificación de especies focales		xx			
Formulación de Diagnóstico Biofísico y socio económico		x			
Plan de actuaciones		x xx	xx		
Formulación del PMA			xxxx		
Socilaización del PMA			x		
Publicación			x		
Montaje de diseños experimentales de propagación de especies forestales endémicas in situ*				xx	

Montaje de ensayos ecoproductivos en la zona de amortiguamiento *				xx	xxxx xxx
Capacitación sobre uso alternativo de recursos forestales no maderables del bosque*				xx	

*Actividades a desarrollar luego de sustentar el PMA

ANEXO 18

Modelo de Encuesta Socio Económica aplicada en la zona de estudio

RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA
MUNICIPIO DE BARBACOAS VEREDAS : BERLÍN, LA MARÍA Y EL PAILÓN
ENCUESTA SOCIOECONÓMICA- ZONA DE MAORTIGUAMIENTO DEL AREA
PROTEGIDA
ENCUESTA (No)

1. vereda:..... 2. Fecha 3.

Grupo étnico: Negro Indígena Mulato

2. Grupo familiar :

Jefe de hogar: Sexo

Nombre.....

Estado civil Casado.....Soltero.....Unión libre.....

Lugar de nacimiento Edad.

Identificación. Cédula No Expedida en

Ocupación : Ama de casa..... Agricultor..... Aserrador.....
Jornalero.....

Comerciante..... Otra ocupación

Familia compuesta por : Esposa (O). Nombre

Hijos

Nombre.....Edad.....

Ocupación.

Hijas..... NombreEdad.....

6. GASTOS EN: Alimentación \$ Educación. \$ Ropa. \$
Salud. \$
Herramienta. \$ Transporte. \$ Servicios. \$

7. OBSERVACIONES

FIRMA. -----

CC. No

BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE, G. Utilización de las mariposas como bioindicadores del tipo de hábitat y su biodiversidad en Colombia. En Revista Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Vol. XXII (84). Santafé de Bogotá. Centro Editorial Javeriano. 1998.

ARITIO, Luis B. *Naturaleza Salvaje. Parques Nacionales del Mundo. España : Ediciones Folio, 1994. V. 11*

ARANGO, N. Bases para el diseño de sistemas regionales de áreas protegidas. Bogotá : Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt, 2005

BIOCOLOMBIA, 2000. Diseño de estrategias, mecanismos e instrumentos requeridos para la puesta en marcha del sistema nacional de áreas naturales protegidas. Informe de consultoría presentado a la UAESPNN. Bogotá 1993

SAILE, Peter y TORRES, María Angela. Conferencia Internacional de Bosques. Colombia País de Bosques y Vida. Santa Marta : Los autores, 2003

GEF-PNUD. Conservación de la Biodiversidad del Chocó Biogeográfico- Proyecto Biopacífico- Plan Operativo. GEF-PNUD/COL92/G31. Santafé de Bogotá: 1993

Corporación Autónoma Regional del Departamento de NARIÑO – CORPONARIÑO. Plan Trienal. Pasto : El autor, 2.006

EMMONS, Luis, H. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide Second. Estados Unidos : The University of Chicago Press. Printed in the United States of America, 1997

Eurosite. Manual de Planes de Gestión. Cataluña : El autor, 1999

FEINSINGER, P. El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. *Fan Bolivia*. Trad. Por Kattan y Murcia C. *The Nature Conservancy*. La Paz Bolivia : 2004

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM) E INFORMACIÓN AMBIENTAL DE COLOMBIA. SIAC. Primera Generación de Indicadores de LB de la Información Ambiental de Colombia. Bogotá : El autor, 2002. Tomo 2

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Análisis Geográficos de Nariño. Aspectos Geográficos del sector Andino Nariñense. Bogotá : El autor, 1982

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT COLOMBIA. Biodiversidad, Análisis Normativo y de Competencias para Colombia. Legis. Bogotá : El autor, 1998

KATTAN, G.; ÁLVAREZ-LÓPEZ, H. & GIRALDO, M. Forest Fragmentation and birds extinctions. San Antonio : Eighty Years Later Conservation Biology, 1984. págs.122-146.

KATTÁN G. Planificando el Edén: principios fundamentales en el diseño de sistemas regionales de áreas protegidas. Arango : 2005. Págs. 45-80

MAHECHA V, Gilberto Emilio. Fundamentos y Metodología para la Identificación Colombia : Lerner, 1997

MILLER, Kentón. Planificación de Parques Nacionales para el Eco desarrollo en Latino América. Estados Unidos : Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente, 1980

OREJAS, M. y FONTES R. Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. (trad.) 4 Ed. Estados Unidos : 1.980

EUROPARC. Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Manual 07. Serie Mnuales EUROPARC – España. 2008

MINISTERIO DE AMBIENTE. Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. *Áreas Protegidas*. Informe oficial presentado ante el Convenio de Diversidad Biológica. Colombia : El autor, 2003.

