

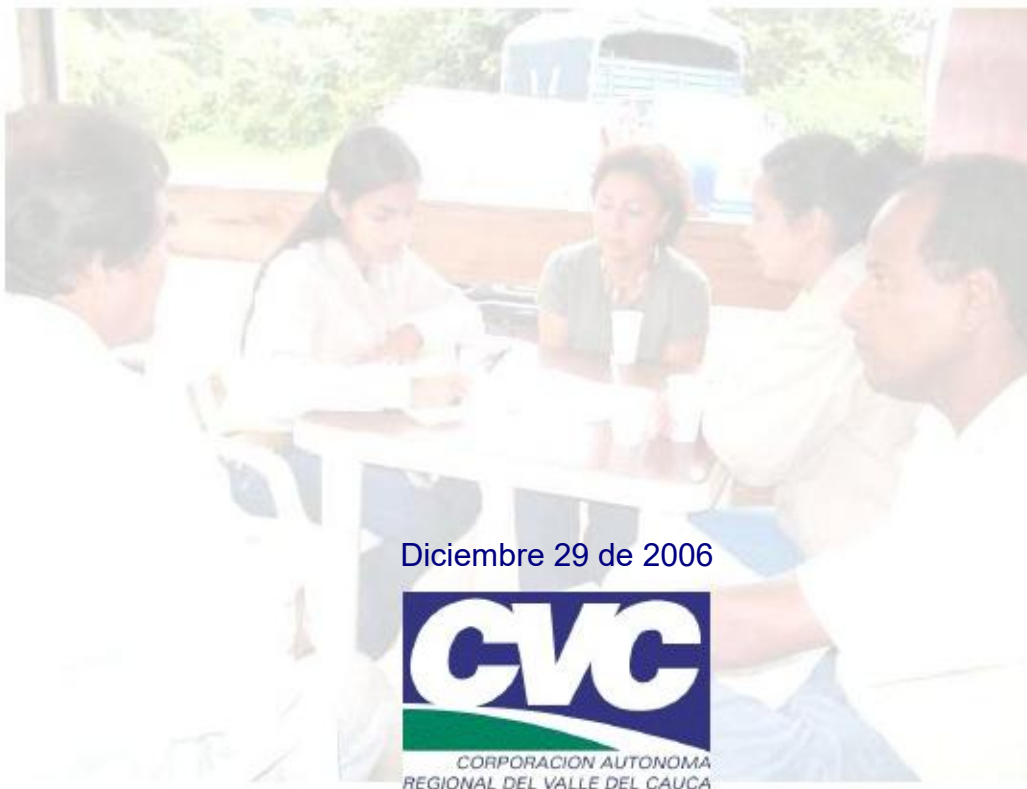


Construcción Colectiva del Sistema Departamental de Areas Protegidas del Valle

Plan de Manejo Participativo

Reserva Forestal de Bitaco

Ana Elvia Arana. Consultora Contrato CVC 041 de 2006



Diciembre 29 de 2006



Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle,
SIDAP Valle del Cauca

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC

Dirección Técnica Ambiental
Grupo de Biodiversidad

Plan de Manejo Participativo Reserva Forestal de Bitaco

Contrato CVC 041 de 2006

Equipo Técnico:

Ana Elvia Arana. Consultora
David Fajardo. Biólogo Asesor
Richard Johnston. Biólogo Asesor
Hugo Ariztizábal Ossa. Abogado Asesor
Jairo Rosero Narváez. SIG

Supervisora CVC. Mónica Hernández Corrales
Interventora CVC. María Mercedes Campo

Diciembre 29 de 2006



Agradecimientos

Creo que la situación de la Madre Tierra nos llama a todas y todos a unirnos para trabajar como sus hijos y poderla salvar y con ella a nuestra propia especie. A ese llamado respondieron algunas personas no muy grandes en número pero si en voluntad y compromiso para construir la imagen de lo que quieren en el presente y futuro de uno de los lugares más hermosos que aún existe en esta tierra. Durante más de ocho meses con lluvia o calor, caminando o en vehículo, acudieron al llamado para exponer su idea, debatir la de otros o llegar a acuerdos que permitieran definir una ruta con un solo objetivo: conservar la Reserva Forestal de Bitaco y los bosques que la circundan con toda la riqueza de sus animales, plantas, paisajes, neblina, clima; con sus olores, sabores y colores.

Si no fuera porque existen personas como los asiduos participantes del proceso de Formulación Participativa del Plan de Manejo de la Reserva Forestal de Bitaco, este proyecto no se habría podido concluir con éxito. Por esta razón, agradezco en nombre de quienes sabemos que es urgente actuar, de ciudadanos del mundo, de cualquier lugar; a personas como Eduardo Uribe, Margoth Paredes, Betty y Sandalio Cadena, Richard Johnston, Felipe Rubio, Fernando Díaz; a los funcionarios de entidades que mas allá de participar por la obligación inherente a su función, lo hicieron con convicción y compromiso, como los doctores Jairo Vega y Duvián Martínez de la Alcaldía de La Cumbre, a las ONG como la Red de Reservas de la Sociedad Civil y la Asociación Calidris y a Wilmar Bolívar de la Universidad del Valle, con quienes se conformó un Comité de Apoyo al proyecto. Agradezco también a Richard Johnston y Hernán Viracachá por las fotografías aportadas. Ojala no se me queden nombres por fuera.

A esta Tierra adolorida y recalentada, la Reserva de Bitaco y quienes de verdad la quieren y trabajan por ella, con esperanza le ofrecen un poco de frescura!

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	16
PRINCIPIOS	17
POLÍTICA.....	18
1. COMPONENTE DESCRIPTIVO	19
1.1.Características Biofísicas	19
1.1.1.Localización.	19
1.1.2.Antecedentes de la Reserva	21
1.1.3.Hidrografía e hidrología.....	24
1.1.4.Climatología.	25
1.1.5.Zonificación climática.	26
1.1.6.Geología y geomorfología.....	26
1.1.7.Suelos	27
1.1.8.Erosión.....	28
1.1.9.Uso actual del suelo.	28
1.1.10.Uso potencial del suelo.	29
1.1.11.Biodiversidad.	29
1.1.11.1. Flora.	30
1.1.11.2. Fauna.....	34
1.1.11.3. Aves.....	34
1.1.11.4. Anfibios y reptiles.....	37
1.1.11.5. Mamíferos.	37
1.1.11.6. Insectos.....	38
1.2. Características socio económicas.	40
1.2.1. Población.	40
1.2.2. Escolaridad.	41
1.2.3. Servicios públicos y saneamiento básico.....	41
1.2.4. Vivienda.....	42
1.2.5. Salud	43
1.2.6. Actividades económicas.	43
1.2.7. Presencia institucional.	44
1.2.8. Vías de acceso.	45
1.2.9. Ingresos.	45
2. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO.....	46
2.1. Objetivos de conservación de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.	46

2.1.1.	Objetivos Generales de Conservación de la Reserva Forestal de Bitaco.....	47
2.1.2.	Objetivos específicos de conservación de la Reserva Forestal de Bitaco en orden de prioridades: 47	
2.1.3.	Criterios de conservación que cumple la Reserva Forestal de Bitaco.....	48
2.1.3.1.	Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel nacional y/o regional y/o alto grado de complementariedad y/o alto grado de irremplazabilidad.	48
2.1.3.2.	Areas con ecosistema natural continuo, poco o nada fragmentado, con conexión a parches de hábitat cercanos y/o grado de aislamiento bajo con otros parches. (depende del 1.1.1)	52
2.1.3.3.	El fragmento de bosque (o ecosistema natural) presenta una forma de parche redondeada (aprox) que disminuye el efecto de borde (depende del 1.1.1).....	54
2.1.3.4.	Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN.	55
2.1.3.5.	Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro (EN)" por la IUCN en la Reserva Forestal y área colindante.....	55
2.1.3.6.	Presencia de alguna especie clasificada como "vulnerables (VU)" por la IUCN Reserva forestal y área colindante.	56
2.1.3.7.	Presencia de alguna especie clasificada como "casi amenazado (NT)" por la IUCN.	57
2.1.3.8.	Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras, especies endémicas o casi endémicas o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores), especies priorizadas por la CVC, especies Cites I, II.	57
2.1.3.9.	Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes para reproducirse, alimentarse o descansar.	59
2.1.3.10.	Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de comunidades humanas.	60
2.1.3.11.	Presencia de especies vegetales silvestres relacionadas con la agricultura y la silvicultura.	61
2.1.3.12.	Especies medicinales con potencial farmacológico.	61
2.1.3.13.	Presencia de áreas o especies que suministran servicios ambientales relacionados directamente con la productividad agrícola (secuestro de carbono, control biológico, incremento en productividad del suelo).	62
2.1.3.14.	Existencia de bosques naturales que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación.	62
2.1.3.15.	Existencia de sitios que proveen protección en alguna etapa el ciclo de vida de especies importantes para la humanidad.	62

2.1.3.16. Existencia de algún programa de investigación a largo plazo en el área	63
2.1.3.17. Presencia de valores históricos o relictos arqueológicos, o muestras de culturas antepasadas asociados a ecosistemas naturales de importancia desde el punto de vista de su biodiversidad.....	63
2.1.3.18. Presencia de especies asociadas a sistemas de conocimiento tradicional.	63
2.2. Objetos de Conservación de la Reserva Forestal de Bitaco	63
2.2.1. Priorización de los objetos de conservación.	65
2.2.2. Análisis de objetos	67
2.3. Actores Sociales.	73
2.3.1. Caracterización de los actores sociales del proceso.....	73
2.3.2. Priorización de los actores.	78
2.4. Análisis Prospectivo	79
2.5. Análisis del Contexto	85
2.6. Zonificación de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.	89
2.6.1. Zona intangible.....	90
2.6.2. Zona de Recuperación Natural.	90
2.7. Zona Amortiguadora.	91
2.7.1. Criterios de análisis de la zona amortiguadora.	95
2.7.1.1. Relación de las comunidades locales con la Reserva y sus impactos.	95
2.7.1.2. Cumplimiento de los criterios de conservación determinados por el SIDAP. Objetivos y criterios de conservación.	97
2.7.1.2.1.Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel nacional y/o regional y/o alto grado de complementariedad y/o alto grado de irremplazabilidad.	97
2.7.1.2.2.Areas con ecosistema natural continuo, poco o nada fragmentado, con conexión a parches de hábitat cercanos y/o grado de aislamiento bajo con otros parches. (depende del 1.1.1)	97
2.7.1.2.3.El fragmento de bosque (o ecosistema natural) presenta una forma de parche redondeada (aprox) que disminuye el efecto de borde (depende del 1.1.1).....	98
2.7.1.2.4. Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN.	98

2.7.1.2.5. Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro (EN)" por la IUCN en la Reserva Forestal y área colindante.....	98
2.7.1.2.6. Presencia de alguna especie clasificada como "vulnerables (VU)" por la IUCN Reserva forestal y área colindante.	98
2.7.1.2.7. Presencia de alguna especie clasificada como "casi amenazado (NT)" por la IUCN.....	98
2.7.1.2.8. Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones, o especies raras, especies endémicas o casi endémicas o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores), especies priorizadas por la CVC, especies Cites I, II.	98
2.7.1.2.9. Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes para reproducirse, alimentarse o descansar.	99
2.7.1.2.10. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de comunidades humanas.	99
2.7.1.2.11. Existencia de patrones de uso de la tierra diferentes dentro del área considerada (presencia de áreas de conservación aledañas a sistemas de producción).	99
2.7.1.2.12. Presencia de modelos silvopastoriles o agroforestales compatibles con el medio natural. 99 Fincas con reservas y manejo del bosque.	99
2.7.1.2.13. Presencia de especies vegetales silvestres relacionadas con la agricultura y la silvicultura.	99
2.7.1.2.14. Existencia de áreas de conservación cercanas a la Reserva.	100
2.7.2. Propuesta de Zona Amortiguadora concertada.	100
2.7.3. Las Reservas Forestales Nacionales Circundantes.	100
2.7.3.1. Reserva de Yumbo.	100
2.7.3.2. Reserva de Cali.	103
2.7.3.3. Zona de Reserva Forestal del Pacífico y posible zona Forestal protectora de la hoya Hidrográfica del río Dagua.	106
2.8. Análisis de amenazas de los objetos de conservación.	108
2.9. Metas y estrategias.	111
2.10. Sinergias	115
3. COMPONENTE NORMATIVO	120

2.1.	Análisis Jurídico de las normas existentes y Procedimientos.	120
2.1.1.	Los Antecedentes de los Aspectos Jurídicos para un Estudio.....	121
2.1.1.1.	El Concepto de propiedad.....	121
2.1.1.2.	El Concepto de Extinción de Dominio.....	122
2.1.1.3.	El Concepto de Obligación Ambiental.....	122
2.1.1.4.	El Concepto de las Áreas Forestales Protectoras.	122
2.1.1.5.	La Ley 200 de 1936. Régimen de Tierras.....	123
2.1.1.6.	El Decreto 2278 de 1953. Clasificación de Bosques y Zonas.	124
2.1.1.7.	La Ley 135 de 1961. Reforma Agraria.	124
2.1.1.8.	El Código de Recursos Naturales: Decreto Ley 2811 de 1.974.	125
2.1.1.9.	El Decreto 877 de 1.976. Usos del recurso forestal.	129
2.1.1.10.	El Decreto 1449 de 1977. Obligaciones Propietarios de Predios.	129
2.1.1.11.	El Decreto 2882 de 1.977. Mínimos de productividad.....	130
2.1.1.12.	La Ley 37 de 1989. Plan Nacional de Desarrollo Forestal	130
2.1.1.13.	La Constitución Política de 1.991. Norma Fundamental.....	131
2.1.1.14.	La Ley 99 de 1.993. Normatividad Ambiental.....	131
2.1.1.15.	La Ley 160 de 1.994. Normas Agrarias.....	132
2.1.1.16.	La Ley 599 del 2.000. Código Penal.	133
2.1.1.17.	La Ley 812 del 2.003. El Plan Nacional de Desarrollo.	134
2.1.1.18.	La Ley 1021 del 2.006. Cuestiones Forestales.....	135
2.2.	Análisis de la Distribución Actual de la Reserva.	135
2.2.1.	Tema del Procedimiento.	135
2.2.2.	Situación de los Predios antes y luego de la declaratoria de Areas de Reserva Forestal.	139
2.2.2.1.	Predios adjudicados y comprados luego de la Declaratoria de Áreas de Reserva Forestal.....	139
2.2.2.2.	La Situación de los Poseedores.	139

2.2.2.3. Una Recuperación de Predios.	139
2.2.2.4. Una Alternativa.....	140
2.2.2.5. Predios con Escritura Pública Anterior.	140
2.2.2.6. Predios con Escritura Pública Posterior.....	140
2.2.2.7. Predios con Sentencia Judicial.....	140
2.2.2.8. Predios con Falsa Tradición.....	140
2.2.2.9. Predios sin Documentos de Presuntos Propietarios.	140
2.3. Actos Jurídicos Administrativos expedidos con relación a la Reserva Forestal de Bitaco.	141
2.3.1. Unos antecedentes específicos en un estudio de títulos.	141
2.3.1.1. Resolución 8511 de 1.967 (julio 3) del INCORA. Predio Andalucía	142
2.3.1.2. Resolución 118 de 1.967 (Julio 3) del INCORA. Predio Andalucía	143
2.3.1.3. Resolución 353 de 1.967 (noviembre 6) de la Presidencia. Predio Andalucía.	143
2.3.1.4. Acuerdo 9 de 1.973 (abril 2) de la Corporación CVC. Bitaco.....	144
2.3.1.5. Acuerdo 18 de 1.973 (junio 11) de la Corporación CVC. Bitaco.	144
2.3.1.6. Acuerdo 9 de 1.980 (junio 11) de la Corporación CVC. Bitaco.	145
2.3.1.7. Acuerdo 13 de 1.980 (Agosto 6). e la Corporación CVC. Bitaco.....	145
2.3.1.8. Decreto 2751 de 1.980 (Octubre 14) de la Presidencia.	146
2.3.1.9. Decreto 1341 de 1.981 (mayo 25) de la Presidencia.	147
2.3.1.10. Acuerdo 14 de 1.985 (abril 25) de la Corporación CVC.	147
2.4. Elementos para Identificar algunas Conclusiones y Recomendaciones.	148
2.4.1. Bosques y Áreas de Reserva Forestal.....	148
2.4.2. Otras Áreas.	149
2.4.3. Sustracción de Áreas. Aprobación.....	149
2.4.4. Vigencia de la Sustracción en Reservas Forestales.	149
2.4.5. Medidas Especiales para la Conservación y Suelos.	149
2.4.6. Facultades para reservas otras Áreas.	149
2.4.7. Reglamentación de Usos de Bienes de Propiedad Privada en Areas de Reserva Forestal.	149
2.4.8. Algunas razones para la Conservación de las Áreas.	150
2.5. Recomendaciones Jurídicas Pertinentes para el Manejo del Área.....	150
2.5.1. El marco general de las recomendaciones.	150
2.5.2. Recomendaciones Jurídicas para el Área de Reserva Forestal.	151
 4. COMPONENTE OPERATIVO	 154
4.1. Plan de Acción de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.....	154
4.1.1. Metas del Plan a largo plazo (cinco años):.....	154
4.1.2. Indicadores	154

4.1.3. Objeto Bosque.	154
4.1.3.1. Metas a mediano plazo (tres años).	154
4.1.3.1.1. Indicadores	155
4.1.3.2. Metas a corto plazo (un año)	155
4.1.3.2.1. Indicadores	155
4.1.4. Objeto Aves	156
4.1.4.1. Metas a mediano plazo (tres años).	156
4.1.4.1.1. Indicadores	156
4.1.5. Objeto Plantas.....	156
4.1.5.1. Metas a mediano plazo (tres años)	156
4.1.5.1.1. Indicadores	156
4.1.6. Objeto Agua	156
4.1.6.1. Metas a mediano plazo	156
4.1.6.1.1. Indicadores	157
4.1.6.2. Metas a corto plazo	157
4.1.6.2.1. Indicadores	157
4.1.7. Objeto Anfibios.....	157
4.1.7.1. Metas a mediano plazo	157
4.1.7.1.1. Indicadores	157
4.1.8. Estrategias Generales del Plan.	158
4.1.8.1. Investigación	158
4.1.8.1.1. Objetivo.....	158
4.1.8.1.2. Proyectos	159
4.1.8.1.3. Actores	159
4.1.8.1.4. Costo:.....	159

4.1.9. Educación Ambiental y Participación	159
4.1.9.1. Objetivo	159
4.1.9.2. Proyectos	160
4.1.9.3. Actores	161
4.1.9.4. Costo	161
4.1.10. Gestión y Sostenibilidad	161
4.1.10.1. Objetivo.....	161
4.1.10.1.1. Proyectos	161
4.1.10.1.2. Actores	162
4.1.10.1.3. Costo.....	162
4.1.11. Ordenamiento y planificación del Territorio	162
4.1.11.1. Objetivo.....	163
4.1.11.2. Proyectos	163
4.1.11.3. Costo.....	163
2.10.1. Saneamiento básico y mejoramiento del recurso hídrico.....	163
2.10.1.1. Objetivo.....	164
2.10.1.2. Proyectos	164
2.10.1.3. Actores	164
2.10.1.4. Costo.....	164
4.2.Elementos para el diseño de una Estrategia de Sostenibilidad para la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.	168
4.2.1. Aspectos para la discusión.	175
4.2.2. Instrumentos para la aplicación de una estrategia de sostenibilidad financiera.	177
4.2.2.1. Instrumentos jurídicos.	177
4.2.2.2. La Conservación Privada. Reservas de la Sociedad Civil y otras formas.	180
4.2.2.3. Valoración ambiental.	188

4.2.2.4. Tasas por uso del agua, concesiones y multas por infracciones ambientales.....	188
4.2.2.5. Mercados verdes.....	189
4.2.2.6. Cooperación internacional (multilateral y bilateral).....	191
4.2.2.7. Gestión de proyectos nacionales e internacionales.	193
4.2.2.8. Recursos propios de las entidades del Estado y ONG.....	194
4.2.2.9. Otros recursos.	194
4.3. Objetivos de Gestión.....	195
4.3.1. Establecer programas de investigación básica y participativa, tanto biofísicos como sociales, que aporten los conocimientos necesarios para establecer las medidas que se requieren para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la Reserva y su zona circundante, así como la conservación de los objetos.195	
4.3.2. Diseñar e Implementar un programa de educación ambiental y participación dirigido a población local y a visitante (niños, niñas, jóvenes y adultos) para incentivar la conservación de la naturaleza y el ambiente y la participación comunitaria en la gestión ambiental.	196
4.3.3. Identificar e implementar alternativas de gestión, administración, manejo y uso sostenible de la Reserva y su zona de amortiguamiento.....	196
4.3.4. Generar mecanismos de negociación tendientes a ordenar y reglamentar la zona circundante a la Reserva.	197
4.3.5. Apoyar la optimización de los sistemas de captación y suministro de agua, así como el manejo de las aguas residuales y los residuos sólidos en las veredas Chicoral y Zaragoza, que afectan la permanencia de los objetos de conservación en el sistema.	198
4.4. Esquema administrativo de la Reserva.....	199
4.5. Conclusiones y propuestas	200
5. ANEXOS	204

Lista de Tablas

Tabla 1. Predios de la Reserva Forestal de Bitaco. Fuente: CVC, 2006.....	19
Tabla 2. Bosques continuos circundantes a la Reserva de Bitaco	54
Tabla 3. Matriz de priorización de objetos de conservación.	66
Tabla 4. Objetos de Conservación de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco, presiones, fuentes de presión e indicadores	68
Tabla 5. Priorización de presiones sobre los objetos de conservación.	71
Tabla 6. Fuentes de Presión y actores relacionados.	72
Tabla 7. Actores de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.	73
Tabla 8. Análisis de Percepciones de los actores sociales.....	74
Tabla 9. Prospectiva.	80
Tabla 10. Cuadro resumen de beneficios ambientales de la Reserva de Bitaco	88
Tabla 11. Nivel de participación en los impactos negativos de los actores sobre la Reserva	96
Tabla 12. Análisis FODA Bosque Subandino Húmedo del Pacífico.	109
Tabla 13. Análisis FODA de las aves.	110
Tabla 14. Análisis FODA de la Flora	110
Tabla 15. Análisis FODA del Recurso Hídrico	111
Tabla 16. Análisis FODA de los Anfibios.	111
Tabla 17. Causas Críticas y estrategias para los objetos de conservación.	112
Tabla 18. Tabla Legislativa de una Evolución Normativa.	120
Tabla 19. Cuadro resumen Estrategias y proyectos.	165
Tabla 20. Agenda de trabajo preliminar.	200

Lista de Mapas

Mapa 1. Reserva Forestal Protectora de Bitaco en el Municipio de La Cumbre	20
Mapa 2. Predios colindantes y conflictos por ocupación de la Reserva.	23
Mapa 3. Mapa de Zonificación y Objetos de Conservación.	94
Mapa 4. Propuesta de Area Protegida Regional en torno al corredor boscoso continuo colindante con la Reserva de Bitaco.....	203

Lista de Anexos

Anexo 1. Flora de la Reserva de Bitaco y Zona Amortiguadora.	205
Anexo 2. Flora Amenazada de la Reserva de Bitaco y zona Amortiguadora.	205
Anexo 3. Listado de Aves de la Reserva de Bitaco.	205
Anexo 4. Listado de Aves amenazadas de la Reserva de Bitaco y zona amortiguadora.	205
Anexo 5. Listado de Anfibios de la Reserva de Bitaco y zona amortiguadora.	205
Anexo 6. Listado de Anfibios amenazados.	205
Anexo 7. Listado de Reptiles de la Reserva de Bitaco y Zona Amortiguadora.	205
Anexo 8. Listado de Reptiles Amenazados de la Reserva de Bitaco y Zona Amortiguadora.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 9. Listado de Mamíferos de la Reserva de Bitaco.	205
Anexo 10. Listado de insectos de la Reserva y Zona Amortiguadora.	205
Anexo 11. Listado Resumen de Especies relevantes de la Reserva de Bitaco.	205
Anexo 12. Cuadros de Objetivos de Conservación de la Reserva de Bitaco.	205
Anexo 13. Cuadros de Objetivos de Conservación de la Zona amortiguadora de la Reserva de Bitaco.	205
Anexo 14. Marco Lógico del Plan de Acción de la Reserva de Bitaco.	205

Introducción

El Plan de Manejo Es una herramienta de planificación que orienta la gestión en un área protegida para lograr los objetivos de conservación, a partir de una mirada a largo, mediano y corto plazos. Esta mirada debe estar enmarcada en la realidad natural, sociocultural e institucional y debe ser el resultado de una construcción colectiva que garantice su legitimación social (Unidad de Parques 2005).