MILLER, K.R. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. Madrid España : Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente. – FEPMA, 1980

MORALES, R. Manual para la planificación de áreas silvestres protegidas en el trópico Americano. Borrador. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa Áreas Silvestres Protegidas. CATIE. World Wide Fund – Centro America. WWF.2002

OJEDA, David. et al. *Ecosistemas en el Medio Ambiente en Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Bogotá Colombia, 2001.

PARQUES NACIONALES DE COLOMBIA (UASPNN). Parques Con la Gente. Bogotá, 2001

PARQUES NACIONALES DE COLOMBIA (UASPNN). Proyecto Pacífico. Bogotá, 2001

PEDRAZA, Omar y RINCÓN Hermes. *Colombial, el medio y la historia. Madrid-España* : Biblioteca Iberoamericana. Ediciones Anaya. Madrid, España. 1988. Tomo3

PONCE DE LEÓN-CHAUX, E. Análisis jurídico sobre categorías regionales de áreas protegidas. Instituto Alexander von Humboldt., Bogotá : 2003

RENJIFO, L.M., A. M. Et alti. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. IAVH y MMA., Bogotá , Colombia : 2002

REYERS, B. 2004. Incorporating anthropogenic threats into evaluations of regional biodiversity and prioritisation of conservation areas in the Limpopo Province, South Africa Biological Conservation. 2004. Págs. 506–528

SALAFSKY, N., R. MARGULES, W, K. REDFORD, AND J. ROBINSON. 2002. Improving the Practice of Conservation: A Conceptual Framework and Agenda for Conservation Science. From Conservation Biology. 2002. Págs. 1452-1487

KATTAN, Gustavo y NARANJO Luis, G., Regiones Biodiversas. WWF. Cali, Colombia : 2008

RENJIFO, L. M., Et alti. Serie Libro Rojo de Especies Amenazadas de Colombia Aves de Colombia. Bogotá, Colombia : Instituto Alexander Von Humbolt y Ministerio del medio Ambiente, 2002

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y REFORESTACIÓN., Fundación Alejandro Ángel Escobar y Otros / FESCOL., GTZ. Bogotá : 2000.

INTERNET

Áreas protegidas de Colombia <http://www.parquesnacionales.gov.co>

Convenio de Diversidad Biológica <http://www.biodiv.org>

Lista de Patrimonio Mundial / UNESCO <http://whc.unesco.org/patrimonio.htm>

Lista de Reservas de la Biósfera / UNESCO.
<Http://www.unesco.org/mab/brlist.htm#C>

Convención Ramsar <http://www.ramsar.org>

ABSTRAC

Biotopo Rain Forest is a Natural Reserve of the civil society created more than 14 years ago, it covers an area of around 2.000 hectares; near of the 99% of the area is covered of heterogeneous natural wood in good shape of conservation. It's located in the south of Colombia, department of Nariño, municipality of Barbacoas (coastal foothills) 202 km from the city of Pasto, capital of the department. Geographically between 1°24' 5" and 1° 25' 26" of North latitude and between 78°17'06" W: 600m and 78° 13' 58" of west longitude. The reserve is devoted to the strict conservation of the ecological integrity and the biodiversity of an ecosystem of a high environmental meaning for the region, the country and the world (it's estimated that the forest of the Nature Reserve Biotopo Rain Forest captures around of 6.720.000 tons of carbon (CO₂) per year.

At the local level from the eco-systemic the protected area (PA) contributes with the offer of environmental goods and services to the municipality of Tumaco with the support of volume of flow to the Mira River which has the aqueduct that provides water to more than 100.000m inhabitants.

At the social level, the Natural Reserve, in spite of not having a population founded in its grounds, it keeps relations of support to the communities of the three villages of the buffer zone and contributes to the human development of the local inhabitants with events such as environmental education, social work, literacy campaigns, food security, productive capacity, awareness program to prevent coca bush cultivation so that food products can be planted instead, ecotourism, sustainable forestry projects and environmental mitigation to avoid wrong practices that can degrade the natural resource of the buffer zone and produce disturbances toward the protected area (PA).