El Plan se centra en cuatro aspectos metodológicos fundamentales: el componente descriptivo, el componente de ordenamiento, el componente operativo y el componente normativo. Cada uno de ellos constituye una guía que permite organizar la información para convertirla en insumos que se convierten en las acciones a seguir. El componente descriptivo es la base del Plan en la medida que aporta la información necesaria para las fases siguientes, es dinámico a pesar de que la información se construye sobre la base actual. El componente de ordenamiento parte de la zonificación del área y sus respectivos usos atribuidos, como el análisis prospectivo y el esquema de monitoreo, seguimiento y evaluación, las metas, y finalmente el plan de inversiones a corto, mediano y largo plazo. El componente normativo se refiere a la normatización que rige el Plan y a los acuerdos establecidos en el mismo y por último, el componente operativo se refiere a la estructura de funcionamiento y operativización del Plan. Contiene los objetivos de gestión del mismo. Los componentes de ordenamiento y operativo son resultado del proceso de planeación participativa.

Este documento presenta los diferentes componentes desarrollados dentro del proceso de formulación participativa del Plan de Manejo de la Reserva Forestal de Bitaco y del área propuesta socialmente como zona de amortiguamiento de la Reserva, así como el área colindante en los municipios de Cali, Yumbo y Dagua perteneciente a Reservas Forestales del orden nacional y Zona Forestal Protectora Nacional.

Principios

Defensa de la vida.
Impulso a los valores humanos y construcción de
tejido social.
Equidad y justicia social en la conservación.
Distribución equitativa de los beneficios y opciones.
Relevo generacional.
Corresponsabilidad (Estado-Sociedad Civil)

Política

El Plan de Manejo tiene una visión de contexto sistémica e incluyente, basada en el ordenamiento ambiental del territorio y en la participación y educación, entendida ésta, como una acción colectiva cualificada de toma de decisiones que beneficie a la comunidad local y fortalezca su empoderamiento con compromiso y responsabilidad. Está orientado hacia el desarrollo local autosostenible y está basado en el conocimiento, la preservación y la conservación.

1. Componente descriptivo

1.1. Características Biofísicas

1.1.1. Localización.

La Reserva Forestal Protectora de Bitaco se encuentra ubicada en el municipio de La Cumbre, en las veredas Chicoral y Zaragoza, al noroccidente del municipio de Santiago de Cali, en el flanco medio de la Cordillera Occidental, en la parte alta de la Subcuenca del río Bitaco¹. Se halla delimitada por el cerro de Yumbillo y Dapa y la cuchilla de Zaragoza. Está a 26 km al noroeste de Cali. Tiene sus límites con los municipios de Yumbo por el oriente, Cali y Dagua por el sureste. La Reserva se encuentra entre las cotas 1850 y 2100 msnm. (Contrato CVC 41-06). Se encuentra a 4° 35' 56" de latitud norte y 77° 04' 51" de longitud occidental.

Su área declarada según el Acuerdo CVC 147 del 25 de Abril de 1985, es de 181 has, 4563 mt². Sin embargo, el levantamiento mediante GPS realizado recientemente en la Reserva. (CVC, 2006)³, nos arroja un total de 195 hectáreas, 0592 mt². Aún queda por precisar si el predio La Suiza pertenece a la Reserva. Este predio tiene un área de 5 has, 21 mt². El estudio también mostró que un área que estaba considerada parte de la Reserva es un terreno baldío y tiene una extensión de 26 has, 96 mt². Se espera próximamente su adición a la Reserva por parte del Municipio de La Cumbre y la CVC.

NOMBRE PREDIO	PROPIETARIO	ÁREA (has)
Reserva Forestal. Predio 1.	La Nación	65,30
Reserva Forestal. Predio 2.	La Nación	8,7720
Reserva Forestal. Predio 3.	La Nación	83,8889
Reserva Forestal. Predio 4.	La Nación	5,2508
Reserva Forestal (predio Aguaslindas). Predio 5.	La Nación	31,8465
TOTAL		195,0592 has

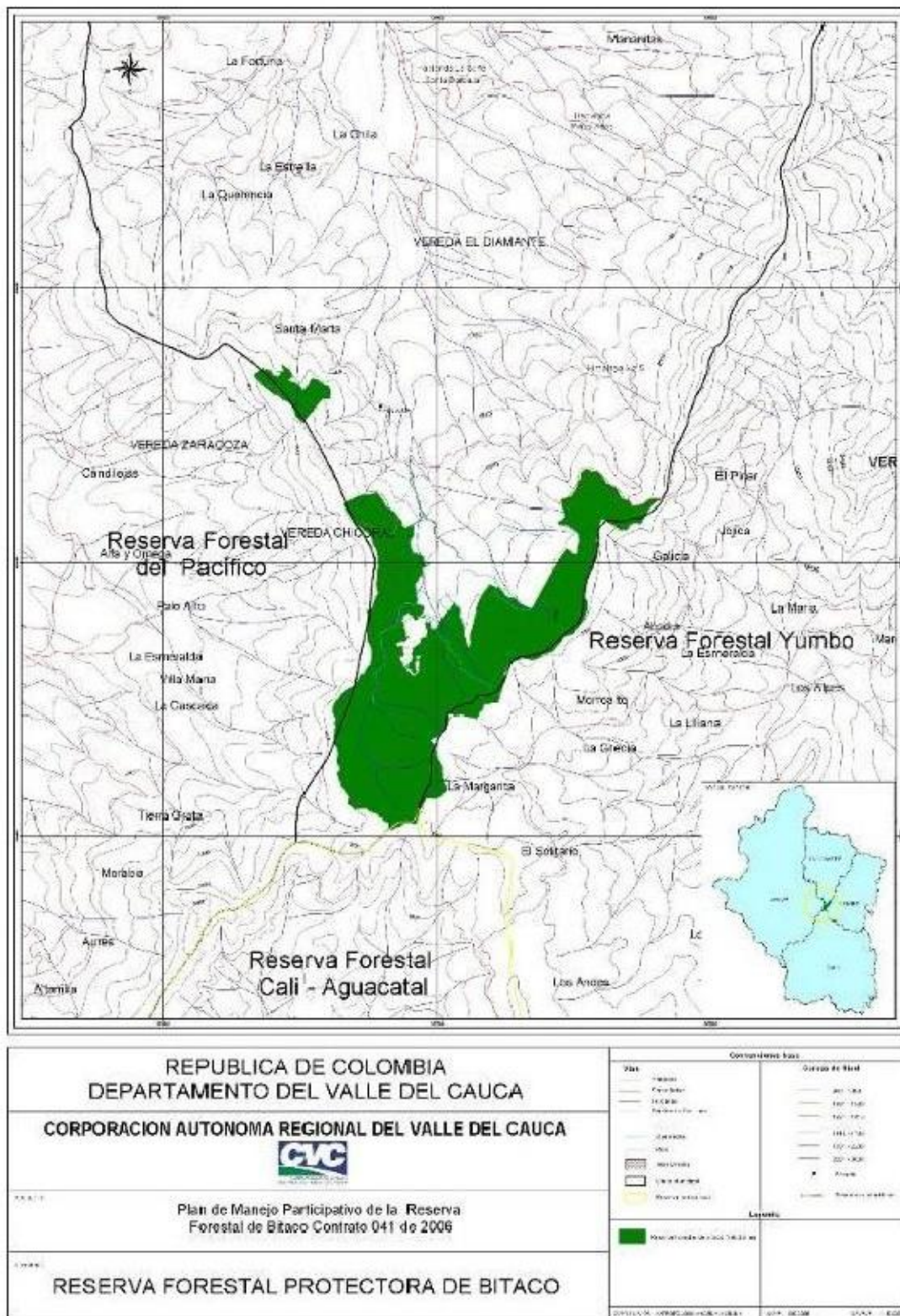
Tabla 1. Predios de la Reserva Forestal de Bitaco. Fuente: CVC, 2006.

¹Velásquez V, Henry. Propuesta metodológica para la identificación de suelos susceptibles a riesgos de erosión y zonas con mayor capacidad de almacenamiento de agua. Caso de estudio. Subcuenca del río Bitaco, vereda Chicoral, Municipio de La Cumbre. Universidad Nacional. Palmira. 2005.

²Corporación Autónoma Regional del Valle. CVC. Determinación de la situación socioeconómica de la zona de Reserva Forestal de Bitaco. Garcés Giraldo Luís Fernando. ODT No SPA VS 086.

³Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC. 2006. Levantamiento y estudio topográfico de los límites y de la Reserva Forestal de Bitaco, con los predios colindantes y su respectivo uso. Viracachá, Hernán Ramiro.

Mapa 1. Reserva Forestal Protectora de Bitaco en el Municipio de La Cumbre



1.1.2. Antecedentes de la Reserva

Mediante Resolución 8511 de Julio 3 de 1.967, el INCORA declaró la extinción del derecho de dominio privado sobre unos lotes y el sector boscoso correspondiente a 750 has de 1680 has que componían el predio de los señores Sebastián Ospina y Paulina Delgado de Ospina conocido como Andalucía, ubicado en el Municipio de La Cumbre. Esta Resolución se aprueba mediante Resolución No. Resolución del Incora 8511 de 1.967 y Resolución del INCORA No 118 de 1.967 de Julio. Esta acción se determina porque se considera que estas tierras deben volver al Estado, pues tienen vocación de conservación y están siendo deterioradas. Esta área forma parte de la Reserva de Ley 2 de 1959. Posteriormente la Presidencia de la República aprueba las anteriores resoluciones mediante la Resolución 353 de Noviembre 6 de 1.967.

En 1973, la CVC mediante el Acuerdo 9 de Abril 2 de 1.973, señala unos bosques dentro de una Reserva Forestal (Reserva Forestal del Pacífico), como de prohibida explotación determinando que se prohíbe todo tipo de explotación agrícola y de carácter semejante por el término de 40 años. Esa declaratoria obedece a que de acuerdo con los estudios realizados por la CVC en ese entonces, estos suelos son de amplia vocación forestal, pues su composición física y química lo hacen poco productivos y altamente susceptibles a la erosión .

En Acuerdo No 18 de Junio 11 de 1973, CVC señala 750 has de bosques del predio Andalucía, como de prohibida explotación. Los sectores delimitados fueron Bellavista, Palo alto y Chicoral y determina que se prohíbe todo tipo de explotación agrícola y de carácter semejante por el término de 40 años.

Posteriormente mediante Acuerdo No 9 de Junio 11 de 1980, sustrae 511 has dentro de la zona de Reserva Forestal del Pacífico y modifica parcialmente el Acuerdo CVC No 18 de Junio 11 de 1973, con el objeto de que sean tituladas por el INCORA a 117 familias y con ello solucionar un problema social, pues estas familias habían invadido las tierras de la Reserva. Del área inicial quedaron 239 has. El Acuerdo establecía que los adjudicatarios que utilizasen indebidamente sus predios causando perjuicios a los recursos naturales, deberían someterse a una revocación automática de los predios al régimen de Reserva Forestal de dominio público, dándosele la destinación establecida por el art. 206 del Decreto Ley 2811 de 1974.

En 1980, la CVC mediante el Acuerdo No. 13 de Agosto 8, declara Area Forestal Protectora una zona de 239 has pertenecientes al predio Andalucía, ubicado en el corregimiento de bitaco, jurisdicción del Municipio de La Cumbre, Valle del Cauca. La finalidad del área es preservar los recursos naturales renovables y el ambiente,

debiendo permanecer permanentemente con bosques, prevaleciendo el efecto protector, en la cual solo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque, tales como frutos, resinas y látex.

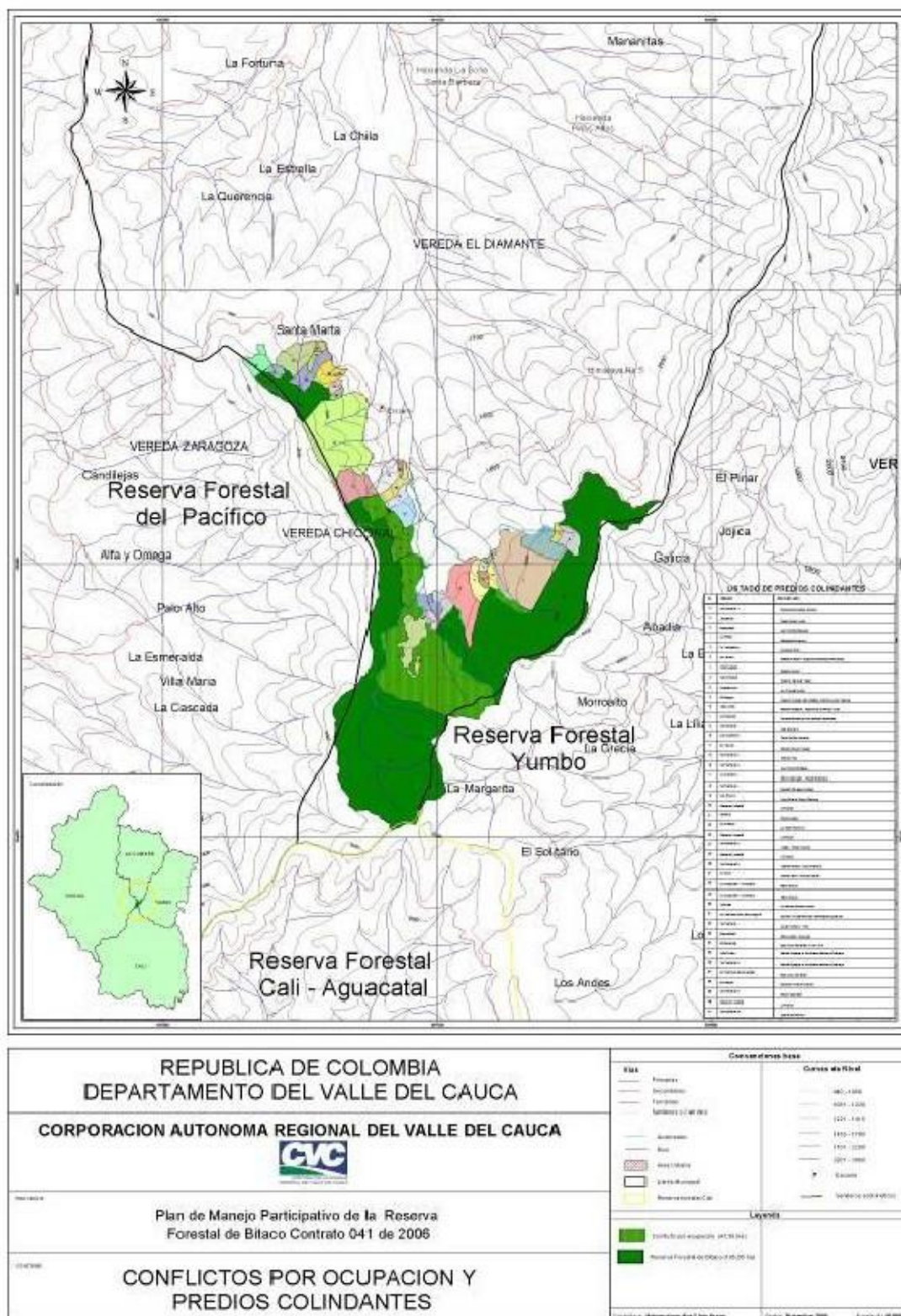
En 1985, de nuevo la CVC mediante el Acuerdo CVC No 14 de 1985 de Abril 25, realiza la sustracción de dos áreas dentro de la zona de Reserva Forestal del Pacífico ubicadas en el predio Andalucía con el fin de subsanar un error involuntario cometido en el Acuerdo No 9 de Junio 11 de 1980, pues no se sustrajeron los predios de 11 familias que se hallaban en las mismas condiciones que las anteriores. Con este Acuerdo, el INCORA procederá a legalizar los predios a las 11 familias mencionadas. Según el Acuerdo, el área que se sustrajo fueron dos globos de terreno de 49 has, 3250 m² y 8 has, 2187 m². y el área que queda como Reserva es de 181has. 4563m². CVC establece en ese Acuerdo que la adjudicación que haga el INCORA debe estipular la condición resolutoria de revocación automática, en la forma prevista en el Art. 8 de la Ley 2 de 1959, para los adjudicatarios que por la indebida utilización de sus predios estén causando perjuicios a los recursos naturales. Determina también que en este caso los predios afectados revertirán automáticamente al régimen de área de Reserva Forestal de dominio público y se les dará la destinación establecida por el Decreto 2811 de 1974 (Código de Recursos Naturales). De esta manera se llega al área de lo que hoy es la Reserva Forestal Protectora de Bitaco (ver información mas detallada en el componente normativo).

En la actualidad, la Reserva se encuentra bordeada por 37 predios de los cuales solo el predio Himalaya no tuvo su origen en la sustracción de la Reserva Forerestal de Ley 2 del 59. Ver mapa 2.



Se pueden observar los bosques de la Reserva y los circundantes, así como también algunos de los predios particulares.
Fotografía. Hernán Viracachá.

Mapa 2. Predios colindantes y conflictos por ocupación de la Reserva.



1.1.3. Hidrografía e hidrología.

La Reserva Forestal de Bitaco se encuentra ubicada en la parte alta de la subcuenca del río Bitaco, afluente del río Dagua, el cual drena sus aguas al océano Pacífico en la bahía de Buenaventura. La subcuenca del río Bitaco tiene una extensión de 53444 has que corresponden aproximadamente al 37.58% de la cuenca del río Dagua. La cuenca del Dagua tiene una superficie de 140.121 Has. Dentro de esta área se encuentra en su totalidad el municipio de La Cumbre.

El río Bitaco nace en la Reserva de Bitaco, y tiene una longitud de 34.9 km y un caudal de 3.8m³/sg, una velocidad media de 1.0 m/sg, una profundidad de 0.4 m y un ancho promedio de 11,0 mt. Sus afluentes son el río Pavas, Río Grande y las quebradas Chicoral, Zaragoza, Tambocha, La Sofía, Las Minas, El Diamante, Centellita, Centenario, El Salto y La María. El rendimiento promedio del río es de 34,55 litros/seg/km². El caudal promedio es 3835 lit/seg, siendo el segundo de la cuenca. Se caracteriza por su un caudal sostenido.

Su factor de forma bajo ($K_f = \text{Ancho Promedio} / \text{Longitud Axial}$, $K_f = 4.76 \text{ Km}$), lo presenta como un río con muy poca susceptibilidad a crecidas y menos propenso a tener lluvias intensas y simultáneas sobre su superficie, que en un área de igual tamaño con un factor de forma mayor⁴.

El comportamiento del caudal generado por escurrimiento es creciente desde el nacimiento del río Bitaco hasta su entrega al río Dagua, igualmente a medida que el área de drenaje es mayor, los caudales de escorrentía aumentan. Su comportamiento es similar a la precipitación, con una tendencia bimodal durante el año, con los picos máximos durante los meses de abril, mayo, octubre y noviembre.⁵

La parte alta de la cuenca presenta mayor disponibilidad de precipitaciones de toda la cuenca. Enero, Febrero, Julio y Agosto son los meses con menor precipitación, en tanto que octubre es el mes más lluvioso del año con precipitaciones que fluctúan entre 185 y 125 mm (Chalarca, 1995).

Con respecto a la evapotranspiración, en los meses de Enero (-316.20 m³), mayo (-6.40 m³), junio (-166.60 m³), septiembre (-6.80 m³), octubre (-37.40 m³) y noviembre (-333.20 m³) se clasifican como críticos, en donde no hay capacidad de almacenamiento de agua ya que las salidas (evapotranspiración y escorrentía) superan la entrada (precipitación). El resto de los meses del año (febrero, marzo, abril, julio, agosto y

⁴ Esquema de Ordenamiento Territorial. Municipio de La Cumbre.

⁵ Ibid.

diciembre), presentan valores positivos que indican reserva de agua para épocas de estiaje. Bajo estas condiciones aunque se presenta déficit, la demanda de agua en esta zona es baja, siendo el acueducto de la vereda Zaragoza el único beneficiado, sin embargo esto repercute en la disponibilidad de caudales para los acueductos de La Cumbre (ACUAVALLE) y Lomitas (Administración Cooperativa) ⁶.

La oferta hídrica del río Bitaco y sus afluentes en la parte alta donde se encuentra la zona de Reserva Forestal, se empieza a encontrar restringida, razón por la cual, se en el EOT y con base en el estudio Agroclimatológico desarrollado por la Universidad Nacional de Palmira⁷ y la Resolución SRN-0919 de Septiembre 20 de 1993 de la CVC, se recomienda declarar el agotamiento del río debido a que su disponibilidad se encuentra agotada por la demanda. Igualmente se recomienda desarrollar procesos de reforestación y recuperación de la cuenca debido al deterioro en que se encuentra, especialmente la parte media. También se recomienda que las entidades encargadas de la ejecución de los acueductos de la zona, establezcan criterios de asignación del recurso de acuerdo a las disposiciones vigentes.

La cuenca alta del río Bitaco suministra el agua a dos acueductos regionales, el manejado por la Administración Cooperativa de Dagua y el de . Adicionalmente, las poblaciones de Chicoral y Zaragoza se abastecen de agua de la parte alta de la cuenca, así como varias fincas mediante pequeños sistemas. Estos acueductos son para el consumo humano, pues no existe una cultura del riego en la zona y no hay demanda hídrica para uso agroindustrial.

De acuerdo a estudios realizados por la CVC, la calidad del agua para el consumo humano presenta limitantes por vertimiento de aguas residuales y basura a los nacimientos, quebradas y ríos. Esto se agudiza a medida que el río recorre la subcuenca presentándose altos niveles de deterioro en las bocatomas de los acueductos de y la Federación de Cafeteros (hoy Administración Cooperativa), donde los valores probables de coliformes totales son de 24000 y coliformes fecales de 240 a 2400.

1.1.4. Climatología.

La climatología se considera como el resultado de un conjunto de factores que la determinan. Ellos son: la altitud, el relieve, la temperatura, los vientos, la humedad relativa, la evaporación y la precipitación Chalarca (1995). El área de la Reserva se

⁶ Fuente. EOT La Cumbre.

⁷ Escobar Chalarca, Carlos Alberto. Estudio Agroclimatológico y zonificación agroecológica de la subcuenca del río Bitaco. Municipio de La Cumbre. UNAL.1995.

caracteriza por las pendientes fuertes, superiores al 50%, la temperatura oscila entre 12°C y 21°C. Los vientos provienen del Pacífico, por lo general con dirección Suroeste-Noroeste y en dirección Sur-Norte en la tarde. En la zona se presenta un fenómeno característico de esta ubicación y tiene que ver con la capa de humedad densa que viene desde el Pacífico por la parte baja para luego ascender a las partes altas de las montañas que rompen generando una llovizna persistente al interior de los bosques.

La humedad relativa oscila entre el 80% y 87% que se mantiene estable durante el año. La zona se caracteriza por mantener parte del día cubierta de niebla, la cual es traída por los vientos húmedos del Pacífico. Según el EOT de La Cumbre ((2000, tomado de Chalarca, 1995), la zona de Reserva presenta la mayor disponibilidad de aguas lluvias de toda la subcuenca del río Bitaco con valores entre 1200 mm/año a 1400 mm/año y hasta 4000 mm/año. Esta zona corresponde a los bosques subandinos húmedos del Pacífico, los cuales presentan en el caso del Departamento del Valle una temperatura media anual de 16°C a 23°C y una precipitación total de 1800 mm a 1000 mm. Sin embargo, de acuerdo a Chalarca (1995)⁸, en el caso específico de la cuenca alta de Bitaco, presenta una precipitación que está entre 2000 a 4000 mm al año, lo cual lo sitúa como una zona con gran humedad, aumentando notablemente las condiciones favorables para generar microhábitats adecuados para familias de plantas como las Araceae, Orchidiaceae y Bromeliaceae (CVC, Fundtrópico, 2003).

1.1.5. Zonificación climática.

De acuerdo a la clasificación de Holdridge, la zona de Reserva se clasifica como Bosque muy Húmedo Premontano (Bmh-PM). Este va desde los 1.700 m. hasta los 2.200 m. con temperaturas entre 14° y 18° C y con precipitaciones mayores a 2000 mm/año. De acuerdo al EOT de La Cumbre (2000), corresponde a una pequeña franja que se localiza en la zona de reserva natural donde se dan los nacimientos de varios ríos que bañan la cuenca y cuenta con un relieve de colinas bajas, pendientes suaves y topografía ondulada, aunque presenta un área de altas pendientes hacia la divisoria de aguas con el río Dagua.

1.1.6. Geología y geomorfología.

De acuerdo a las clasificaciones de CVC, la zona corresponde a la unidad geomorfológico M1, que se caracteriza por tener un relieve montañoso, cañones en V abiertos, divisorias convexas amplias y vertientes cóncavo-convexas.

⁸Chalarca, Carlos Alberto. 1995. Estudio agroclimatológico y zonificación agroecológica general de la subcuenca del río Bitaco, Municipio de La Cumbre. Valle del Cauca. Tesis de grado. Universidad Nacional. Palmira.

La mayor parte de la cordillera occidental está conformada por rocas cretácicas, cuya mayor característica es la existencia de un complejo de fallas interconectadas de orientación noreste-suroeste las cuales pertenecen a la formación Cisneros (Escobar Ch, 1995). Esta zona se halla dentro las formaciones correspondientes a la era mezozoica, caracterizada por formaciones volcánicas (Kv), conocidas como diabasas y lavas. La cordillera en general se compone de rocas sedimentarias, volcánicas y metamórficas y su origen es submarino.

Las fallas que mayor influencia tienen en el municipio de La Cumbre son las Dagua - Calima y Roldadillo, cuyos movimientos horizontales a gran escala fueron importantes en la evolución tectónica de la cordillera (EOT, La Cumbre). La presencia de dichas fallas y la presencia de la zona de subducción de la placa de Nazca, convierte a la zona en área de amenaza sísmica. Esto se evidencia en que de los nueve sismos ocurridos entre 1993 y 1996 en La Cumbre, ocho de ellos han tenido su ocurrencia en el corregimiento de Bitaco (EOT, La Cumbre, 2000).

1.1.7. Suelos

Los suelos de la Reserva como los de toda la cordillera, tienen su origen en los diferentes procesos geomorfológicos y dinámicos de la conformación de la misma. Están clasificados dentro del grupo denominado Asociación Villacolombia (VC). Estos se encuentran entre los 1200 y 2000 msnm. Están compuestos por diabasas, depósitos delgados de cenizas volcánicas y coladas basálticas poco alteradas. Se presentan en relieves fuertemente quebrados o escarpados, con pendientes entre 25-50-75% o mayores. Están bien a excesivamente drenados, son superficiales a moderadamente profundos, limitados por roca diabásica; presentan deslizamientos y pata de vaca en grado moderado. Son suelos con textura fina a media, presencia baja de cenizas volcánicas, poco susceptibles de ser erosionados, pero requieren de prácticas de conservación de suelos y no se recomienda el pastoreo (Escobar Ch, 1995).

Los suelos de la zona circundante a la Reserva presentan un manto continuo de cenizas volcánicas con espesores de 50 a 80 cm. Son suelos moderadamente profundos (50-90 cm), con texturas francos limosos y bien drenados, Humboldt (2004).

La fertilidad de los suelos es muy baja y predominan los suelos ácidos con bajo contenido de fósforo, bajo a normal calcio y magnesio, materia orgánica de baja a mediana y el potasio se encuentra entre bajo y mediano (Escobar Ch, 1995).

1.1.8. Erosión.

La parte alta de la cuenca del río Bitaco presenta mas del 80% de sus suelos en la categoría de Bosque Natural (BN), clasificada de acuerdo a la CVC como F3 (bosque protector) y solo presenta erosión ligera en los predios circundantes, caracterizada por la pérdida del horizonte A o capa superficial del suelo, o cuando en suelos clasificados como profundos se presentan pequeñas huellas de terracetos y solifluxión (Escobar Ch, 1995). Se podría considerar que esta área corresponde a la zona de amortiguamiento, pues dentro de la Reserva, solamente se presenta el suelo deteriorado en un predio de menos de tres hectáreas.

1.1.9. Uso actual del suelo.

De las 195 has de la Reserva, 12 has 1342 mt² se hallan ocupadas por 5 personas que han tomado posesión sobre ellas. De estas, dos son familias campesinas cuya cultivo predominante es el pasto y las cuales tienen un área de bosque de 0,6635 has. Los restantes tres predios pertenecen a personas foráneas que no viven en el lugar. Solamente uno de ellos tiene una vivienda construida. Otro predio tiene algunas mejoras. El otro predio ocupado de los tres se encuentra en bosque, aunque éste ha sido deteriorado mediante la práctica de soca, afectándose la parte del sotobosque perteneciente a la franja protectora del río Bitaco. 31 has, 8465 mts². están en manos de un propietario privado, pero en estado de conservación y recuperación en un 100%. La finca La Suiza, la cual no se ha precisado aún si pertenece a la Reserva, tiene 5 has y 2084 mt², de los cuales el 68% está en bosque natural. La restante área de la Reserva se encuentra en estado natural. Los predios colindantes a la Reserva conservan en un mayor porcentaje la vocación forestal.

En los predios colindantes predominan el cultivo principal el té en la hacienda Himalaya con 60 has. sembradas. Los restantes 35 predios colindantes en promedio tienen 3 has, de las cuales se dedican a la jardinería, algunos tienen cultivos de flores, especialmente anturios y el 57% de su área se dedica al cultivo de té en predio

destinada a la protección manteniéndose cubierta de bosques. En ellos se ha venido dando el fenómeno de la división predial, habiendo predios derivados de los



casas de recreo cuyos propietarios visitan semanalmente la finca. Este es uno de los fenómenos mas críticos de la Reserva, pues como ya se vio, hay insuficiencia en la oferta hídrica y adicionalmente, la división predial que se presenta se encuentra por debajo de los parámetros que tiene el municipio de La Cumbre en el EOT para la división predial y la construcción de viviendas rurales.

En las veredas de Chicoral y Zaragoza se encuentra parte de la plantación de coníferas de la empresa Smurffit Cartón de Colombia, con una extensión total de 1600 has. en estas veredas se desarrollan cultivos de flores y ganadería especialmente. Hay 25 predios dedicados al pasto de corte.

1.1.10. Uso potencial del suelo.

Por las condiciones físicas, edáficas, topográficas y de lluviosidad, los suelos de la Reserva tienen vocación forestal, por ello corresponden a la categoría F3-Bosque Protector o Natural. No se considera para la Reserva ninguna otra categoría. Un sector de los predios colindantes y cercanos en las veredas Chicoral y Zaragoza tiene áreas con categoría F2, lo cual implica que pueden tener algún tipo de actividades productivas controladas.

De acuerdo al acto jurídico de creación de la Reserva, esta se definió como zona Forestal Protectora y de acuerdo al art. 204 del Decreto 2811 de 1974 se entiende por área forestal protectora la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables. En el área forestal protectora debe prevalecer el efecto protector y solo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque. Una zona de Reserva Forestal es la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras productoras-protectoras. En el caso de la Reserva de Bitaco, su función es protectora.

1.1.11. Biodiversidad.

La importancia en biodiversidad de la zona es vista en términos de su valor ecosistémico y de especies. De acuerdo a la clasificación de ecosistemas empleada por la CVC (2004)⁹, la Reserva de Bitaco se encuentra ubicada dentro del ecosistema de bosque o selva subandina húmeda del Pacífico. A su vez, este ecosistema se haya clasificado, WWF (2001), como la ecoregión bosques montanos de los Andes Noroccidentales. (ver descripción mas detallada en el análisis de objetivos de

⁹Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC. Instituto Alexander von Humboldt. 2004. Plan de Acción de Biodiversidad en el Valle del Cauca.

conservación). Esta ecoregión se caracteriza por ser uno de los ecosistemas que dentro del panorama del mundo concentra un gran porcentaje de su biodiversidad, así como numerosos endemismos, esto debido a sus condiciones geológicas, paleogeográficas, así como su topografía y diferencias climáticas, que han permitido el desarrollo y evolución de numerosas especies. Igualmente, su ubicación en la ladera occidental de la cordillera y la corta longitud de la franja pacífica, caracterizada como la Provincia Biogeográfica del Chocó, han permitido el desarrollo de numerosas especies, que según Gentry la convierte en una zona con altísima biodiversidad, debido a la transición que se da en las biotas andinas y subandinas con las de la Provincia del Chocó.



La Reserva de Bitaco, es un
Imagen característica del bosque
área protegida que cuenta
húmedo presente en la Reserva.
con una extensión muy
Foto cortesía H. Viracachá.
pequeña si se tiene en
cuenta el tamaño de las
reservas forestales
declaradas en la
jurisdicción de la CVC, pero
gran parte de su
importancia radica en las
acciones de conservación
que se han adelantado en
las zonas vecinas por parte
de propietarios privados,
así como a la colindancia

con otras reservas públicas. De esta manera, la Reserva como ecosistema se tiene que analizar en términos del ecosistema continuo establecido entre ésta y la zona contigua. En esa medida, podemos ver que las fincas colindantes son los sitios en los cuales se han llevado a cabo la mayoría de las investigaciones biológicas sobre diferentes especies que hacen notable la importancia de la zona. De acuerdo al Humboldt (2004), los bosques de Bitaco (se hace relación a la Reserva y los predios privados colindantes), forman parte de una franja de mas de 13 Km de longitud, desligada del PNN Farallones, que se prolonga hacia el norte siguiendo el eje de la cordillera, hasta la localidad de La Cumbre, al oriente del enclave seco del cañón el río Dagua .

1.1.11.1. Flora.

Consideramos importante tener en cuenta dentro del análisis sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad de la zona, la visión de contexto, que permita

analizar la conservación desde el punto de vista sistémico y de conectividad. Por esta razón, buscamos aprovechar la información disponible que apoye esta argumentación. Desde ese punto de vista, es importante tener en cuenta la información que aporta el estudio del enclave subxerofítico de Dagua. De acuerdo a ese estudio de la CVC y la Fundación Trópico (2003), los bosques de Bitaco forman parte del área de influencia del enclave, por esta razón, durante la caracterización de éste, se realizaron estudios en varios sitios considerados como zona de influencia. Estos sitios fueron: Enclave subxerofítico de Loboguerrero, Sector de Atuncela, subcuenca del río Dagua, Cuenca alta del río Dagua (San Bernardo y Felidia), Cuenca alta del río Bitaco en el corregimiento de Bitaco (finca El Lucero, casi colindante con la Reserva). Sector de la Cabaña en La Cumbre y Cuenca del río Mozambique en el municipio de Restrepo.

De acuerdo a los resultados que arrojó el estudio, de las 1189 especies y 153 identificadas en el estudio, el sitio con mayor riqueza de especies fue Bitaco (667 especies y 24 familias) y La Cumbre (hacienda La Cabaña, situada sobre 1700 msnm) (con 500 especies y 107 familias). Es importante mencionar que la Hacienda La Cabaña se encuentra dentro del continuo de bosque de la Reserva de Bitaco hacia el norte de la cordillera. Este hecho es relevante si se tiene en cuenta que la zona del Dagua, cuenca del río Anchicayá, es reconocida como un sitio con altísima biodiversidad. Según Vargas Es importante tener en cuenta que este sector de la carretera Queremal Buenaventura

, Flora característica de la zona.

Foto. H. Viracachá.



es considerada como una de las zonas de mayor riqueza dentro de algunos grupos de plantas. El número de endemismos en familias como Orchidaceae y Heliconiaceae es impresionante, de 98 especies de Heliconias presentes en Colombia 8 son endémicas de este sector (Kress et al. 1999). Dentro de otras familias basta revisar las publicaciones de Flora Neotrópica para darse cuenta de la gran cantidad de especies tipo que fueron colectadas en este sector durante los 90 primeros años del siglo pasado, numerosas expediciones de museos y herbarios, lo mismo que especialistas en distintos grupos de flora y fauna recorrieron esta zona durante esos años (CVC, Fundtrópico, 2003).

En el caso del sector de alto Dagua, otro sitio comparativo importante con los bosques de Bitaco, es el lugar donde está la Reserva. De acuerdo a Vargas (CVC, Fundtrópico 2003), los muestreos del estudio subxerofítico se realizaron cerca al corregimiento de Felidia y arriba de San Bernardo cerca al sector del diamante en cercanías al nacimiento del río Dagua. Esta zona se caracteriza por su alta pluviosidad y humedad relativa debido a las brisas que llegan cargadas de humedad desde el océano Pacífico. Son sectores de altos niveles de epifitismo y una altísima diversidad de plantas. Entre las especies que sobresalen allí se encuentran el roble negro (*Colombobalanus excelsum*), el comino (*Aniba perutilis*) y (*Euplass duquei*), entre muchas otras. La composición de la flora de esta zona es casi similar a la de Bitaco, de todas maneras forman parte del corredor entre Bitaco, el alto Dagua y Queremal en las cuencas de los ríos Dagua y Dagua: Este corredor húmedo se extiende hacia el sur a través del eje de la cordillera, mientras que hacia el norte se va haciendo mas seco hasta llegar al sector de Yotoco cerca de la cuenca del Mozambique .

En el estudio del enclave subxerofítico se presenta una clasificación de la flora de acuerdo al hábito, donde de nuevo aparece la región del alto Bitaco, como la más rica, seguida de La Cumbre (La Cabaña), muy por encima de sitios reconocidos por su biodiversidad como Dagua y Alto Dagua. En árboles tiene el 26% del total, arbustos el 26%, hierbas el 26%, en palmas el 24% y en helechos el 15%. La Cabaña presenta los siguientes datos: árboles tiene el 19% del total, arbustos el 22%, hierbas el 19%, en palmas el 16% y en helechos 15%. En cuanto a las familias con mayor número de especies en el sitio de estudio están: Rubiaceae con 35, Orchidaceae³¹, Melastomataceae 25, Solanaceae 25, Lauraceae, 21, Asteraceae 21 (CVC, Fundtrópico 2003).

De acuerdo a investigación del Instituto Humboldt, (2004)¹⁰, en tres sitios casi colindantes con El Lucero, (fincas La Tambocha y Montebello), las familias con mayor número de especies son melastomataceae, rubiaceae, araceae y lauraceae. Este dato concuerda con el presentado por Vargas en CVC (1998)¹¹, realizado en la finca Aguaslindas, predio de la Reserva, colindante con estas fincas, quien también encuentra las melastomataceas como el grupo dominante entre plantas arbóreas y arbustivas, por ser un bosque sucesional, siendo el género *Miconia* el mas rico seguido del *Psychotria* (rubiaceae) y Solana, (Solanaceae). Dentro de las epifitas reporta 18 especies, sobresaliendo la familia Araceae, con los géneros *Anthurium*, *Monstera* y *Philodendron*. De la familia Bromeliaceae se registraron 13 especies, 11 de ellas epifitas. Vargas (CVC, 1998). En este estudio se reportaron varios individuos que

¹⁰ Caracterización de remanente de bosque nublado en el Alto Bitaco, Valle del Cauca. Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Informe preliminar. Villa de Leyva. 2004.

¹¹ Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC. 1998. Flora de la Reserva Natural Aguaslindas, Corregimiento de Bitaco, Municipio de La Cumbre. Vargas, Willian.

se encuentran aislados en potreros o algunos sectores del bosque como son el *Couratari guianensis*, con una altura de 45 m y un fuste aproximado de 30 m, del cual solo se encuentra un árbol; siendo una especie de difícil reproducción.

Igualmente sucede con el *Dugandiodendron mahechea*, del cual también solo hay uno en toda la zona y está ubicado en un potrero. Otras especies escasas en el sitio son una especie *Eschweilera* conocida como Nuca de Toro, *Prunus* sp, *Ocotea Beilschmiedia*, *Nectandra*; dos especies de magnoliáceas del género *Talauma*. Del género *Chionanthus* (Oleaceae), se encontró una especie probablemente nueva con árboles de hasta 30 mts de altura. También se registró una especie del género *Naucleopsis* (Moraceae), de maderas finas, *Pasiflora arborea* (Passifloraceae). De la familia Bombacaceae se registró una familia del género *Quararibea* y la *Casearia megacarpa*, especies amenazada muy buscada por su madera fina (CVC. 1998).

Por su parte el Humboldt (2004), concluye en su estudio que la zona presenta menos plantas leñosas que otros bosques similares en la cordillera occidental, pero destaca la presencia de especies de interés como *Talauma* sp, *Otoba lehmanii*, *Couepia platycalys*, y *Vochizia duquei*. También presenta como registros importantes debido a su distribución restringida a la zona de Farallones de Cali y norte del Cauca *Aiphanes duquei* y *Phanopsis caliense*. Igualmente reporta la presencia de *Cyathea laplanae*, registrada hasta ahora solo en La Planada, Nariño

Considerando los tres estudios presentados hasta ahora, el número total de especies de flora reportadas para la zona es de 772, representadas en 24 familias, de ellas, las que mayor número de especies presentan son: (55) Rubiaceae, (52) Orchidaceae, (34), Solanaceae, (32) Lauraceae, (31) Melastomataceae, (30) Euphorbiaceae, (24) Moraceae, (23) Ericaceae, (22) Araceae, (22) Piperaceae, (19) Bromeliáceae, (16) Clusiaceae, (15) Gesneriaceae, (15) Mimosaceae.