The protected area shares with an anthropogenic-impacted territory that presents coca bush cultivation and indiscriminate deforestation of the forest which threatens the integrity of the ecosystem of the (PA). Nevertheless, the Reserve has managed to protect its bio-geographic and bio-ecological environment to guarantee the stability of its ecosystem and its biodiversity and to contribute with the natural habitat of the communities of its zone of influence.

The 2.000 hectares currently protected in the zone by the nature Reserve include ecosystems that expand and connect to other natural ecosystems intervened near to the PA forming a context environmentally, socially and economically sustainable for the neighboring biotic communities such as the eco-systemic stability that benefit the protection of beneficial species and the balance of the ecosystem, since an ecological environment without major environmental disturbances reflects an habitat without risking the health of the inhabitants and all kinds of existent life.

The work currently being done by the Nature Reserve will be strengthened with the control plan (CP) proposed, since the use and management of the natural resources is planned strategically within a perspective of ecological and social sustainability of long term relieve for both the PA and the zone of influence, by which it's expected to eradicate the associated factors with the degradation of the environment and the pressures toward the protected area, encouraging the links between inhabitants and the Natural Reserve.

The diagnosis of the CP digs into the current issues of the zone of study. Its social, economic and environmental sphere and analyzes the protected area against inotropic threats from outside to inside, the looting of the natural resources of flora and fauna of the PA and the polluting effects (edge effects not evaluated yet) of the plantations of cocaine on the area nearby to the ecosystems and the biodiversity of the PA; the environmental problems from outside to inside caused by the local inhabitants and how these are associated with the environmental affectation and the disturbances to the Nature Reserve.

The protected area is contextualized around: Location, biophysics aspects and its environmental importance at the local, regional and national level, as well as with the communities that share its territory.

The diagnosis yields data that constitute an obvious concern for the disruption of the ecological equilibrium which has occurred in the zone of influence of the protected area, due to forest fragmentation and extinction of forestall species extinction and wild life that surely have disappeared without being known; the alarm is bigger because of the forestall fragmentation that is more intense each day and the misfeasance use of biodiversity.

The fact that the forestall fragmentation of the zone of study is one of the most direct cause of the lost of biodiversity at the level of species and the effects on the environmental services have enormous economic and social repercussions to the local inhabitants on the region, it makes necessary to formulate a control plan with strategies that mitigate the environmental degradation and the pressures on the ecosystems of the protected area.

The spatial heterogeneity and the threats that the Nature Reserve Biotopo Rain Forest faces, specially for the antropic phenomena from outside demanded the zoning, physical and spatial delimitation of the protected area in 3 environmental zones: 1. Scientific zone; 2.Recovering zone; 3. Intensive use and ecotourism zone and a proposed buffer zone, zoning made to plan and improve the protection work and conservation of the vital processes that determine the ecologic integrity and the long-term resistance of the ecosystems of the PA and the development of a program of basic and applied research, thus also is expected to plan the control activities according to the objectives that are established for each environmental

zone and give full effect with the mission and objectives by which the reserve was created.

The presence of human settlements in the zone of influence of the protected area and its obvious environmental deterioration made necessary that the proposed regulation and management of the PA is carried out not only from the ecologic field, but also from the social field, taking into account the population of “La Maria y Berlin” villages as dynamic performers associated of the external area of the reserve so that its productive activities and the extractive economy cause disturbances towards the ecosystems of the PA.

The formulation of the control plan (CP) not only seeks to go beyond the conservation measures of the focal species and the ecosystems, but also generate a new option of life that allows the integration of the local social actors with the natural capital base (which means the sustainable use of the existing natural capital instead of its extraction and destruction) so this is not “touched” but used alternatively by the inhabitants, in order to ensure the food security of inhabitants and at the same time the protected area can meet the processes of conservation of the eco-systemic functions and the ecological viability by which it was created.

The control plan establishes strategies of socio-ecologic sustainability and community participation as an instrument techno-integrated that guarantees the protection, permanence and the function of the ecosystems and its essential ecological processes understanding this that “the biodiversity has an ethical value related to the conservation of life as a moral imperative of the society, the people and the extension of the benefits of its conservation and knowledge to the humanity“. It’s established the implementation of general guidelines of an adaptive strategy of socio-ecological sustainability for the PA and its buffer zone in agreement with the local communities.

The CP has been formulated by using the methodological tools of research, participative action and the logical framework, with these tools 3 phases were worked: 1. Descriptive Diagnosis of the current situation and the analysis and the discussion of environmental and social issues. 2. Physical space and environmental zoning with participation of the social local actors. 3. Phase of formulation of the CP with strategies, objectives and short, medium and long term programs.