Sobre la flora amenazada nacionalmente, en la zona aparecen 48 especies: cuatro especies amenazadas en categoría CR, 11 en categoría EN, 25 especies en categoría VU, 8 especies clasificadas como NT y con categoría DD 15, 3 LR y 6 LC¹². No

¹² Listados de categorías nacionales de especies amenazadas:

CATEGORIAS DE AMENAZA UICN. (Unión Internacional para la Conservación. Adoptadas para Colombia por el Instituto Alexander von

Humboldt.)

EX. Extinto.

EW: Extinto en Estado Silvestre

CR. En peligro crítico.

EN. En peligro.

VU. Vulnerable.

LC: Preocupación Menor

LR. Bajo riesgo.

NT. Casi amenazado.

DD. Datos insuficientes

aparecen registros regionales en la CVC. Las familias que presentan mayor número de especies amenazadas son (9) Arecaceae, (5) Lauracea, (5) Meliaceae, (4) Heliconiaceae y (4) Orchidaceae. Ver Anexos 1 y 2. Ver tablas Excel.

1.1.11.2. Fauna.

La información sobre fauna de la zona se encuentra representada especialmente en el grupo de las aves. Existen algunos inventarios preliminares y se viene desarrollando un proyecto de monitoreo por parte de la Asociación Calidris en coordinación con el WWF y la Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil. Este proyecto se viene llevando a cabo de manera participativa con habitantes de la comunidad local, especialmente niños y niñas. El Instituto Humboldt también ha participado en este proyecto. Se conoce también acerca de los estudios actuales de anfibios y reptiles realizados en la zona por la Universidad del Valle y se cuenta con un listado general de especies reportadas, pero no se tiene mayor información, pues esta se encuentra aún sin publicar. Los anteriores estudios han sido realizados por la CVC y han sido la base de este trabajo. En cuanto a los mamíferos, no se ha contado con la suficiente información para la zona y por ello se ha retomado el inventario preliminar realizado para el enclave subxerófito en la finca El Lucero, ubicada dentro del continuo de bosque de la Reserva por CVC-Fundación Trópico (2003). También se tienen algunos reportes de Richard Johnston de la Asociación Calidris. Se sabe también por información de las comunidades locales acerca la presencia de algunos mamíferos que se encuentran amenazados como la guagua y el tigrillo. Otro grupo de animales son los insectos (hormigas y coprófagos), sobre los cuales el Humboldt realizó un inventario preliminar.

1.1.11.3. Aves



Sobre las aves, es necesario empezar mencionando que la zona fue declarada como sitio AICA (Area Importante para la Conservación de las Aves), categoría promovida por la organización Birdlife internacional por considerar que en la zona se cumplen los criterios establecidos para su declaratoria.

De acuerdo a los estudios realizados en la zona, se

reportan 285 especies de aves pertenecientes a 41 familias, de las cuales las de mayor representatividad por su número de especies son: Thraupinae (41), correspondiente al 14% del total, Tyrannidae (32), Trochillidae (20), Furnariidae (12), Parulidae (12), Fringilidae (10), Picidae (9), Formicariidae (7), Troglodytidae (7), Dendrocolaptidae (5), Falconidae (5) y Turdinae (5).

Según el Humboldt (2004), la zona cuenta con el 17% de las aves del Departamento del Valle. Una de las características de la zona es la abundancia de colibríes, lo cual puede deberse a la complejidad tanto en la riqueza como en la estructura vegetal de los bosques andinos. Humboldt (2004).

En la zona reporta una especie en peligro (EN), dos especies vulnerables (VU), 6 casi amenazadas (NT), 24 especies amenazadas regionalmente en categorías S1 y S1S2 y 11 especies en categoría regional de amenaza S2 y S2S3. De las especies identificadas en la zona, 30 son migratorias, 14 son de rango restringido, una especie presenta interés genético, 13 son casi endémicas, tres están amenazadas a nivel global, tres son endémicas, 28 son aves restringidas a bioma y seis son congregatorias. Por esta razón, 48 de las especies de la zona cumplen los requisitos para ser aves AICA. (Ver anexo de tablas).

Según el Humboldt (2004), entre los principales registros de interés en la zona están *Spizaetus tyrannus*, el cual no había sido registrado en el Valle, por lo que representa una ampliación de su distribución.

Odonthoporus hyperthyrus, es una especie endémica, casi amenazada (NT), cuya principal amenaza es la deforestación que causa fragmentación y aislamiento de las poblaciones (Humboldt 2004).

Glaucidium jardinii,. Se ha registrado entre 2100 y 2800 m de altura en la cordillera oriental, central y Occidental, contándose con un registro cerca de Cali. Se confirma su presencia en el Valle del Cauca y en la vertiente occidental de la cordillera occidental (Humboldt 2004).

Haplopahedia lugens, su registra representa una ampliación de su distribución geográfica y altitudinal porque antes había sido registrada solo entre los 1100 y 1400 m en Nariño, tiene una distribución muy restringida y por ello se considera casa endémica; también es una especie casi amenazada (NT) y su principal amenaza es la destrucción de su hábitat. (Humboldt 2004).

Syphorhynchus erythropygius, Se había registrado hasta los 1500 mt , por lo que se considera la ampliación de su distribución altitudinal (Humboldt 2004).

Margarornis stellatus, Especie casi endémica y casi amenazada debido a la acelerada destrucción y transformación de su hábitat natural (Humboldt 2004).

Grallaria flavotincta. Especie casi endémica, restringida a los bosques de la vertiente pacífica de la cordillera occidental entre 1300 y 1800 m. (Humboldt 2004).

Chloropico flavicapilla. Especie casi endémica con distribución restringida a Colombia y Ecuador. Se encuentra en bosques subandinos entre 1200 y 2400 m de altura en ambas vertientes de la cordillera occidental, vertiente occidental de la cordillera central y el alto valle del Magdalena. Su hábitat se ha reducido en un 71% por lo que es casi amenazada (NT) (Humboldt 2004).

Phyllomyias cinereiceps, registrada en la cordillera occidental en el Cauca. Se confirma su presencia en el Valle. (Humboldt 2004).

Lipaugus fuscocinereus, Registrada en la parte norte de la cordillera occidental y en la cabecera del valle del Magdalena en la cordillera central. Es el primer registro para el Valle y para el sur de la cordillera. Es importante porque muestra ampliación de su distribución. (Humboldt 2004).

Chlorospingus semifuscus, es una especie casi endémica que se distribuye entre los 1200 y 2400 mts. de altura en la vertiente pacífica de la cabecera del río San Juan hasta el occidente de Nariño en Colombia y al oeste del Ecuador. Representa ampliación de distribución porque no se había registrado en el Valle. (Humboldt 2004).

Creurgops verticales, se confirma presencia en el Valle. (Humboldt 2004).

Iridosornis porphyrocephala, especie de bosques nublados entre 1500 y 2700 de altitud. Es una especie casi amenazada por la destrucción de su hábitat. (Humboldt 2004).

Chlorochrysa nitidísima, es una especie endémica que se distribuye en la cordillera occidental desde el suroeste de Antioquia hasta oeste del Cauca y hay registros en la cordillera central. Es una especie amenazada debido a la pérdida de su hábitat. (Humboldt 2004).

Tangara vitriolina. Especie casi endémica que habita entre 500 y 220 m de altura en valles interandinos y áreas húmedas deforestadas del Pacífico. (Humboldt 2004).

Myioborus ornatus, especie casi endémica, se distribuye entre los 1800 y 3400 m de altura en las tres cordilleras (Humboldt 2004). Ver listados. Anexo 3 y 4.

1.1.11.4. Anfibios y reptiles

Para la zona se cuenta con los inventarios preliminares realizados por CVC (1998), CVC-Fundtrópico (2003) y los listados facilitados por la Universidad del Valle provenientes de las investigaciones realizadas hasta el 2006. Con base en esta información se reportan para la zona 54 especies de anfibios siendo la familia más representativa Leptotyphlopidae con 26 especies, seguida de Dendrobatidae con 7 e Hylidae con 6. En cuanto a reptiles, el número total de especies reportadas es de 46 especies cuya familia mas representativa es Colubridae con 25 especies, que corresponde al 54% del número total de especies, seguida de Polychrotidae con 9 y Gekkonidae con dos.

En relación con las especies amenazadas, aparece una especie amenazada nacionalmente como vulnerable, *Minyobates bombetes* (VU), siete especies amenazadas regionalmente en categorías S1 y S1S2, dos especies en categoría S2 y cinco en categorías SU. No se dispone de mayor información sobre herpetos en la zona, aunque se sabe que se han desarrollado varias investigaciones. Al parecer, en la zona se tienen reportes de especies extintas y existe información de nuevas especies (comunicación personal con Wilmar Anolis eulaemus. Se encuentra presente en Bolívar). Otro aspecto que se consideró la Reserva. Foto. J. H. Restrepo, Fundación



importante tener en cuenta en el análisis de Trópico-CVC. los objetos de conservación de la Reserva, es la vulnerabilidad de los anfibios a las condiciones de humedad y especialmente del agua, la cual de acuerdo al análisis de objetos, tiene problemas relacionados con su calidad, por esta razón y de manera preventiva, se escogieron los anfibios como uno de los objetos prioritarios de conservación de la Reserva. Ver anexos 5 y 6

1.1.11.5. Mamíferos.

La información existente sobre mamíferos en la zona es escasa porque no se han llevado a cabo investigaciones. Los datos que se presentan corresponden a la obtenida del estudio del enclave subxerofítico por parte de la CVC y Fundación Trópico y a los aportes de Richard Johnston de la Asociación Calidris. Se reportaron

para la zona 18 especies cuya familia más representativa es Phyllostomidae con siete especies, seguida de Muridae y Dasypodidae con dos y las restantes con una especie.

Johnston, reporta la presencia del guatín (*Dasypuncta punctata*), tigrillo (*Felis*. Sp.), mico de noche chocoano o marteja (*Aotus lemurinus*).

De acuerdo a los inventarios realizados, no se presentan especies amenazadas nacionalmente en la zona, sin embargo, es necesario que se realicen investigaciones que permitan confirmar o descartar las versiones de la comunidad local en torno a la existencia de especies que figuran como amenazadas. En mamíferos solo se reportan especies en la finca La Cabaña, ubicada aproximadamente a 15 km de la Reserva, donde aparece *Choeromys godmani* en categoría (DD). A nivel de amenaza regional, aparecen reportadas dos especies, *Potos flavus* con la categoría S2 y *Herpailurus yagouaroundi* con la categoría S2S3. Ver anexo 9.

1.1.11.6. Insectos

En la zona se viene llevando a cabo un proyecto para la zoocría de mariposas. En él se tienen reportes de aproximadamente 80 especies de interés comercial. Los propietarios del zoocriadero Neblina Verde facilitaron la siguiente lista de mariposas identificadas en la zona: *Heliconius cydne weymeri*, *Heliconius cydne* forma "Gustavi", *Eueides isabella*, *Eueides procura edias*, *Heliconius charitonius*, *Heliconius clysonymus*, *Heliconius elechia eleuchia*, *Heliconius erato chestertoni*, *Heliconius cydne cydnides*, *Heliconius cydne melpomene euryas*, *Laërtes doris*, *Deryas iulia*, *Podotricha euechia*, *Dione Juno*, *Dione meneta butleri*, *Caligo illioneus butleri*, *Eryphanes zolvizora*, *Opsiphanes tamarindo*, *Caligo memnon*, *Morpho peleides peleides*, *Papilio polyxenes americanus*, *Eurytides serville columbus*, *Heraclides thoas realces*, *Parides erithalion cauca*, *Parides eurimedes arriphus*, *Phoenis sennae*, *Anteos Clorinda*, *Eurema Salome*, *Phoebis philea*, *Phoebis rutina*, *Catasticta flisa*, *Memphis laura*, *Consul fabius*, *Cymmatogramma austrina*, *Archeoprepona demophon*, *Fountainea nessea*, *Fountainea nessus*, *Memphis lyceus*, *Memphis pseudiphis*, *Noreppa chromus*, *Prepona pylene gnomima*, *Rydonia pasibula*, *Siproeta epaphus*, *Siproeta stelenes*, *Marpesia coresia*, *Marpesia corinna*, *Marpesia petreus*, *Adelfa alala*, *Adelfa cytherea despolia*, *Amartia amathea*, *Catonephele chromis / numilia esite*, *Hamadryas feronia*, *Cybdelis mnasyllus*, *Diaethria marchalii*, *Diatethria neglecta*, *Epiphile chrysites*, *Epiphile epimenes*, *Gnathotriche exclamationis*, *Hypanartia kefersteini*, *Danaus gilippus*, *Danaus plexippus*, *Lycoria cleobaea*, *Pseudohaetera hypaesia*, *Oxeoschilus simplex*, *Oressinoma typhla*, *Elzyna humboldti bompland*, *Mechanitis polymnia*, *Tithorea tarricina*, *Athesis clearista*, *Deircenna marica*, *Grata adromica*, *Ithomia terra*, *Oleria makreana*, *Actinote callanira amida*, *Actinote equatoria*, *Actinote ozomene*, *Actinote stratonice*, *Rethus arcus*, *Mesosemia mevania*, *Siseme aristoteles*, *Astraptes fulgerator*, *Urbanus proteus*.

Una de ellas está amenazada (*Elzunia humboldt bomplandii*), otra posiblemente (*Memphis laura*) (Constantino, 1994)¹³. De acuerdo a Constantino, las familias con mayor potencial comercial, de las cuales ya se tienen identificadas las plantas hospederas para la zona del bajo Anchicayá son *Heliconius*, *Parides*, *Papilio*, *Caligo*, *Danaus*, *Morpho*, *Agrias* y *Menphis*. En la zona de acuerdo a la información suministrada por el criadero Neblina Verde, las subfamilias de mariposas son *Heliconiinae*, *Beassolinae*, *Morphinae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Charaxinae*, *Nymphhalinae*, *Satyrinae*, *Ithomiinae*, *Acraeinae*, *Riodinidae* y *Hesperidae*.

De acuerdo a los inventarios realizados por el Humboldt (2004), en la zona reportaron tres familias de lepidópteros, 10 subfamilias, 20 géneros y 30 especies. La familia con mayor número de especies correspondiente al 93% de los especímenes colectados es *Nymphalidae*, con 12 especies pertenecientes a la subfamilia *Satyrinae*, seguida de *Limenitidinae* e *Ithomiinae*. Las familias *Pieridae* y *hesperidae* solo registraron una única especie.

El estudio del Humboldt (2004), reportó una especie de bosques medianamente intervenidos representada por *Heliconius clysonymus* y *Oxeoschistus simples*. Se reportó la presencia de *Opsiphanes camena* como especie endémica de la cordillera occidental.

Ver anexos 10 y 11.

¹³Constantino, Luis Miguel en: Primer Congreso Nacional Sobre Biodiversidad. 1994. Diversidad, cría y conservación de mariposas del Pacífico colombiano. Memorias.

1.2. Características socio económicas.



Se presenta una descripción general de las características socio económicas de la vereda Chicoral, con base en información secundaria principalmente, pues no se tiene un diagnóstico directo de los propietarios de los predios colindantes, salvo un estudio realizado en el 2005 por la Universidad Nacional. En cuanto a la vereda Zaragoza, se tiene aún menos información que la anterior y por ello se espera que en fases posteriores del Plan se puedan realizar estudios socioeconómicos detallados. En estas veredas se encuentra la Reserva y algunas de las actividades de extracción que se realizan en ella tienen que ver con habitantes de las mismas.

Panorámica vereda Chicoral. foto H. Viracachá.

1.2.1. Población.

Las veredas de Chicoral y Zaragoza pertenecen al corregimiento de Bitaco, el cual tiene una población aproximada de 2308 habitantes que corresponden al 19.4% del total del Municipio de La Cumbre. De ellos 1193 se encuentran en el área urbana y 1115 en el área rural (EOT, La Cumbre). El corregimiento presenta la más alta densidad a nivel poblacional y de viviendas. Cuenta con un total de 487 viviendas para 606 familias.

De acuerdo al diagnóstico elaborado por Valencia (2005), la población total de la vereda Chicoral es de 104 personas, 50 hombres y 54 mujeres. El 37% están dentro del rango de edad de 0 a 30 años, el 36% entre 31 y 50 años, el 18% entre 51 y 70 años, el 4.8% con mas de 70 años, el 2.88% NR/NS (2005)¹⁴. Según los datos del SISBEN del municipio de La Cumbre, la población total de la vereda Chicoral es de 255 personas, 15 de ellos ancianos y 59 niños.

¹⁴Valencia, Velásquez, Henry. Propuesta metodológica para la identificación de suelos susceptibles a riesgos de erosión y zonas con mayor capacidad de almacenamiento de agua. Caso de estudio: subcuena del río Bitaco. Vereda Chicoral. La Cumbre, Valle. Universidad Nacional. Palmira. 2005.

1.2.2. Escolaridad.

Según los datos del SISBEN, de las 255 personas de la vereda de Chicoral, 146 están en la escuela primaria y 49 en secundaria. De acuerdo a los datos presentados por Valencia, 2005, el 42,30% de la población ha recibido educación primaria, el 30,77% cursó o cursa actualmente secundaria, el 2,88% alcanzó el nivel técnico y un 3,84% alcanzó el nivel profesional. De acuerdo a Valencia, el nivel de enseñanza media indica que en mediano plazo se podría contar con procesos de organización y participación en la comunidad (Valencia. 2005).

1.2.3. Servicios públicos y saneamiento básico.

Según Valencia, (2005), el 100% de las viviendas de Chicoral cuentan con servicios de energía eléctrica y agua, mientras que el servicio telefónico solo se encuentra en tres predios de la vereda, lo cual dificulta la comunicación de la vereda con el resto del municipio. La telefonía móvil sustituye el servicio de telefonía fija. El servicio de energía en todo el municipio es prestado por la empresa EPSA.

En la vereda Chicoral, las viviendas cuentan con servicios sanitarios, el 71% emplea pozos sépticos y el 15,8% arroja la aguas a campo abierto. Los residuos sólidos son dispuestos en un hueco, en un 86,8% y el 7,9% los conduce a Cali, mientras los restantes practican algún reciclaje (Valencia, 2005).

En el caso de las viviendas colindantes con la vereda, el 52% de las casa cuentan con baño con batería sanitaria. El 52% arrojan las aguas a pozo séptico y el 19% a pozo de absorción. Sobre el servicio de agua, el 38% de los predios colindantes que tienen vivienda cuentan con acueducto y el 19% toman el agua de nacimientos. Otros toman del río y se da el caso de los predios que toman de asignaciones de aguas vecinas. Los residuos sólidos se queman en un 29% y 29% se entierran. Un 5% se convierte en abono y un 5% se arroja a campo abierto.

Sobre los ocho predios de la Reserva que están ocupados, en seis de ellos hay viviendas. De ellas cinco tienen pozos de absorción. Cuatro toman el agua del río Bitaco y una de acueducto. Cuatro familias clasifican la basura, dos la entierran, uno la quema, uno hace abono y uno se la lleva hasta Cali.

1.2.4. Vivienda

El corregimiento presenta la más alta densidad a nivel poblacional y de viviendas. Cuenta con un total de 487 viviendas para 606 familias. En la zona, al momento de formulación del EOT, no había planes de vivienda de interés social. De acuerdo al censo de vivienda del municipio, las condiciones de vivienda del corregimiento son buenas, pues estas cumplen con los requerimientos básicos de habitación.



Vivienda de recreo típica de la zona colindante de la Reserva. Foto. H. Viracahá.

En el caso de los predios colindantes con la Reserva que se encuentran en Chicoral y Zaragoza, hay 15 viviendas, de ellas 10 se encuentran en buen estado, 3 en regular estado y dos en mal estado. De ellas 38% están en baldosa o cerámica, el 29% en madera y el 14% en cemento. El 52% cuenta con carretera para llegar hasta su casa. El 38% de los techos

tienen eternit y el 14% zinc. El 43% de las paredes de las viviendas están hechas en madera y 19% en ladrillo. Las viviendas tienen un promedio de 1.5 dormitorios. El 57% tiene sala comedor, el 48% tiene corredores, el 90% tiene baños. El 52% llegan a su casa por carretera y el 19% por camino.

Sobre los predios que están ocupados dentro de la Reserva, en total son ocho, pero uno está repartido entre el padre y sus herederos, por esta razón en el levantamiento topográfico se habla de seis predios. En ellos hay 6 viviendas. De ellas 5 se consideran por sus dueños que están en regular estado y una en mal estado. A las seis viviendas se llega por camino de herradura. Los pisos de las casas están contruidos en tierra, cemento y madera de manera conjunta. Los techos están todos hechos en zinc y las paredes una en ladrillo y cinco en madera. Tres casas cuentan con dos dormitorios, dos con uno y una con tres. Cinco tienen cocina, cuatro sala comedor, dos tienen corredores, cinco tienen baño y cuatro lavadero.

De los predios colindantes, en el 14% permanece su dueño, en el 5% se arrienda, el 52% tiene agregado y 29% permanece solo. En el caso de los predios al interior de la Reserva, solo en tres permanecen sus dueños, los restantes predios permanecen solos.

1.2.5. Salud

Los servicios de salud de la zona se prestan a través del hospital de La Cumbre, el cual tiene nivel 1 para atención básica. Chicoral tiene un puesto de salud. En Chicoral se cuenta con un médico tradicional que presta este servicio a la comunidad.

1.2.6. Actividades económicas.

En la vereda de Chicoral el 25% de los habitantes deriva sus ingresos de su trabajo como mayordomos en las fincas, el 30% son amas de casa, el 20% es desempleado, realizando actividades ocasionales como construcción, carpintería, agricultura o artesanía, el 20% son estudiantes y el restante 15% trabajan en la recolección del te en la hacienda Himalaya (Valencia, 2005). Las características de las veredas de Chicoral y Zaragoza es la de propietarios ausentistas, pues predominan las fincas de recreo.

Dadas las condiciones biofísicas de la vereda de Chicoral y su vocación forestal como zona de protección, el 55.3% de los predios no presenta ningún tipo de producción, el 44% restante se dedica a la producción de heliconias y anturios y del total, un 10.5% se dedica a la producción de pancoger. De la producción de flores, el 15.8% se comercializa a nivel comunitario, llevándose a Cali el 13.2% y a Dapa el 5.3%. Una buena parte de los predios son casas de veraneo, lo cual muestra la dinámica económica y productiva de la zona (Valencia, 2005).

De acuerdo al EOT de La Cumbre, a nivel productivo, Chicoral tiene las siguientes características:

- Ganadería semi-intensiva.
- Zonas de Recreación. Existe una alta tendencia a las parcelaciones.
- Plantación de Té de gran calidad.
- Zona de mayor producción de Flores.
- Producción Pasto de Corte para la Ganadería. Algunos predios disponen de pequeñas áreas de pasto.
- Posee vocación forestal protectora.

Zaragoza por su parte se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Alta producción de Flores.
- Producción Pasto de Corte para la ganadería. Algunos predios disponen de pequeñas áreas de pasto.
- Zona forestal protectora.

Una de las actividades económicas de las cuales no se tiene información con certeza, es el ecoturismo en algunas de las Reservas de la sociedad Civil de la zona. La zona se encuentra incluida dentro de las rutas verdes del Valle del Cauca ¹⁵ programa auspiciado por la CVC y la Gobernación del Valle. En la zona se encuentran las Reservas de la Sociedad Civil Casa de la Vida, Loma Linda, Kailasa de Shiva, el Canto del Viento y la Finca Himalaya con su cultivo de te y mas de 200 has en bosques. Estas reservas se hallan inscritas en la ONG Asociación de Reservas de la Sociedad Civil y reciben visitas permanentes de personas interesados en la observación y disfrute de la naturaleza.

En los predios colindantes predomina la jardinería y el cultivo de flores, aunque también hay aproximadamente 20 has dedicadas a la ganadería. Igualmente sucede con los predios ubicados al interior de la Reserva, allí se cultivan pequeños huertos de pancoger, con productos como la mora, la uchuva, pero el principal producto son las flores, que los propietarios venden directamente en Cali.

La zona se encuentra propuesta como área ecoturística y por ello forma parte de un corredor agroecoturístico que viene proponiendo el municipio y la Gobernación del Valle en conjunto con la CVC.

1.2.7. Presencia institucional.



Señalización ecológica realizada por la comunidad de Chicoral con apoyo de entidades ambientalistas que trabajan en la zona. Foto cortesía de R. Johnston de la Asociación Calidris.

Las entidades más representativas de la vereda son la UMATA, el Comité de Cafeteros, la Secretaría de Salud Pública, la CVC y la Universidad Nacional (Valencia, 2005). Según él, el 45.26% de los pobladores de la vereda no saben o no conocen este tipo de entidades, el 15.36% las califican como malas, el 21.50% como regulares y el 21.50% como buenas. Otras entidades con presencia en la zona se han dedicado más a la investigación y a la educación

¹⁵ Rutas verdes del Valle del Cauca. Turismo de Naturaleza. CVC. Gobernación del Valle. 2005.

ambiental como el Instituto Alexander von Humboldt, la Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil y la Universidad del Valle (Valencia. 2005). En la actualidad estas últimas entidades vienen desarrollando el PRAE con la comunidad educativa de la Institución Educativa La Libertad.

Las organizaciones de base de la zona son las Juntas de Acción Comunal de Chicoral y Zaragoza, la Junta Administradora de Agua del Acueducto de Zaragoza, el Grupo de Teatro Ñuicanchic, el Grupo Ecológico los Angeles del Bosque pertenecientes al grupo Herederos del Planeta y la Asociación de Padres de Familia de la Institución Educativa La Libertad. También tiene gran relevancia en la zona la presencia del grupo musical juvenil de la vereda Chicoral, que acoge niños y jóvenes de otras veredas. Este grupo se dedica a recuperar y fomentar la música colombiana, clásica y la promoción de contenidos ambientales en la música que interpretan. El grupo se ha constituido en uno de los mayores valores y atractivos de la región.

1.2.8. Vías de acceso.

Las veredas disponen de tres tramos de vía que las rodean y que se encuentran sin pavimentar y en regular estado. Como vías de acceso están la vía Cali-Dapa-Chicoral-La Cumbre, La Cumbre-Bitaco-Chicoral y Cali-km 26 Zaragoza-Chicoral.

1.2.9. Ingresos.

El 47% de la población de Chicoral devenga un salario mínimo, el 16% mas de un salario mínimo, el 16% menos de un salario mínimo y el 5% medio salario mínimo (Valencia. 2005). La principal fuente de empleo en la zona es el cultivo de té el cual genera 140 empleos directos en La Cumbre.

Para 26 familias de la zona, sus ingresos provienen especialmente del cultivo de flores. Hacia la parta baja de las veredas la producción de café genera algunos ingresos así como la plantación de madera de Smurffit.

2. Componente de Ordenamiento

Los objetivos de conservación son la puesta en positivo de las necesidades de conservación del área protegida. Son la razón de ser del área, lo que se quiere conservar con la creación del área a partir de conocer sus valores relevantes.

Con la identificación de los objetivos de conservación se da inicio al proceso de ordenamiento y planificación de las acciones del Plan de Manejo. A pesar de que la Reserva desde su creación como Área Forestal Protectora tuvo unos objetivos claros en términos de ser un área de carácter estricto destinada a conservar los recursos naturales, esta definición es amplia y por tanto éstos no fueron claros, razón por la cual, en la formulación de este plan de manejo se ha decidido iniciar con este paso para conocer la verdadera vocación protectora del área. Este proceso sin embargo, se realiza partiendo del conocimiento de los actores con los cuales se va a construir.

2.1. Objetivos de conservación de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.

La biodiversidad es uno de los ejes sobre los cuales se identifican los objetivos de conservación de las áreas protegidas. La Reserva Forestal de Bitaco se encuentra dentro de lo que se denomina Ecoregión de Andes del Norte y paralelamente es una zona de transición entre esta y la Ecoregión del Chocó Biogeográfico, presentándose un área que a consideración de Gentry, es una de las mas importantes en concentración de biodiversidad y con mayor grado de endemismos.

La biodiversidad es analizada desde la integralidad de su definición como La variación de las formas de vida y se manifiesta en la diversidad genética, de especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes (Política Nacional de Biodiversidad) y permite desde allí proponer lo que pueden ser los objetivos de conservación de la Reserva.

Una vez revisada la información biofísica y socioeconómica sobre la zona, se concertaron los objetivos de conservación para la Reserva Forestal de Bitaco, pero considerando que algunos de los estudios que aportan la información para el análisis, no se realizaron dentro de la Reserva, sino en bosques colindantes, especialmente en predios privados. Otros estudios, realizados en predios más alejados y en elevaciones

más bajas en donde se dan cambios en las condiciones climatológicas, se consideraron como elementos para el análisis de la zona amortiguadora.

La Reserva Forestal, ha sido manejada como un área protegida de carácter estricto, aunque no había pasado por el análisis de sus objetivos específicos de conservación, pero se consideraba prioritaria desde la importancia de su oferta hídrica. No obstante, algunas organizaciones no gubernamentales (Asociación Calidris, Red de Reservas de la Sociedad Civil y WWF) y la Universidad del Valle sí se han centrado en la implementación de estrategias de conservación de biodiversidad, especialmente en la investigación y la educación ambiental; por considerar la zona como un área estratégica de conservación de biodiversidad de la ecoregión Andes Centrales.

De acuerdo al análisis de los objetivos de conservación, la vocación del área continúa siendo estricta, pero los valores añadidos son la precisión en cuanto a centrar los objetivos de conservación de la Reserva como área dirigida a la conservación de la biodiversidad ecosistémica y de especies y en segundo término, dirigida a garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales, en especial el recurso hídrico y paisajístico. En segunda instancia, el proceso dejó en claro la necesidad de establecer herramientas de planificación de carácter sistémico que incluyan entre otras cosas, una redefinición de los límites del área de Reserva, pues el área declarada es ampliamente inferior a las zonas de conservación que la rodean y que se encuentran dentro del dominio público y privado.

Se presenta a continuación el resultado del ejercicio de objetivos de conservación de la Reserva Forestal de Bitaco en orden de prioridades que fueron concertados durante el proceso. Ver cuadro de objetivos de conservación y tabla de calificación en anexo 12.

2.1.1. Objetivos Generales de Conservación de la Reserva Forestal de Bitaco.

- Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad biológica en el área. Puntaje: 0.95
- Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales derivados de la Reserva que son esenciales para el desarrollo humano de la región. 0.54

2.1.2. Objetivos específicos de conservación de la Reserva Forestal de Bitaco en orden de prioridades:

- Proteger el bosque subandino de Bitaco como espacio esencial para la perpetuación de especies silvestres que presentan características particulares de distribución, estatus poblacional, requerimientos de hábitat o endemismo. Puntaje: 1.

- Preservar en su estado natural una muestra que represente en su integridad el bosque subandino en la cordillera occidental en el Valle del Cauca. Puntaje: 0.90.
- Mantener las coberturas vegetales necesarias, para regular la oferta hídrica, así como para prevenir y controlar la erosión y la sedimentación masivas. Puntaje: 040.

2.1.3. Criterios de conservación que cumple la Reserva Forestal de Bitaco.

2.1.3.1. Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel nacional y/o regional y/o alto grado de complementariedad y/o alto grado de irremplazabilidad.

Existen diversas razones por las cuales el ecosistema de bosque subandino de Bitaco fue determinado como objetivo de conservación prioritario en la Reserva. Una se refiere a su importancia específica como centro de biodiversidad en el Valle del Cauca y el país y el otro se refiere a su papel como parte importante dentro del engranaje de la conservación sistémica y ecoregional. El bosque subandino de la Reserva no solo debe mirarse aisladamente sino como eje dentro de un escenario de planificación y conservación biológica ecoregional.

Aunque el Bosque Subandino se encuentra representado nacionalmente en el Sistema de Áreas Protegidas, en el Valle es uno de los ecosistemas más deteriorados por encontrarse en la franja cafetera, que fue el eje de la producción agrícola del país por varias décadas dando impulso a la apertura de la frontera agropecuaria. Según Kattan (2003)³, en la actualidad se siguen deforestando estos ecosistemas para el establecimiento de pastizales y cultivos de uso ilícito. Actualmente, de acuerdo a la clasificación de la CVC, (2004)¹⁶, el bosque Subandino se encuentra entre la franja de los 1200 y 2500 msnm. El bosque de la Reserva de Bitaco está clasificado según el Plan Acción de la Biodiversidad del Valle como Bosque o Selva Húmeda Subandina del Pacífico. Los bosques subandinos en el Valle presentan una temperatura media anual de 16°C a 23°C y una precipitación total de 1800 mm a 1000 mm. Sin embargo, de acuerdo a Chalarca (1995)¹⁷, la cuenca alta de Bitaco, clasificada como Bosque Muy Húmedo Premontano, según Holdridge, presenta una precipitación que está entre 2000 a 4000 mm al año, lo cual lo sitúa como una zona con gran humedad, aumentando notablemente las condiciones favorables para generar microhábitas adecuados para familias como las Araceae, Orchidiaceae y Bromeliaceae.

¹⁶ Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC. Instituto Alexander von Humboldt. 2004. Plan de Acción de Biodiversidad en el Valle del Cauca.

¹⁷ Chalarca, Carlos Alberto. 1995. Estudio agroclimatólogo y zonificación agroecológica general de la subcuenca del río Bitaco, Municipio de La Cumbre. Valle del Cauca. Tesis de grado. Universidad Nacional. Palmira.

Según Kattan (2003)¹⁸, los bosques andinos y subandinos en Colombia están reducidos a menos del 30% de su área inicial y en el caso concreto del Valle del Cauca, el bosque Subandino ocupa el 7.6% de los bosques naturales dentro de la jurisdicción de la CVC. Un porcentaje importante de los bosques subandinos se haya representado en las áreas del Sistema de Parques del Departamento (Parque Nacional Natural Farallones, Parque Nacional Natural Las Hermosas y Parque Nacional Natural Tatamá).

Los bosques subandinos en el departamento se han fragmentado, quedando tan solo algunos relictos y sobre todo, conservándose franjas alargadas en las crestas de las montañas y a lo largo de fuentes de agua. Esta situación es uno de los mayores problemas de este ecosistema, pues aumenta su vulnerabilidad al efecto de borde. La protección de estos ecosistemas es una de las acciones mas inmediatas de conservación de biodiversidad en el Departamento, razón por la cual, ameritan el establecimiento de medidas especiales que garanticen su mantenimiento, propugnando por actividades que mejoren la conectividad entre los parches existentes y las áreas mejor conservadas que se encuentran de en el eje horizontal de la cordillera en las áreas protegidas como los Parques Nacionales Farallones y Tatamá, el Parque Regional Natural del Duende y ecosistemas que están en proceso de concertación para la declaratoria de área protegida como la Serranía de los Paraguas; y de manera vertical, que permita la conectividad y la conservación de ecotonos con ecosistemas bajos como el ecosistema de bosque seco o subxerofítico de Dagua y la Selva Pluvial y las Selvas Bajas Inundables del Pacífico.

En el plano ecoregional, la Reserva forma parte del Complejo Ecoregional de los Andes del Norte, CEAN, el cual está conformado por tierras altas y valles intermontanos de la zona andina del occidente de Venezuela, Colombia, Ecuador y norte del Perú y también se incluyen los bosques secos debido a la influencia que se presenta entre estos ecosistemas y los montanos (WWF, 2001). En este sentido, basados en las clasificaciones que presenta el WWF (2003), por la ubicación de la Reserva de Bitaco y su zona de influencia, estos ecosistemas se clasifican dentro del CEAN en las categorías de bosques montanos de los andes noroccidentales y bosques montanos del Valle del Cauca. Igualmente se incluyen los bosques secos del Valle del Cauca, que como ya se dijo, limitan o posiblemente alcanzan a formar parte de la Reserva de Yumbo:

Los bosques montanos de los Andes Noroccidentales (ER26) recorren toda la extensión de la pendiente occidental de la Cordillera Occidental en Colombia y

¹⁸ Kattan, Gustavo. 2003. Bosques Andinos y Subandinos del Departamento del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional, CVC, Wildlife Conservation Society, WCS.

Ecuador, cubriendo unos 11 grados de latitud. Esta ecorregión también incluye la pendiente oriental de la Cordillera Occidental en Ecuador, así como los valles interandinos centronorte en el sur de Ecuador. El límite inferior de esta ecorregión alcanza los 200 msnm en la pendiente del Pacífico. La riqueza de especies varía entre las diferentes vertientes. Por ejemplo, la vertiente del Pacífico tiene más especies de aves y murciélagos que la pendiente oriental y las laderas de los valles interandinos, mientras que la pendiente oriental tiende a tener una mayor diversidad de ranas, muchas de ellas exclusivas (WWF, 2001).

La ecoregión de bosques montanos occidentales de la cordillera de Occidental, presenta siete tipos de ecosistemas, de los cuales cuatro se encuentran bien representados en el SPNN, en más de un 10%. De ellos, los bosques húmedos subandinos tienen 1.003.249 has, correspondientes al 20.5% de toda la ecoregión, de ellos el 21.7% se encuentra protegido. En el caso de la ecoregión de bosques montanos del Valle del Cauca, en la cual se sitúan los bosques colindantes con la Reserva (Reservas de Yumbo y Cali-Aguacatal), el ecosistema correspondiente al **bosque húmedo subandino**, tiene 64.899,1 has. 17% de las cuales está incluida en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Arango, et al.2003)¹⁹.

Los bosques montanos del Valle de Cauca (ER28) se presentan en las elevaciones intermedias (desde los 1,000-1,500 msnm hasta aproximadamente 3,000 msnm) de las vertientes de la Cordillera Occidental y la Cordillera Central que miran hacia el Valle del Cauca en Colombia y se diferencian de los de las tierras bajas más secas del valle y aquellos de las cabeceras del río Cauca en las tierras altas. Esta región contiene una de las áreas de aves endémicas (AAE) determinadas por BirdLife International, con 12 especies de rango restringido (4 de las cuales no se presentan en ninguna otra parte) en un área de 19,000 km² (AAE B12; Bibby et al., 1992). El caso de las ranas es aún más notable pues 60 especies son endémicas a la región (Lynch et al., 1997). La dinámica biológica de esta ecorregión y la de los bosques montanos del Valle del Magdalena (ER29) están estrechamente relacionadas entre sí y con la dinámica de las ecorregiones adyacentes, incluyendo las tierras bajas del Valle del Cauca y el Valle del Magdalena y las pendientes exteriores de la cordillera principal de los Andes (WWF, 2001).

Los bosques montanos de los Andes noroccidentales tienen 9.195.100 has de las cuales solo el 10.3% están protegidos con algún tipo de figura de conservación estricta (categoría 1 de la UICN). Los bosques montanos del Valle del Cauca tienen 3.184.700 has y solo el 2.8% está protegido por figuras de conservación estrictas (WWF, 2001).

¹⁹Arango, Natalia, et al. 2003. Vacíos de conservación del Sistema de Parques Nacionales Naturales desde una perspectiva ecoregional. Instituto Alexander Von Humboldt-WWF Colombia.

La Ecoregión Andes del Norte alberga casi la mitad de la diversidad biológica de angiospermas (Gentry, 1982), aves (Fjeldsø, 1994), ranas (Lynch et al., 1997) y mariposas (Andrade y Amat, 1996) que existe en el neotrópico. A pesar de que su tamaño es aproximadamente 14 veces menor que el de la Cuenca Amazónica (490,000 km² versus 6,869,000 km²), los Andes del norte tienen casi el mismo número de especies que las vastas tierras bajas del Amazonas, incluyendo 45,000 especies de plantas (Gentry, 1982), más de 1,400 especies de aves (15% del total mundial) y más de 500 especies de ranas (Duellman, 1999; Lynch et al., 1997). Una porción grande de la flora y fauna consta de grupos taxonómicos únicos con rangos geográficos restringidos ²⁰. Los bosques de niebla son los ecosistemas mas representados en el complejo ecoregional Andes del Norte con el 31% del área WWF (2001).

Por lo anterior, el Fondo Mundial para la Naturaleza, WWF, ha clasificado a la ecoregión de los Andes del norte entre los 200 sitios biogeográficos prioritarios para la conservación. A nivel latinoamericano, esta región también se encuentra entre las 17 prioridades de conservación más importantes en vista del carácter único de su biodiversidad y la amenaza que ésta enfrenta. La organización Conservación Internacional (CI) ha identificado a los Andes del norte como uno de los 25 puntos calientes de biodiversidad a nivel mundial (Myers et al., 1999). La organización BirdLife International también clasifica prácticamente todo el complejo ecoregional como un área de aves endémicas (AAE) de importancia mundial (Stattersfield et al., 1998; Wege y Long, 1995), mientras que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), junto con WWF, reconoce el carácter único de la flora de esta región, identificando al menos nueve Centros de Diversidad de Plantas (Davis et al., 1997) en la región andina tropical (WWF, 2001).

Según el WWF (2001), el sentido de la conservación ecoregional tiene como ejes las siguientes metas:

1. Asegurar la representación de al menos 10%, pero óptimamente de 20% a 30%, de todas las comunidades naturales diferenciadas, o tipos de hábitat, dentro de los paisajes de conservación.
2. Mantener poblaciones viables de especies nativas focales.
3. Conservar bloques de hábitat natural lo suficientemente grandes para ser flexibles frente a perturbaciones estocásticas y deterministas en gran escala y frente a cambios a largo plazo.
4. Asegurar la conectividad entre bloques de hábitat natural mientras se consideran usos de la tierra que sean compatibles con las metas de conservación.

²⁰ Visión de la biodiversidad de los Andes del Norte. WWF. Cali, Colombia. 2001.

Con 79 especies, la región de los Andes del Norte es uno de los centros más importantes de diversificación de anuros a nivel global. En comparación con la región amazónico-guayanesa, esta tiene descritas 305 especies, mientras que en los Andes del Norte se han descrito 379 especies que corresponden al 9% de las ranas del mundo Kattan (2003).

Por otro lado, La región de los Andes del norte ha sido un centro de desarrollo humano durante más de 10,000 años y se considera como uno de los 12 centros de origen de plantas alimenticias, medicinales y de uso industrial más importantes del mundo (Saavedra y Freese, 1986). La prolongada presencia de grupos humanos ha tenido diferentes tipos de impacto en la biodiversidad de la región, que ahora se considera como una de las más amenazadas del mundo. La vegetación original ha sido eliminada en más del 50% de la región (WWF, 2001).

En el caso del área de la Reserva de Bitaco y su zona circundante, en el momento se han reportado de manera preliminar, sin contar con todos los datos existentes, 124 familias, representadas en 772 especies de flora, 34 de las cuales se encuentran amenazadas nacionalmente; 40 familias de aves representadas en 302 especies, de las cuales están amenazadas globalmente 1, nacionalmente 9 y regionalmente 24. Sobre la zona, de acuerdo a estudios realizados por la Universidad del Valle, se sabe que se han presentado extinciones de especies de anfibios y reptiles (com. Personal con Wilmar Bolívar). Según Kattan (2003), con base en inventarios realizados en los últimos 80 años, se puede decir que en la zona comprendida entre el Km 18 y Pavas (áreas de la zona de influencia de la Reserva), se ha extinguido la población de 40 especies de aves, que representaban el 31% de las especies originales.

Para concluir, la zona también es importante por la presencia de aves endémicas y migratorias, y se carece de estudios sobre mamíferos e insectos como los lepidópteros, de los cuales ya hay listados realizados por una familia dedicada a la zoocría. Con esto se quiere significar que la conservación y la preservación del bosque subandino de la Reserva y su zona de influencia, son una estrategia indispensable para garantizar la conservación de la biodiversidad de toda la zona.