A concerted action strategy was established between the protected area and the local communities that accept their participation in the processes of environmental education and the social environmental-productive training, in order to establish an harmonious relationship between the reserve and the communities (inhabitants and users of biological values to conserve), with the intention of stimulating the sustainable use of the natural capital of the zone with the direct participation of the

local population (particularly woman) prioritizing a socio eco-systemic approximation around the protection of the biodiversity and the strengthened of the social processes, the ancestral and cultural knowledge.

In this context, the CP has motivated the black, indigenous and mulatto communities of the zone of study to “jump” to the adventure against all adversities, not only the defense of its biogeographically environment, but also the mission of its definition and its impulse towards the future of environmentally sustainable life. With this is understood that the communities assume that in the topic of natural resources they play an important role, for their permanence in the zone and the improvement of their life quality.

The control plan of the zone of study (Nature Reserve Biotopo and its buffer zone), it is a developable surface as ethnic territory, and as an “inexhaustible source of resources”, where the reserve has gained acceptance and social recognition (social legitimacy) fourteen years ago, as figure of protection of natural resources which has been working for a re-significance of the daily routine in the buffer zone (extractive economy, degradation of the biodiversity), for a productive reconversion with environmental education for a new paradigm of eco-systemic sustainability in the zone.

The CP is conceived as a flexible and dynamic Planning which will allow the integration of the objectives and sceneries of conservation assuming that the Reserve is a space that has internal dynamics, but at the same time it is located in a territory where there are endogenous and exogenous dynamics that depend on different situations that are not within the reach of the organization.

The CP formulation was made within the framework of: a) favorable conditions for the start coming from the analysis of the risks involved and the chances of success in achieving objectives of conservation; b) the social legitimacy of PA by the local communities and the relevance of the conservation objectives of the plan for the protected area, the buffer zone, the inhabitants and its cultural values; c) the coherence of the objectives of conservation, the values of conservation, the intrinsic characteristics of the area in the local and regional context. This means to guarantee the functional processes of the ecosystems and its genetic renewability, for which the CP establish the realization of basic and applied research that allows a greater knowledge of biodiversity as a whole.

The prioritized and ranked problems in the first phase of study (diagnosis) were taken into 19 sceneries. Tree cause – effect, grouped in 5 big themes of analysis, starting hierarchically with the field of conservation, as it is the relevant theme; then the territorial, social and institutional field and the scientific theme; taking into account the logical framework approach.

Then these trees problem were transformed into 5 basic objectives to achieve with the control plan right through the implementation of twelve programs to develop in the protected area and in the buffer zone (BZ). Basic objectives:

1. To ensure the ecological integrity and the biodiversity of the Nature Reserve Biotopo Rain Forest and its buffer zone.
2. To achieve a greater sense of belonging and recognition from the local people to the (BZ) and enhance their participation in the programs of the protected area.
3. To promote basic and applied scientific knowledge of biodiversity and ecosystems of the protected area and apply scientific knowledge to the conservation of biodiversity and ecosystems of the protected area and the buffer zone (BZ).
4. To seek integration of support policies to the course of the protected area and financial support from national and international cooperation.
5. To integrate the Nature Reserve Biotopo Rain Forest to the territorial ordering policies of the municipality of Barbacoas and the regional development plan.

The five basic objectives mark the route of intervention in the zone of study (protected area and buffer zone). Achieving the five basic objectives demands the development of at least twelve programs of control that are closely related to the general strategy of the CP, for which each program has a specific objective to achieve in each field and its objectives are achieved with the development of very specific activities that ultimately lead to obtain the expected results.

The administration and control of the protected area is considered from an initial perspective of short, medium, temporal and long term actions. This Situation will depend on the provision of logistical and financial support and the technical staff that can be linked to the development of the different programs of the control plan.

Finally, the control plan has contributed so that in the year 2015, the direct and indirect causes of the disturbances caused in the biodiversity and ecosystems of the Nature Reserve Biotopo Rain Forest have been eradicated in 100% by a substantial improvement in the patterns of protection, monitoring and administration of the PA and its natural resources and the achievement of an attitude of respect to the natural resources of the reserve by communities, as well as the adoption of a paradigm of (Socio Ecological Sustainability of the Ecosystem) by the social actors, the reconversion of the patterns of the predominant extractive economy and the eradication of the illicit cultivation in the buffer zone of the protected area.

To implement the control plan for the Nature Reserve Biotopo Rain Forest and its zone of influence assume to contribute to the social construction of peace from the environmental sense, prioritizing the respect of human rights of the local people; as an essential condition for the survival of the inhabitants to a protected and preserved environment.