2.1.3.2. Areas con ecosistema natural continuo, poco o nada fragmentado, con conexión a parches de hábitat cercanos y/o grado de aislamiento bajo con otros parches. (depende del 1.1.1)

La Reserva de Bitaco se encuentra situada en la parte más alta de la subcuenca del río Bitaco, presentándose una forma de V que tiene como límites las divisorias de agua de tres cuencas mas (Arroyohondo, Aguacatal y Dagua). En términos administrativos, la Reserva de Bitaco está compuesta por dos predios cubiertos de

bosque ubicados de manera discontinua, con propiedades privados en medio. De los 32 predios colindantes con la Reserva que fueron sustraídos de la misma en 1985 y que tienen un área de 134,84 has, el 57% se encuentra cubierto de bosques. Algunos de ellos son Reservas de la Sociedad Civil. Entre las Reservas Privadas cercanas a la Reserva suman 280, 43 has. de bosques.

Por otro lado, en los sectores colindantes de las cuencas mencionadas con anterioridad, en las crestas de la cordillera, se encuentran relictos de bosque subandino, que cuentan oficialmente con figuras de protección del orden nacional, como son la Reserva Forestal de Yumbo, que en la actualidad ha perdido la mayor parte de su área inicial y solo conserva algunos relictos boscosos, bosques riparios y la franja que limita con la Reserva de Bitaco, bordeando el filo de la cordillera. Una característica que comparte esta Reserva con la de Bitaco, es la colindancia en la parte baja con el sector del ecosistema de bosque seco subxerofítico, característico de la vertiente oriental de la cordillera occidental y con el cual se presentan conexiones a través de los bosques relictuales y riparios. Esta zona se encuentra muy intervenida con ganadería extensiva, pero aún se pueden ver especies características de este ecosistema, como son los cactus, fique y otras plantas espinosas.

La otra Reserva colindante es la de Cali-Aguacatal. De esta Reserva al igual que sucede con la anterior, queda menos de la mitad del área que fue declarada y uno de esos sectores es el que se encuentra bordeando la Reserva de Bitaco en el Municipio de Cali y en la que se ha reportado el paso de animales propios del Parque Nacional hacia el sector de La Elvira, el corregimiento de Cali que limita con la Reserva de Bitaco. La continuidad del ecosistema en este sector es evidente y se sustenta con la presencia de una flora y fauna muy rica en la zona. (Com. personal, con Jorge Giraldo. Fundación Ecovivero).

Hacia la divisoria de aguas en el suroccidente, se encuentra la Zona de Reserva Forestal Protectora de Dagua cuyos bosques se pueden apreciar en la vía Cali-Buenaventura, sector del Km 18 y el Saladito. Esta Reserva fue creada por Resolución No 36 de octubre 23 de 1943 del Ministerio de Economía, como una adición a la zona Forestal Protectora que ya se había creado y la cual incluía gran parte de lo que hoy es el Parque Farallones en el sector Pacífico y parte de la cuenca del río Dagua. Por este sector de igual manera se presenta un área boscosa que se encuentra a lado y lado de la vía Cali-Buenaventura, pese a la concentración de fincas de recreo y otro tipo de construcciones situadas alrededor de la carretera. Este sector, fue considerado parte de la zona de influencia del enclave subxerofítico de Dagua, CVC-Trópico (2003), en el que se ha definido mediante un proceso participativo impulsado por la CVC, la creación de un área protegida de carácter mixto como es el Distrito de Manejo Integrado.

Tabla 2. Bosques continuos circundantes a la Reserva de Bitaco

ZONA	AREA (has)
Yumbo	1117,49
Dagua La Cumbre	1757,35
Cali	1658,20
TOTAL	4533,05

Fuente. Contrato CVC-041-06.

En el diagnóstico realizado para la identificación de estrategias de manejo del enclave subxerofítico, CVC-Trópico (2003), la zona de bosques subandinos, especialmente la Reserva de Bitaco y su zona colindante en el bosque andino, dentro del Municipio de La Cumbre, presenta el mayor número de especies y familias de toda la zona de influencia del enclave, seguida del sector de la cuenca del río Anchicayá, subcuenca del Dagua. En dicho estudio se evidencia la importancia que representa para el mantenimiento del bosque subxerofítico, la conservación de las zonas boscosas de la parte alta de la cuenca del Dagua y especialmente de la subcuenca de Bitaco, pues permite el desplazamiento de especies y la presencia de otras especies propias de zonas transicionales.

De esta manera, se puede asegurar, que el bosque subandino de Bitaco, tiene una gran importancia ecosistémica pues se convierte en un punto estratégico que demarca ecosistemas diferentes: Subandino Húmedo del Pacífico, Bosque Seco (Subxerofítico) del Pacífico, el Bosque Subandino Interandino del que solo quedan 34 fragmentos en el Departamento y el Bosque Seco Subxerofítico de ladera en la vertiente oriental de la cordillera occidental. Ello sumado a los ecosistemas que presenta el Parque Nacional, en el que se incluyen los páramos. Todo este complejo ecosistémico se presenta como una posibilidad de conectividad biológica y sociocultural a través de la participación social y las figuras de conservación legales que ya existen, dando como resultado un área de conservación de gran diversidad ecosistémica y de especies.

2.1.3.3. El fragmento de bosque (o ecosistema natural) presenta una forma de parche redondeada (aprox) que disminuye el efecto de borde (depende del 1.1.1).

De acuerdo a la sustentación del punto anterior, la Reserva de Bitaco, se analiza en su conjunto como ecosistema y como parte de una ecoregión, mas allá de los límites administrativos de la misma, con lo cual cumple con los parámetros de forma establecidos en este criterio, pues hacia el sector de La Cumbre, es parte de una matriz de paisaje de bosques, pese a encontrarse en áreas privadas, igualmente por los sectores de Dagua, Yumbo y Cali, debido la contigüidad con las Reservas Nacionales ya mencionadas.

2.1.3.4. Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN.

Zona de Reserva forestal y área colindante. En la zona se reportan cuatro especies de flora consideradas en peligro crítico por el Instituto Humboldt, de acuerdo a la clasificación de la UICN. Para toda la zona de Bitaco, las familias más amenazadas son las maderables (lauraceae, juglandaceae, sapotaceae, magnoliaceae, meliaceae) y las ornamentales (orchidaceae, heliconiaceae). La tala de madera que se dio en la zona a raíz de la construcción del ferrocarril en la década del 40 y posteriormente la implantación de la cultura cafetera en el país, generó la deforestación y extracción selectiva de las especies maderables como el Molinillo (*Dugandiodendron mahechae*) y el Comino Crespo (*Aniba perutilis*), hasta conducirlos a un estado crítico de conservación.

Adicionalmente, en los últimos años se ha dado un auge de la comercialización de semillas, por lo cual, el molinillo ha generado un nuevo atractivo, ocasionando con ello, un proceso de desequilibrio ecológico por la ausencia de semillas suficientes para el proceso de reproducción. En cuanto a las orquídeas, para la zona se encuentran en estado crítico, *Dracula gigas* y *Masdevallia geminiflora*, las cuales son extraídas sin ningún tipo de control. Esta situación fue identificada como una de las fuentes de presión más fuerte que afecta el bosque, pues su extracción indiscriminada destruye su estructura y composición. No obstante, el interés existente sobre sus individuos, debe ser visto como una potencialidad del área para generar propuestas de desarrollo local, pero antes es necesario el desarrollo de investigaciones específicas que permitan el desarrollo de propuestas integrales de manejo. Igualmente para todas las especies identificadas como críticas, se requieren investigaciones que permitan determinar los procedimientos a seguir para recuperar las poblaciones.

2.1.3.5. Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro (EN)" por la IUCN en la Reserva Forestal y área colindante.

Las especies identificadas en la categoría EN (en peligro), son el, Roble (*Juglans neotropica*), (*Masdevallia caesia*), (*Stephanopodium aptotum*), (*Zygia lehmannii*), Pava caucana (*Penelope perspicax*), Rana de lluvia del Ruiz (*Eleutherodactylus ruizi*).

La familia florística más amenazada en esta categoría es Orchidaceae, con cuatro especies muy apetecidas por los comerciantes de plantas ornamentales. Por las condiciones de humedad y clima, la zona tiene una gran riqueza en endemismos en

anturios y orquídeas, sobre los cuales se cuenta con información (CVC-Fundtrópico, 2003). Se hace necesario establecer medidas claras y concretas relacionadas con la protección y manejo de estas especies, de lo contrario puede ocurrir una extinción de las mismas, por las presiones que se ejercen sobre ellas. Igualmente las especies maderables siguen siendo un atractivo para los comerciantes ilegales de la zona.

Otra de las especies más importantes reportadas en la zona, es la Pava Caucana (*Penelope perspicax*). Esta es un ave endémica de Colombia, que tuvo poblaciones notables hasta mediados de siglo, pero hacia la década del 70 fue considerada casi extinta o extinta, hasta finales de la década del 80 que fue vista de nuevo (Renjifo et al. 2002).²¹ Es un ave típica de bosques subandinos, aunque se ha reportado en bosques secos. Habita en bordes de bosque, bosques maduros y bosques secundarios. Sus principales amenazas son la deforestación y la caza por ser un ave de gran tamaño. Se recomienda para garantizar su conservación, el mantenimiento de los bosques donde se han reportado poblaciones y preferiblemente la creación de áreas protegidas.

2.1.3.6. Presencia de alguna especie clasificada como "vulnerables (VU)" por la IUCN Reserva forestal y área colindante.

Se reporta la presencia de 31 especies en categoría VU, incluyendo aves, anfibios, mamíferos y plantas. Ellas son (*Aniba coto*), (*Anthurium angustisectum*), (*Bunchosia armeniaca*), (*Calatola colombiana*), (*Casearia megacarpa*), (*Cavendishia adenophora*), (*Cavendishia dulces*), (*Cavendishia nitens*), (*Cedrela montana*), (*Clavija lehmannii*), (*Clavija minor*), (*Cyathea caracasana*), (*Guarea cartaguenya*), (*Heliconia burleana*), (*Heliconia gaiboriana*), (*Heliconia platystachys*), (*Heliconia venusta*), (*Hyeronima aff. macrocarpa*), (*Inga sierrae*), (*Juglans neotropica*), (*Masdevallia caesia*), (*Pasiflora arborea*), (*Persea americana*), (*Picrasma excelsa*), (*Zygia lehmannii*), *Clorocrisa multicolor* (*Chlorochrysa nitidisima*), (*Chlorospingus flavovirens*), *Rana Venenosa del Cauca* (*Dendrobates bombetes*), (*Aotus lemurinus*) Mico de Noche Chocoano

Se destaca en este grupo la *Chlorochrysa nitidísima*, pues debido al deterioro de su hábitat por pérdida y fragmentación de los bosques subandinos de la cordillera central y occidental, siendo una especie endémica cuyo rango de distribución es restringido, se encuentra amenazada. (Humboldt, 2004). Es una especie propensa a extinguirse en bosques muy fragmentados. Se considera que la especie ha perdido el 81% de su hábitat, de pérdida que se estima en más del 30% en 10 años. (Renjifo y otros, 2002). Por sus características carismáticas, es considerada el ave simbólica en la vereda de Chicoral.

²¹ Renjifo, Luis Miguel, et al. 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt

2.1.3.7. Presencia de alguna especie clasificada como "casi amenazado (NT)" por la IUCN.

Aiphanes lindeniana, *Aiphanes simples*, *Caliphruria subdentata*, *Chamadeorea linearis*, *Geonoma orbygniana*, *Geonoma undata*, *Quercus humboldtii*, *Spirotheca rhodostyla*, *Stephanopodium aptotum*, *Cacicus uropigyalis*, *Chloropipo flavicapilla*, *Haplophaedia lugens*, *Iridosornis porphyrocephala*, *Musguerito Gargantilla*, *Margarornis stellatus*, *Odontophorus hyperthyrus*,

Se destacan en este grupo el *Odontophorus hyperthyrus*, por ser una especie endémica que solo se distribuye en los bosques montanos de ambas vertientes de las cordilleras occidental y central y las cabeceras del Valle del Magdalena entre los 1700 y 2700 msnm. Su principal amenaza es la deforestación que ocasiona la fragmentación y aislamiento de sus poblaciones (Humboldt, 2004). También la *Haplophaedia lugens*, especie casi endémica, cuyo rango de distribución está entre los 1400 msnm y 2100 msnm, cuya mayor amenaza es la pérdida del hábitat por su hábitat tan restringido. *Margarornis stellatus*, Especie casi endémica, se distribuye en el extremo norte de la cordillera central y a lo largo de la vertiente occidental de la cordillera occidental en Colombia y Ecuador, entre los 1200 y 220 msnm. La principal amenaza es la destrucción de su hábitat (Humboldt, 2004). *Chloropipo flavicapilla*, Especie casi endémica distribuida en Colombia y Ecuador entre 1200 y 2400 msnm, en ambas vertientes de la cordillera occidental, vertiente occidental de la cordillera central y el alto valle del Magdalena. Es considerada casi amenazada por presentar una reducción del 73% de su hábitat natural (Humboldt, 2004). *Iridosornis porphyrocephala*, especie casi endémica, es una especie medianamente común en los bosques nublados entre 1500 y 2700 msnm, está amenazada por la deforestación y destrucción de su hábitat (Humboldt, 2004). Se distribuye en por el occidente de Colombia hasta el suroriente y y occidente de Ecuador. Habita el sotobosque de bosques nublados, incluso al borde de áreas intervenidas. Se recomienda su monitoreo para determinar su grado de amenaza real (Renjifo, et al. 2002).

2.1.3.8. Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras, especies endémicas o casi endémicas o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores), especies priorizadas por la CVC, especies Cites I, II.

En la zona existen 24 sp de aves amenazadas regionalmente en categorías S1 y S1S2", 14 especies de herpetos amenazados regionalmente en las categorías de CVC: *Herpailurus yagouarondi*.(S2S3), *Potos flavus*. (S2), *Anolis calimae*. (SU), *Anolis*

macrolepis. (S1S2), Anolis propinchus. (SU), Atractus obesus (SU), Bolitoglossa walkeri (S2), Centrolene geckoideum (S1), Clelia equatoriana (SU), Colostethus abditaurantius. (S1S2), Colostethus agilis. (S1), Dendrobates bombetes. (S2), Diaphorolepis wagneri. (SU), Eleutherodactylus ruizi. (S1S2), Gastrotheca antomia. (S1), Gastrotheca dendronastes. (S1), Aratinga wagleri. (S1, S1S2). Aulacorhynchus haematopygus. (AICA, Restringida a bioma (NAN)), Boissonneaua flavescens (AICA, Restringida a bioma (NAN)), Bolborhynchus linneola. (S1, S1S2), Bubulcus ibis. (AICA, migratoria, congregatoria), Buteo albicaudatus, (S1, S1S2), Buteo platypterus (S2, S2S3, AICA, migratoria, congregatoria), Buteo swainsonii (S2, S2S3, AICA), migratoria, congregatoria), Cacicus uropigyalis (S1, S2S2), Carduelis psaltria (Migratoria), Carduelis spinescens (AICA, Restringida a bioma (NAN)), Cathartes aura (AICA, migratoria, congregatoria), Catharus ustulatus Migratoria), Chamaepetes goudotii (S2, S2S3, AICA, de interés genético), Chlorochrysa nitidissima (S1, S2S2, AICA, Rango restringido, endémica, amenazada globalmente), Chloropipo flavicapilla (AICA, rango restringido, casi endémica, área restringida a bioma), Chloropipo holochroa (Rango restringido), Chlorospingus flavovirens (S1, S1S2, AICA, rango restringido, casi endémica, amenazada globalmente, restringida a bioma), Chlorospingus semifuscus (Rango restringido, casi endémica, restringida a bioma), Chordeiles sp. (Migratoria), Cinnycerthia unirufa (Restringida a bioma), Columba fasciata (Migratoria), Contopus sordidulus (Migratoria), Contopus virens (Migratoria), Coragyps atratus (Migratoria), Cyanoliza armillata (viridiciana) (AICA, Restringida a bioma (NAN).), Cyclarhis nigrirostris (AICA, Restringida a bioma (NAN)), Dendroica castanea (Migratoria), Dendroica fusca (Migratoria), Elanoides forficatus (Migratoria), Empidonax trailli (Migratoria), Ensifera ensifera (S2, S2S3), Entomoderes coracinus (S2, S2S3, Rango restringido, casi endémica, restringida a bioma), Falco femoralis (S1, S1S2), Falco sparverius (Migratoria), Grallaria flavotincta (AICA, rangorestringido, casi endémica, restringida a bioma), Haplophadja lugens (AICA, rango restringido, casi endémica, restringida a bioma), Hirundo rustica (Migratoria), Hylocharis grayii (AICA, endémica), Hylophilus semibrunneus (AICA, restringida a bioma), Iridoprocne porphyrocephala (S1, S1S2, AICA, rango restringido, casi endémica, restringida a bioma), Lipaugus fuscocinereus (AICA, restringida a bioma), Margarornis stellatus (S1, S1S2, AICA, rango restringido, casi endémica, restringida a bioma), Micrastur ruficollis (S2, S2S3), Mniotilta varia (Migratoria), Myiarchus apicalis (AICA, rango restringido), Myioborus ornatus (AICA), Ochthoeca diadema (AICA, restringida a bioma), Odontophorus hyperthyrus (AICA, restringida a bioma), Oporornis philadelphia (AICA, restringida a bioma), Oroaetus isidorei (S1, S1S2, aica), Ortalis motmot (S2, S2S3), Penelope perspicax S1, S1S2, AICA, rango restringido, amenazada globalmente, restringida a bioma), Phaethornis yaruqui (S1, S1S2, AICA, casi endémica, restringida a bioma (CHO)), Phalacrocorax brasilianus (olivaceus) (AICA, congregatoria), Pharomachrus antisianus (S1, S1S2), Pharomachrus auriceps (S1, S1S2), Pheucticus ludovicianus (Migratoria), Picumnus granadiensis (AICA), Pionus menstruus (S2, S2S3), Piranga flava (Migratoria), Piranga rubra (Migratoria), Pyrocephalus rubinus (Migratoria), Saltator atripennis (AICA, restringida a bioma-NAN), Scytalopus latebrocola (AICA, restringida a

bioma-NAN), *Synallaxis azarae* (AICA), *Tangara heinei* (AICA, restringida a bioma), *Tangara vitriolina* (AICA, casi endémica, restringida a bioma), *Thamnophilus multistriatus* (AICA, casi endémica, restringida a bioma), *Thripadectes virgaticeps* (Migratoria, restringida a bioma), *Troglodytes aedon* (migratoria), *Trogon collaris* (S2, S2S3), *Trogon comptus* (S2, S2S3, AICA, rango restringido, casi endémica), *Tyrannus melancholicus* (Migratoria), *Vanellus chilensis* (AICA, congregatoria), *Vermivora chrysoptera* (migratoria), *Vermivora peregrina* (migratoria), *Vireo olivaceus* (migratoria), *Wilsonia canadensis* (migratoria), *Herpailurus yagouaroni* (S2, S2S3), *Photos flavus* (S2).

Algunas especies relevantes son *Myioborus ornatus* (AICA), además es una especie endémica que se distribuye a lo largo de las tres cordilleras, entre 1800 y 3400 snm. La *Tangara vitriolina* (AICA, casi endémica, restringida a bioma), se encuentra entre 500 y 2200 msnm. En valles interandinos y áreas húmedas deforestadas. *Chlorospingus semifuscus* (Rango restringido, casi endémica, restringida a bioma). Se distribuye entre los 1200 y 2400 msnm. En la vertiente pacífica de la cabecera del río San Juan hasta el occidente de Nariño en Colombia y el occidente de Ecuador. Se presenta una ampliación de distribución, pues antes no se había reportado en estos sitios. *Lipaugus fuscocinereus* (AICA, restringida a bioma), especie registrada en la parte norte de la cordillera occidental, en la cabecera del valle del Magdalena. Bitaco es el primer registro en la porción sur de la cordillera occidental en el Valle del Cauca. *Grallaria flavotincta* (AICA, rangorestringido, casi endémica, restringida a bioma), restringida a los bosques de la vertiente pacífica de la cordillera occidental entre los 1300 y 1800 msnm. (Humboldt, 1004).

~~23 especies clasificadas en otras categorías de amenaza. 15 que cuentan con datos~~
deficientes: *Aniba pichury-minor*, *Blakea cf. Cuatrecasasii*, *Brosimum utile*. Sande, *Chrysophyllum argenteum*, *Cinchona officinalis*, *Cnemidaria horrida*, *Dussia lehmanni*, *Guzmania lehmanniana*, *Matisia bolivarii*. Zapotillo, *Nectandra acutifolia*, *Ruarea hirsuta*, *Ruarea pubescens*, *Solanum dolosum*, *Sphaeradenia cuatrecasana* y *Vochysia duquei*. *Chamaedorea pinnatifrons*. 7 clasificadas como preocupación menor: *Couratari guianensis*, *Eschweilera antioquiensis*, *Eschweilera caudiculata*, *Prestoea acuminata*, *Saurauia cuatrecasana*, *Tournefortia gigantifolia* y dos como Bajo riesgo, *Poulsenia armata* y *Ruarea glabra*.

2.1.3.9. Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes para reproducirse, alimentarse o descansar.

De acuerdo a los inventarios realizados en la zona, allí existen actualmente 33 especies de aves migratorias: *Bubulcus ibis*, *Buteo platypterus*, *Buteo swainsonii*, *Carduelis psaltria*, *Cathartes aura*, *Catharus ustulatus*, *Chordeiles sp.*, *Columba fasciata*, *Contopus*

sordidulus, Contopus virens, Coragyps atratus, Dendroica castanea, Dendroica fusca, Elanoides forficatus, Empidonax trailli, Falco sparverius, Hirundo rustica, Mniotilta varia, Oporornis philadelphia, Phalacrocorax brasilianus, (olivaceus), Pheucticus ludovicianus, Piranga flava, Piranga rubra, Pyrocephalus rubinus, Troglodytes aedon, Tyrannus melancholicus, Vermivora chrysoptera, Vermivora peregrina, Vireo olivaceus, Wilsonia canadensis. Humboldt (2004), CVC-Fundtrópico (2003), CVC 1998), Renjifo y otros (2002), Resnatur (2006), Calidris (2006), CDC (CVC)²², NMBCA²³

Se reportan 39 especies que cumplen con los criterios AICAS, Humboldt (2004), CVC-Fundtrópico (2003), CVC 1998), Renjifo y otros (2002), Resnatur (2006), Calidris (2006), CDC (CVC), Buteo platypterus, Bubulcus ibis, Saltator atripennis, Vanellus chilensis, Lipaugus fuscocinereus, Chamaepetes goudotii, Penelope perspicax, Grallaria flavotincta, Thamnophilus multistriatus, Carduelis spinescens, Margarornis stellatus, Synallaxis azarae, Thripadectes virgiceps, Myioborus ornatus, Odontophorus hyperthyrus, Picumnus granadiensis, Chloropipo flavicapilla, Aulacorhynchus haematopygus, Chlorochrysa nitidissima, Iridosornis porphyrocephala, Tangara heinei, Tangara vitriolina, Boissonneaua flavescens, Haplophaedia lugens, Trogon comptus, Myiarchus apicalis, Ochthoeca diadema, Cyclarhis nigrirostris, Hylophilus semibrunneus, Buteo swainsonii, Cathartes aura, Chlorospingus flavovirens, Cyanolitta armillata (viridiciana), Hylocharis grayii, Oroaetus isidoreii, Phaethornis yaruqui, Phalacrocorax brasilianus (olivaceus), Scytalopus latebrocola.

2.1.3.10. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de comunidades humanas.

La zona se encuentra en la cuenca alta del río Bitaco. Este río es afluente del río Dagua y cuenta con un caudal promedio de 3835 lit/seg, que lo convierte en el segundo de toda la cuenca. Los afluentes del río Bitaco en la zona son las quebradas



²² Centro de Datos para la Conservación. CVC.

²³ NMBCA. Program Division of Bird Habitat Conservation de los Estados Unidos. Listado de aves migratorias neotropicales.

La Tambocha, Altamira, Aguas Lindas, Zaragoza, La Cascada, Chicoral y Santa Ana. La cabecera municipal de La Cumbre, tiene un sistema de acueducto abastecido por las Quebradas El Salto, Centenario, Chicoral y San Joaquín, con 718 usuarios distribuidos en 178 rurales y 540 urbanos.

El Acueducto Bitaco La Cumbre tiene su bocatoma sobre el río Bitaco, en la zona de Reserva Forestal. Abastece a las comunidades de Bitaco, Palo Alto, Lomitas, Bella Vista, Km 30, La Virgen, Puente Palo, La Castilla, Rincón Santo, Zaragoza, Km 113. La Colonia y tiene aproximadamente 1000 usuarios. En total, los acueductos de la zona surten de agua a 7000 personas con los acueductos de ACUAVALLE, Zaragoza, de Chicoral y Administración Cooperativa²⁴.

La asignación de aguas del río Bitaco suma 110,5 l/s. El acueducto de ACUAVALLE tiene una asignación de 8.00 l/s, la Administración Cooperativa 23.2 l/s y el acueducto de Zaragoza 2.50 l/s. (Escobar Ch. 1995).

El número de usuarios de la quebrada Chicoral es de 20, con una asignación de 3.46 l/s. De ellos, la Junta de Acción Comunal de Chicoral tiene asignados 1.5 l/s. La quebrada La Cascada tiene 34 usuarios que se benefician a través del acueducto de la vereda Chicoral. De las quebradas La Tambocha y Casamata se benefician 17 usuarios. De la quebrada Zaragoza se benefician 8 usuarios entre ellos, el acueducto Bitaco-Lomitas con una asignación de 4.5 l/s. La asignación total de agua en esta fuente es de 8.45 l/s.

2.1.3.11. Presencia de especies vegetales silvestres relacionadas con la agricultura y la silvicultura.

Se extraen heliconias, granadillas, cacao de monte, entre otras especies, se utilizan en la alimentación y la medicina tradicional. De acuerdo al estudio realizado por CVC (2003), la zona tiene gran cantidad de endemismos en orquídeas y heliconias. Sobre otras especies de uso medicinal o industrial no se tiene información científica en la zona.

2.1.3.12. Especies medicinales con potencial farmacológico.

Las comunidades locales emplean sanguinaria, desvanecedora, berros, cola de caballo, higuerón, diablo fuerte, pulmonaria y otopo, entre otras, pero no existen estudios en la zona de botánica económica y específicamente sobre plantas medicinales.

²⁴ Datos suministrados en los talleres de concertación.

2.1.3.13. Presencia de áreas o especies que suministran servicios ambientales relacionados directamente con la productividad agrícola (secuestro de carbono, control biológico, incremento en productividad del suelo).

- ✓ Captura de carbono (CO₂) por parte del bosque.
- ✓ Regulación climática debido a las temperaturas que se dan en la zona y que se desplazan por los vientos.
- ✓ Especies de heliconias y orquídeas que se reproducen para la comercialización.



2.1.3.14. Existencia de bosques naturales que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación.

En el zoocriadero de mariposas Neblina Verde se han identificado aproximadamente 80 especies de mariposas con potencial comercial. De acuerdo a este reporte allí se encuentran la *Elzunia humboldti* y posiblemente la *Memphis laura*. Según Constantino (1994)²⁵, la primera está amenazada y posiblemente la segunda.

De la Reserva se extraen semillas de heliconias, anturios, bromelias y orquídeas. La vereda de Chicoral es muy importante en la producción de flores, algunas de cuyas semillas han sido obtenidas del bosque.

2.1.3.15. Existencia de sitios que proveen protección en alguna etapa el ciclo de vida de especies importantes para la humanidad.

Está relacionado con el criterio anterior. Aunque algunas especies de mariposas comunes en la zona con potencial económico, requieren de hábitats intervenidos para sobrevivir, para algunas, el bosque maduro es indispensable para su sobrevivencia.

²⁵Constantino, Luis Miguel en: Primer Congreso Nacional Sobre Biodiversidad. 1994. Diversidad, cría y conservación de mariposas del Pacífico colombiano. Memorias.

En general, se considera que la alteración de los hábitat como la fragmentación de los ecosistemas, destrucción y transformación del paisaje, son las causas de pérdida de la biodiversidad de mariposas, por ello se recomienda mayores estudios sobre la ecología de las mariposas y asegurar espacios protegidos para su conservación (Constantino, 1998).

2.1.3.16. Existencia de algún programa de investigación a largo plazo en el área

En la Reserva y sus bosques colindantes se lleva a cabo por parte de la Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil y de la Asociación Calidris, desde hace más de tres años un programa de monitoreo participativo de Aves en el cual participan niños y jóvenes de la comunidad local. Igualmente se adelanta un proyecto de monitoreo de anfibios y reptiles participativo por parte del Departamento de Zoología de la Universidad del Valle.

2.1.3.17. Presencia de valores históricos o relictos arqueológicos, o muestras de culturas antepasadas asociados a ecosistemas naturales de importancia desde el punto de vista de su biodiversidad.

Se han encontrado diversos artefactos arqueológicos en el bosque, los cuales han sido guaqueados, así como algunos entierros de culturas aborígenes. De acuerdo a Romoli, la zona se encuentra ubicada dentro del área de influencia de la Cultura Calima. No existen investigaciones específicas en la zona.

2.1.3.18. Presencia de especies asociadas a sistemas de conocimiento tradicional.

Se reconocen dentro y fuera de la Reserva especies de flora importantes en la medicina tradicional practicada por médicos tradicionales de la vereda Chicoral. No existen estudios de etnobotánica en la zona.

2.2. Objetos de Conservación de la Reserva Forestal de Bitaco

El ejercicio de análisis de objetos de conservación se realizó de manera participativa listando los valores relevantes del área identificados en el ejercicio de objetivos de conservación. Inicialmente se pretendió realizar el análisis partiendo de la metodología propuesta por The Nature Conservancy, TNC, pero se llegó a la conclusión de que no se dispone de la suficiente información para calificar los criterios que allí se proponen.

Un criterio considerado de peso por la CVC para determinar los objetos de conservación, es que estos formaran parte de los valores que caracterizaron el objetivo específico de mayor peso en el análisis de objetivos. Siendo así, los objetos en orden jerárquico serían los que tienen que ver con las especies o sitios especiales para la conservación de especies que corresponden en este caso al objetivo 1.2. El bosque ocuparía un segundo lugar en ese orden. El segundo objeto correspondería al criterio 2.2.. Sin embargo, teniendo en cuenta el valor del agua social y biológicamente, se seleccionó como objeto del objetivo 2. En ese sentido se decidió proponer como objetos los que están contemplados en el objetivo 1 de manera general y el agua como objeto relevante del segundo objetivo de conservación. De esta manera se escogieron los siguientes objetos sin orden de prioridades:

Bosque. Como ecosistema se considera relevante por su estado de conservación que es muy bueno, a pesar de que la mayoría es secundario; por su representatividad e importancia como ecosistema en el orden regional, pues es uno de los ecosistemas que, aunque está bien representado a nivel nacional en el SINAP, solo subsisten relictos en las crestas de las cordilleras bajas a pesar de ser uno de los epicentros de diversidad biológica más importantes a nivel ecoregional (Andes del Norte) y por su ubicación que ofrece la posibilidad de establecer conectividad con áreas protegidas como el PNN Farallones, principalmente, el cual agrupa un conjunto de ecosistemas que abarca desde la selva pluvial hasta el páramo. A nivel de conservación de especies, el bosque de la Reserva de Bitaco es un sitio estratégico para la sobrevivencia de numerosas especies de plantas y animales que cumplen criterios como amenazas nacionales y regionales y endemismos, como los más relevantes.

Las aves. Se escogió este grupo debido a que la zona fue declarada sitio AICA, lo cual implica que acoge una serie de criterios relevantes de importancia nacional e internacional. Igualmente la zona alberga cada año a 30 especies de aves migratorias norteamericanas. Adicionalmente se consideran puntos importantes a considerar como el grado de acercamiento que vienen teniendo las comunidades locales con las aves, de manera que se han convertido en un símbolo de la región. También se añade el hecho de que en la zona un conjunto de organizaciones venga desarrollando programas de conservación relacionados especialmente con las aves. No se escogieron especies en particular porque se consideró que no se cuenta con la suficiente información para priorizar estrategias de conservación sobre una determinada especie. A pesar de que están presentes especies muy importantes por su vulnerabilidad y amenaza como la pava caucana y la Clorocrisa multicolor, también hay otras especies que cumplen criterios semejantes. En ese sentido, se consideró que conservando el grupo de aves en general,

La Flora. Este objeto se consideró relevante porque dentro del listado total de especies amenazadas, la flora se llevó el primero lugar, pues se reportan especies en peligro crítico (CR), así como un grupo considerable de especies en otras categorías de amenaza. Dadas las características socio productivas de la región, de estas especies, algunas siguen sufriendo amenazas persistentes como las que tienen que ver con plantas ornamentales. Se discutió si escoger dentro de las plantas una especie en particular, pero se acordó que no se cuenta con suficiente información disponible acerca de cada una, así que se escogió el grupo considerando como con todos los objetos, que una de las acciones a seguir consiste en realizar investigaciones de las especies y el ecosistema.

El Agua. El agua se consideró otro de los objetos relevantes por la importancia que reviste la zona como la segunda subcuenca con mayor disponibilidad de agua de toda la cuenca del Dagua y como la reserva hídrica del municipio de La Cumbre, que igualmente surte sectores del municipio de Dagua. De la oferta hídrica de la Reserva se surten más de 5000 usuarios. Adicionalmente, el agua tiene problemas serios de contaminación en el área de la Reserva y la zona circundante.

Los Anfibios. Pese a que los ecosistemas subandinos no se caracterizan por la biodiversidad de anfibios y su promedio en estos por lo general no sobrepasa las 20 especies, en la zona, dadas sus condiciones de humedad, se reportan 54 especies, algunos de ellos amenazados nacional y regionalmente. A lo anterior se suma como criterio de peso, su vulnerabilidad. Los anfibios son muy susceptibles a los cambios físico-químicos del agua (que en la zona tiene problemas serios de contaminación, ver información detallada en indicadores) y además, a diferencia de las aves que son especies carismáticas, los anfibios al igual que los reptiles son animales rechazados socialmente, lo cual les genera amenazas adicionales. En la zona se tienen reportes de extinciones (com. Personal con Wilmar Bolívar)²⁶.

2.2.1. Priorización de los objetos de conservación.

El siguiente paso fue determinar el orden de prioridades de los objetos. Con esto se determinó priorizarlos con base en la tabla sugerida por CVC para este fin (ver tabla 2). De acuerdo con esta tabla de calificación, se evalúa cuál de los objetos cumple con más criterios en los tres niveles de importancia, asignando a cada nivel un puntaje. El resultado fue que los objetos en orden de prioridades fueron los siguientes: bosque con 33 puntos, aves con 13, flora con 11, agua con 6 y anfibios con 5 puntos.

²⁶Profesor herpetología Univalle. Departamento de Zoología. En la actualidad realizan investigación de herpetos en la Reserva y zona colindante.

Tabla 3. Matriz de priorización de objetos de conservación.

CRITERIOS / OBJETOS	BOSQUE SUBANTROPICO	FLORA AMENAZADA	AVES	AGUA	ANFIBIOS
1.1.1 Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel nacional y/o alto grado de complementaridad y/o alto grado de irremplazabilidad	3				
1.1.1 Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel regional y/o alto grado de complementaridad y/o alto grado de irremplazabilidad	2				
1.1.4 Areas con ecosistema natural continuo, poco o nada fragmentado, con conexión a parches de hábitat cercanos y/o grado de aislamiento bajo con otros parches. (depende del 1.1.1)	2				
Especies priorizadas por la CVC.		2			2
1.2.4. Presencia de alguna especie clasificada como casi amenazada (NT), por la IUCN.	1	1			
1.2.5. Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras, especies endémicas o casi endémicas o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores), especies Cites I,II.	1	1			
1.2.1 Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN	3	3			
1.2.2 Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro (EN)" por la IUCN	3	3			
1.2.3 Presencia de alguna especie clasificada como "vulnerables (VU)" por la IUCN	3	3			3
1.2.6. Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes nativas que presenten problemas de conservación para reproducirse, alimentarse o descansar.	3				
2.1.1. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de una cabecera municipal	3		3		
2.1.1. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de una cabecera corregimental.			3		
2.1.2. Areas con cobertura vegetal nativa que evitan o disminuyen los deslizamientos o inundaciones (clasificados como F3 o suelos de protección de los cuales haya referencia histórica frente a su capacidad preventiva.	3				
2.1.3 Humedales o cuerpos de agua que evitan o disminuyen la posibilidad de presentarse inundaciones en las cabeceras municipales.					
2.1.3 Humedales o cuerpos de agua que evitan o disminuyen la posibilidad de presentarse inundaciones en las cabeceras veredales.					
2.1.3 Humedales o cuerpos de agua que evitan o disminuyen la posibilidad de presentarse inundaciones en las cabeceras corregimentales.					
2.1.4. Sistemas hidrológicos de donde se Obtiene caudal de agua de mas de 101 met cubicos por segundo para generación de Energía eléctrica					
2.1.4. Sistemas hidrológicos de donde se Obtiene caudal de agua entre 2 y 100 met cubicos por segundo para generación de Energía eléctrica					
2.1.4. Sistemas hidrológicos de donde se Obtiene caudal de agua entre 100 litros y met cubico por segundo para generación de Energía eléctrica					
2.2.2 Presencia de modelos silvopastoriles o agroforestales compatibles con el medio natural que aporten en la conectividad de bosques o especies.	2				
2.2.3. Presencia de variedades silvestres emparentadas con especies vegetales domesticadas para la agricultura y la silvicultura.	2				
2.2.4. Especies medicinales con potencial farmacológico actual.	3				

CRITERIOS / OBJETOS		BOSQUE SUBANDINO AMENAZADO				
		A	AVES	AGUA	ANFIBIOS	
2.2.4. Especies medicinales con potencial farmacológico potencial.	2					
2.2.5. Especies nativas comestibles utilizadas en los sistemas de alimentación tradicional						
2.2.6. Existencia de humedales o bosques naturales que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación o muy usadas.	3					
2.2.6. Existencia de humedales o bosques naturales que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación o medianamente usadas.						
2.2.6. Existencia de humedales o bosques naturales que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación esporádicamente usadas.						
2.2.7. Existencia de sitios que proveen protección en alguna etapa el ciclo de vida de especies importantes para el hombre	3					
2.3.1. Existencia de algún programa de investigación a largo plazo en el área	2					
2.3.2. Presencia de sitios con facilidades para la recreación, el turismo y la educación ambiental en áreas naturales						
2.3.4 Presencia de humedales o sitios con cobertura arbórea dentro de la zona urbana y suburbana, que promuevan la presencia de biodiversidad.						
3.1.1. Existencia de sistemas boscosos, no boscosos o humedales asociados a la cosmogonía de alguna cultura ancestral						
3.1.3. Presencia de valores históricos o relictos arqueológicos, o muestras de culturas antepasadas asociados a ecosistemas naturales de importancia desde el punto de vista de su biodiversidad.						
TOTAL	33	11	13	6	5	

Convenciones:

Crucial:3



Muy importante. 2



Importante:1



2.2.2. Análisis de objetos

Finalmente se identificaron participativamente las presiones y fuentes de presión de los objetos. Las presiones son los daños o degradación que sufren los objetos a partir de acciones externas que las ocasionan y que son las fuentes de presión. Para priorizar las fuentes de presión se tuvieron en cuenta si ésta era una acción aislada o si era persistente y capaz de generar cambios reales en el objeto. Se calificó de alta, media y baja. Se priorizaron las que fueron calificadas como alta y media. Ver tabla 3. Adicionalmente se tuvieron en cuenta indicadores de base que permitieran sustentar el análisis. Cabe anotar, que por falta de aplicación de un diagnóstico basado en información primaria para este Plan, se adoleció de datos más precisos en algunos casos. El resultado fue el siguiente:

Tabla 4. Objetos de Conservación de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco, presiones, fuentes de presión e indicadores

OBJETOS DE PRESION		INDICADORES DE BASE	FUENTE DE PRESION	INDICADORES DE BASE
CONSERVACION 1. Bosque1. Degradación de la andino.estructura y composición del bosque. 2. Degradación del suelo del bosque 3. Fragmentación y/o pérdida de conectividad.		1.1. Especies de flora del bosque de los diferentes estratos en niveles de amenaza nacional y regional se encuentran en la Reserva y zona amortiguadora eventualmente (cuatro especies (CR), siete (EN), 21 (VU) y 32 tienen algún otro nivel de amenaza). 1.2. Bosque secundario en el 90%. 2.1. Especies comunes del bosque subandino que se encuentran en bosques cercanos como el PNN Farallones, ya no se reportan en Bitaco o son muy escasos como el perezoso de dos dedos (Choloepus hoffmanni), la guagua loba (Dinomys branickii), mono aullador (Alouatta seniculus), el puma (Puma concolor) y solo ocasionalmente se han visto tigrillos (Felis pardalis). 3.1. Pérdida de la capa vegetal superior en zonas más cercanas a las vías de acceso.	1. Extracción selectiva de especies vegetales (bejucos, orquídeas, bromelias, musgo, semillas, ornamentales, helechos). 2. Extracción de tierra de capote para viveros. 3. Ampliación de áreas urbanizables, parcelaciones y viviendas campesinas en la zona circundante a la Reserva. 4. Inexistencia de acciones de investigación aplicada en lo Reserva y los bosques circundantes que permitan monitorear los procesos de conectividad y/o fragmentación del ecosistema. 5. Ocupación de predios de la Reserva por particulares.	1.1. Se extraen semillas y plántulas para siembra en cultivos de flores, en especial de heliconias, anturios y orquídeas. 2.1. Se carece de datos precisos al respecto. Se reporta la presencia semanalmente de vehículos (camiones de 2 toneladas) recogiendo tierra capote del bosque. 3.1. El 46% de los predios colindantes a la Reserva, que fueron titulados por el INCORA, han tenido subdivisiones de predios con un promedio de 1,5 has. pero hay predios de 300 y 500 mt2. 4.1. Se sabe acerca de la fragmentación de los bosques subandinos pero se desconoce en particular, los procesos de recuperación de conectividad entre los diferentes fragmentos de bosque de la zona y el PNN Farallones, así como sus implicaciones para las especies locales. 5.1. 46 has, 1884 mts2 que forman parte de la Reserva tienen mejoras. 8 has, 7438 mt están en discusión y no es claro si pertenecen a la Reserva o no.
2. Grupo de Aves	1. Degradación del hábitat. 2. Disminución de individuos y poblaciones.	1.1. Los mismos indicadores del bosque subandino. 2.1. Especies de flora y fauna comunes del bosque subandino ya no se reportan o son escasas. Ejemplo la pava caucana (Penelope perspicax), 9 especies de aves están amenazadas nacionalmente, 1 globalmente y 24 regionalmente, entre ellas 13 especies están muy amenazadas en el Valle (S1)	1. Extracción indiscriminada de plantas y material del suelo del bosque que afectan el hábitat de algunas especies de aves. 2. Extracción de aves para comercio ilegal (barranquero, tucanes).	1.1. 26 familias de Chicoral y Zaragoza cultivan flores en 29 predios y carecen de especies forestales que aporten el sustrato que requieren especialmente los anturios. 2.1. Se capturan aves para la venta. No hay datos de cantidad al respecto. Se debe evaluar el impacto en términos del número de especies de aves amenazadas de la zona.

OBJETOS DE CONSERVACION	PRESION	INDICADORES DE BASE	FUENTE DE PRESION	INDICADORES DE BASE
3. Flora (especialmente orquídiáceas, magnoliáceas, lauráceas y aráceas)	1. Degradación del hábitat. 2. Disminución de individuos y poblaciones.	1.1. Los mismos indicadores del bosque subandino. 2.1. En el caso de las plantas, 34 especies que se encuentran en la zona están amenazadas nacionalmente, de ellas cuatro especies están en peligro crítico (CR), siete en peligro (EN) y 21 son vulnerables (VU).	1. Extracción selectiva de especies vegetales (bejucos, orquídeas, bromelias, musgo, semillas, ornamentales, helechos.	1.1. Los mismos indicadores para la fuente de presión del bosque subandino.
4. Agua (cuenca alta del río Bitaco).	1. Disminución del caudal. 2. Deficiente calidad del agua. .	1.1- Se presenta disminución en el caudal por la demanda que se presenta, de acuerdo a Resolución de la autoridad ambiental, se recomienda declarar el agotamiento del río Bitaco, en la parte alta donde se localizan las zonas I, (zona de Chicoral y Zaragoza), II y III, ya que la disponibilidad está totalmente copada por la demanda. 1.2. - Quebradas La Cascada, La Tambocha y Casamata. Se recomienda se declare el agotamiento de la fuente, pues la demanda futura es superior a la oferta y las captaciones toman casi el 100% del caudal. 2.1. 1. Las tomas de los acueductos de y la Administración Cooperativa están altamente contaminadas, presentando valores de coliformes totales de 24000 y coliformes fecales de 240 a 24000 (lo cual de acuerdo a los parámetros de calidad del agua se considera grave).	1. Desbalance entre la oferta y la demanda del agua. 2. Sistemas de captación, conducción y distribución deteriorado e inadecuado. 3. Uso ineficiente del agua. 4. Vertimiento de aguas residuales 5. Vertimiento de agroquímicos 6. Acceso inadecuado de visitantes y residentes (manejo de residuos, pisoteo, ruido) 7. Disposición inadecuada de residuos sólidos.	1.1. Los acueductos de Zaragoza y Chicoral toman casi el 100% del caudal de las fuentes. No se respeta el caudal ecológico. 2.1 El 100% las redes de distribución presentan fugas y están deterioradas. Esto genera desperdicio del agua y agotamiento. En la derivación 3 de la quebrada Chicoral se filtra más del 50% del agua. 2.2 Los acueductos de la zona no tienen tanques de almacenamiento que permitan distribuir adecuadamente el agua en periodos de disminución de caudal. 3.1. En el nacimiento del río Bitaco, el acueducto de Zaragoza (2.65 l/s) toma casi el 100% de su caudal. En las restantes derivaciones de las quebradas de la parte alta sucede lo mismo. 3.2. Se carece de medidores y tanques de almacenamiento en los acueductos veredales. 3.3. La oferta hídrica es superior a la demanda, especialmente en los meses secos, (Enero, febrero, julio, agosto y septiembre), se presenta déficit de agua pues la demanda supera la disponibilidad. 3.4. En la zona se carece de una cultura del manejo del agua: en el municipio el 30.77% de los productores rurales utilizan el riego

OBJETOS DE CONSERVACION	PRESION	INDICADORES DE BASE	FUENTE DE PRESION	INDICADORES DE BASE
				manual, siendo la práctica más común el riego por aspersión (17.96%). 4.1. El 48% de los predios colindantes con la Reserva no cuentan con sistema de manejo de aguas residuales y arrojan las aguas servidas a pozos de absorción o a las fuentes de agua. 4.2. Existen pozos sépticos y de absorción cerca de las fuentes de agua. 5.1. El 48% de los predios colindantes emplea agroquímicos en el cultivo de flores y jardines. 6.1. Semanalmente se recibe visita a la cascada del río Bitaco de aproximadamente 50 personas, que dejan basuras, pisotean las zonas de bosque y generan ruido con música. 6.2. Semanalmente llegan visitantes a las fincas colindantes o de paseo en ciclo rutas, paseos en motos y cuatrimotos, que generan ruido constante con sus vehículos. 7. 1. El 43% de los predios colindantes clasifica los residuos sólidos y los quema sin ningún manejo. Los residuos sólidos se arrojan directamente a las fuentes de agua 1.1. Las fuentes hídricas de la zona presentan alteraciones en las condiciones físico-químicas y bacteriológicas. 2. 1. Las
5. Anfibios	1. Disminución de poblaciones e individuos 2. Alteración del hábitat.	1.1. Se conoce que las poblaciones e individuos se han disminuido y en el momento se reporta una en peligro (EN), dos vulnerables (VU) y tres muy amenazadas en el Valle (S1).	1. Contaminación del agua. 2. Ataques de la población local y visitante.	comunidades locales y población visitante elimina individuos de anfibios y reptiles por considerarlos desagradables o peligrosos. No hay datos.

Posteriormente se analizaron las mayores presiones sobre los objetos. En la tabla 4 se puede observar que la presión que más está presente afectando los diferentes sistemas es la degradación de la estructura y composición del bosque, lo cual se entiende si se considera la interrelación presente en la dinámica ecológica del bosque donde cada uno de sus componentes establece interrelaciones entre sí. La fragmentación o pérdida de conectividad, la degradación del suelo y la disminución de individuos y poblaciones se presentan seguidamente como las presiones más comunes a todos los sistemas.

Aunque de acuerdo al Humboldt (2004), la Reserva y algunos bosques colindantes donde se realizaron sus estudios, presentan importantes relictos de bosque maduro en buen estado con individuos de flora de grandes portes, algunas de estas especies amenazadas, donde se reporta la presencia de algunas especies de insectos indicadores del buen estado de la biodiversidad en la zona; el bosque de Bitaco no deja de ser aún un relikto de bosque subandino donde la pérdida de conectividad y las presiones ejercidas en épocas anteriores generaron un deterioro de la biodiversidad representado en la pérdida y aún la extinción de especies Kattán (2003).

En este momento se puede observar que las medidas de conservación tomadas en la zona han dado resultado y el ecosistema se encuentra en recuperación, porque además algunos sectores de bosques colindantes, en especial los que se encuentran en el sector de Cali, que forman parte de la Reserva de Cali y los que colindan con el municipio de Dagua, están permitiendo niveles de conectividad con el Parque Nacional Farallones, el área protegida cercana que por su tamaño y estado actual de intangibilidad presenta las mayores posibilidades de conservación de la biodiversidad en la región.

Tabla 5. Priorización de presiones sobre los objetos de conservación.

PRESIONES		BOSQUE SUBANDINO	AVES	FLORA	RECURSO ANFIBIOS HIDRICO	
1	Degradación de la estructura y composición del bosque.	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
2	Fragmentación y/o pérdida de conectividad.	ALTO	ALTO	ALTO		ALTO
3	Degradación del suelo del bosque.	ALTO		ALTO	ALTO	ALTO
4	Disminución de individuos y poblaciones.	ALTO	ALTO	ALTO		ALTO
5	Disminución de caudal de las fuentes hídricas.	MEDIO				ALTO
6	Deficiente calidad del agua.	MEDIO	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO

Con el análisis los objetos, presiones y las fuentes de presión que los afectan, se identifican los actores que ocasionan las fuentes y generan el estado del sistema u objetos. Conocer los actores es necesario para establecer las estrategias a seguir. Tabla 5.

Tabla 6. Fuentes de Presión y actores relacionados.

OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE DE PRESION	ACTORES QUE PROPICIAN LA FUENTE DE PRESION
1. Bosque andino.	1. Extracción selectiva de especies vegetales (bejucos, orquídeas, bromelias, musgo, semillas, ornamentales, helechos). 2. Extracción de tierra de capote para viveros. 3. Ampliación de áreas urbanizables, parcelaciones y viviendas campestres en la zona. 5. Ocupación de predios de la Reserva por particulares. 1. Extracción indiscriminada de plantas y material del suelo del bosque que afectan el hábitat de algunas especies de aves. 2. Extracción de aves para comercio ilegal (barranquero, tucanes).	Población local. Visitantes Viveros de Dapa y carretera Buenaventura. Habitantes de Dagua. CVC que no hace cumplir la Ley. Municipio que está impulsando el ecoturismo sin programas de educación ambiental para los visitantes. Dueños de mejoras dentro de la Reserva (2 habitantes y 5 ausentistas)
2. Grupo de Aves		Población local. Visitantes Viveros de Dapa y carretera Buenaventura. Habitantes de Dagua. CVC que no hace cumplir la Ley. Municipio que está impulsando el ecoturismo sin programas de educación ambiental para los visitantes.
3. Flora (especialmente orquídiáceas, magnoliáceas, lauráceas y aráceas)	1. Extracción selectiva de especies vegetales (bejucos, orquídeas, bromelias, musgo, semillas, ornamentales, helechos).	Población local. Visitantes Viveros de Dapa y carretera Buenaventura. Habitantes de Dagua. CVC que no hace cumplir la Ley.
4. Agua (cuenca alta del río Bitaco).	1. Desbalance entre la oferta y la demanda del agua. 2. Sistemas de captación, conducción y distribución deteriorado e inadecuado. 3. Uso ineficiente del agua. 4. Vertimiento de aguas residuales 5. Vertimiento de agroquímicos 6. Acceso inadecuado de visitantes.	.Usuarios del agua que carecen de cultura ambiental para el manejo del agua. .Empresas comercializadoras del agua que no establecen regulaciones. .Empresas comercializadoras del agua que no mejoran la infraestructura de los acueductos. .Empresas comercializadoras del agua que no devuelven beneficios a la población local y no establecen programas de educación ambiental. .Municipio-Secretaría de salud que no hace cumplir las normas sobre servicios públicos. .CVC como autoridad ambiental que no regula el agua. .Municipio que no ha implementado un sistema de manejo de residuos sólidos. .Comunidades locales que no buscan alternativas para el cuidado del ambiente. .Productores y habitantes locales. .Municipio (UMATA) y CVC que no ofrecen alternativas para manejo productivo sin agroquímicos contaminantes.
5. Anfibios	1. Alteración del hábitat. 2. Ataques de la población local y visitante.	Habitantes locales. Visitantes. Municipio. No tiene programas de educación ambiental. CVC que no realiza educación ambiental, control y vigilancia.

2.3. Actores Sociales.

Para que la planificación surta efectos reales es necesario construirla con los diferentes actores sociales relacionados con la situación ambiental respectiva. De acuerdo a la ruta metodológica propuesta por el SIDAP, la identificación de los actores se realiza como segundo paso, al inicio del proceso de formulación del Plan, después de realizar las acciones de coordinación intrainstitucional. Eso quiere decir, que el ejercicio de análisis de objetivos de conservación se realiza con los diferentes actores del proceso, aunque aquí presentamos el análisis de actores relacionado más directamente con los objetos debido al papel que cada uno tiene frente al estado de los mismos.

Cabe anotar, que al igual que todos los componentes del Plan, la participación de los actores es dinámica y puede cambiar porque se definen momentos en que el papel decisorio lo tienen unos actores mientras que en otros, esta participación no es indispensable. Además, durante el proceso se puede ver cómo en la medida que se avanza, se pueden ir incorporando otros actores al proceso. Los actores identificados fueron los siguientes:

Tabla 7. Actores de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.

ACTORES PUBLICOS	ACTORES LOCALES	ACTORES INTERESADOS	ACTORES BENEFICIARIOS
CVC (Grupo de Biodiversidad, Dar Pacífico Este y DAR Suroccidente). Planeación y UMATa Municipal La Cumbre. Planeación y UMATa Municipal Yumbo. Planeación y UMATa Municipal Cali. Planeación y UMATa Municipal Dagua. Gobernación del Valle (Planeación Departamental, Secretaría de Turismo y Cultura del Valle). INCODER Unidad de Parques	Habitantes locales (38 colindantes), habitantes de predios de la Reserva (5), habitantes de la vereda interesados. Ocupantes de predios dentro de la Reserva (5). Organizaciones de base locales (Asociación de padres e familia Escuela La Libertad, Grupo de Teatro Ñiucanchic, Grupo de Herederos del Planeta, Juntas de Acción Comunal de Zaragoza y Chicoral, JAA Zaragoza.	Asociación Calidris. Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil. WWF Fundación Los Bitacoes. Univalle, Depto de zoología. Universidad Nacional. Palmira. Red de Acción Verde Verdad	Administración Cooperativa.

2.3.1. Caracterización de los actores sociales del proceso.

A manera de presentación, es necesario resaltar que la razón fundamental para identificar y caracterizar los actores sociales de un proceso es conocer el rol de cada

uno frente a la situación ambiental y el proceso que se relaciona, pero mas allá de ello, porque se requiere avanzar en la construcción y/o reconstrucción de relaciones que conlleven a identificar objetivos comunes (consensos) y diferencias fundamentales (disensos) sobre los cuales construir acuerdos y agendas de trabajo dirigidas a lograr los objetivos y metas de conservación que se planteen.

Para lograr la construcción de consensos y disensos, una de las acciones que se ha desarrollado en este proceso es el análisis de percepciones de los actores. Este ejercicio busca que cada actor exprese sus percepciones sobre los otros y posteriormente que cada uno exprese sus percepciones de sí mismo. El ejercicio ofrece un panorama de la caracterización de los actores desde sus propias visiones y permite generar relaciones horizontales donde cada actor, pese a sus diferentes roles socioculturales o económicos, se siente en la capacidad de dialogar y expresarse en sus intereses. La mirada que se propone para este ejercicio está dirigida a movilizar al individuo como ser humano expresando su sentir y permitiendo que el otr@ haga lo mismo. El análisis de actores lo hicieron aquellos que participaron activamente en el proceso y especialmente en los talleres específicos programados con ese fin, por ello; otros actores que la comunidad consideró claves y que estuvieron en algunas actividades no aparecen en el análisis.

Tabla 8. Análisis de Percepciones de los actores sociales.

ACTOR	INTERESES	QUE HACE	FORTALEZAS	DEBILIDADES
ASOCIACIÓN DE PADRES UNIVALLE (comunidad educativa)	Quieren para trabajar y para hacer estudios. Educar.	Estudios, investiga ranas, culebras, plantas.	Han hecho presencia en la zona. Tienen recursos humanos importantes. Tienen infraestructura.	Deben tener mayor presencia. Se requiere mas vinculación. Que haya relevo generacional. Que haya más vinculación a la comunidad.
	Velar porque los procesos que se están desarrollando en la escuela se mantengan. Autoridad máxima del plantel educativo. Incentivar la educación. Tolerancia.	Acompañan las decisiones que toman los profesores de la escuela.	Que lo conforman los padres y madres de los niños que están en el colegio estudiando. Continuidad. Compromiso.	Faltan recursos económicos. Poca gestión.
ASOCIACIÓN DE RESERVAS DE LA SOCIEDAD CIVIL	Trabaja en conservación Promover la conservación desde la sociedad civil. Apoyar la conservación. El eje de la red son las Reservas, el territorio.	Promover la Sociedad Civil.	Reconocimiento. Capacitación. Alianzas estratégicas. Capacidad de gestión.	Recursos económicos limitados.

Plan de Manejo Participativo de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco
 _____ Ana Elvia Arana. Consultora. Contrato CVC 041-2006

ACTOR	INTERESES	QUE HACE	FORTALEZAS	DEBILIDADES
JUNTA DE ACCION COMUNITARIA CHICORAS	La conservación y mejoramiento de los recursos naturales de la vereda. Solidaridad con los niños en la conservación. El desarrollo de la vereda	Gestionar con instituciones para realizar actividades de la vereda. Fomentar el cuidado de los recursos naturales de la vereda. Involucrar a los niños en las actividades de conservación.	Capacidad de gestión. Habitan personas que aman la conservación y la protección ambiental. Fomentan la solidaridad con los niños.	Muestran desunión. Reflejan falta de información de algunos actores. Falta de comunicación. Falta respaldo, reconocimiento y apoyo de toda la comunidad.
ADMINISTRACION COOPERATIVA	Venta del agua. Amplia cobertura social. Conservación. Procurar el suministro de agua para la comunidad rural. La función social. Es una Cooperativa.	Operar y administrar el sistema de acueducto para 14 veredas. Educación en el manejo del recurso agua. Propiciar encuentros entre instituciones. Comercializa agua del río Bitaco. Realiza aislamientos.	Empresa legalmente constituida y con imagen positiva regionalmente. Capacidad de convocatoria. Prestar el servicio. Conocer la calidad del agua.	No hace inversión en la vereda. El río no tiene mas capacidad de producir agua. Falta vinculación con la vereda para realizar acciones para la conservación de la Reserva. Falta de recursos económicos. Dispone de una sola fuente hídrica.
	Económicos.	Comercializa agua.	Organización mixta. Tiene recursos económicos, técnicos y logísticos.	No protege, no conserva, no educa, no aporta. Los beneficiados del recurso hídrico no devuelven a la comunidad local que conserva. Se benefician y no se comprometen con las comunidades. Aprovechan el agua y en este momento es un problema crítico. Se están incrementando las divisiones prediales y no alcanza el agua, no hay control al respecto. Se pide claridad sobre sus competencias y los derechos de las comunidades sobre ellas. Se desconocen sus deberes en la conservación.
UNIDAD DE PARQUES	Conservación y fomento de vivienda.	Primera autoridad ambiental nacional. Dicta políticas. Coordina el SINAP (las áreas Protegidas).	Jurisdicción nacional. Respaldo presidencial.	Está muy lejos. No ha hecho presencia, se le desconoce.
CVC	Velar por la conservación y el desarrollo sostenible. Autoridad ambiental. Fomentar la educación ambiental. Determina políticas regionales ambientales.	Es la encargada de administrar y velar por la conservación de los recursos naturales en el departamento.	Que trabaja en todo el departamento. Es descentralizada. Tiene recursos económicos. Maneja normas. Ente gubernamental. Es autoridad, tiene actividades policivas y facultades para hacer cumplir las normas. Ente gubernamental. Recursos técnicos idóneos.	Buscan protagonismo. La poca presencia en las comunidades que representan. No aplica mucho la norma. No tiene políticas claras. No atiende llamados de las comunidades. Hay descoordinación internamente. Tiene poco personal de campo. Es flexible en la aplicación de normas.

Plan de Manejo Participativo de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco
 _____Ana Elvia Arana. Consultora. Contrato CVC 041-2006

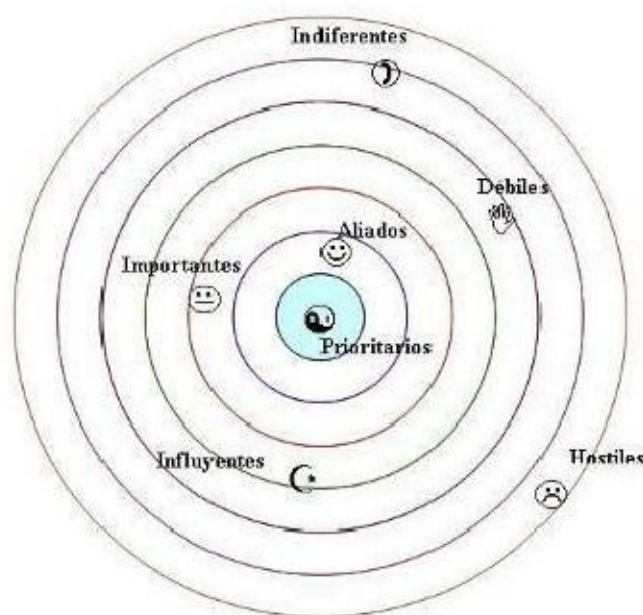
ACTOR	INTERESES	QUE HACE	FORTALEZAS	DEBILIDADES
FUNDACION LOS BITACOS.	Conservación ecológica.	Es una ONG que se dedica a la conservación ecológica, aislamientos, reforestaciones, ha cumplido labores de asistencia técnica agropecuaria.	Implementa proyectos productivos medioambientales.	Falta de presencia en la comunidad local.
GRUPO ECOLOGICO	Dar ejemplo de promover la conservación.	Rifas. Reuniones. Iniciaron hace mucho un proyecto de un semillero que no tuvo finalidad. Sensibilizan a la comunidad en la conservación.	Que son jóvenes y niños de la región. Que forman parte de una red.	Que son intermitentes. Que no hay liderazgo.
GRUPO DE TEATRO	Mantener ocupado de manera creativa el tiempo libre de los niños y jóvenes. Generar cambios sociales y ambientales y sensibilizar a las comunidades a través del arte.	Ocupación sana del tiempo libre. Divulgar ideas y problemáticas del entorno. Talleres de sensibilización en la escuela. Presentaciones.	Tiene un grupo de base estable. Apoyo de entidades. Capacidad para actuar. Recrea, educa, lúdica, divierte. Presencia de todas las generaciones. Desarrollo de autoestima y destrezas.	Que le hacen falta recursos. Mayor participación de jóvenes y otras personas de la comunidad.
PROPIETARIOS	Están interesados en permanecer unidos y de esta manera trabajar para solucionar la problemática de la región. Conservar.	Algunos se han dedicado a la explotación de cultivos, a defender la flora y la fauna. Muchos protegen el medio ambiente. Velar por el desarrollo y progreso de la región. La mayoría de los que no viven aquí tienen fincas de recreo. Es decir vienen de paseo.	Propietarios (algunos con poder económico),. Capacidad de convocatoria, podrían realizar actividades con las diferentes organizaciones existentes en la zona. Muy buen sentido de pertenencia. Conocimiento de la región.	Falta mas presencia en las diferentes actividades sociales de la vereda. Por no asistir a ellas, carecen de información y conocimiento de lo que se está desarrollando en la zona. La mayoría no viven en la zona. Algunos permiten que sus visitas saquen semillas y plantas del bosque. No tienen un buen manejo ambiental de agroquímicos para los cultivos de flores y jardines. Falta de presencia en la comunidad local.
ALCALDE DE LA CUMBRE	Puede gestionar recursos para lograr bienestar comunitario. Planificar y proteger el Patrimonio Ambiental del territorio. Mejorar la calidad de vida de la población. Impulsar el agro eco ecoturismo en la zona. Crear circuito ecoturístico en la zona articulado a la región.	Es la autoridad del territorio. Ordenar y planificar el territorio. Velar por el desarrollo del Municipio. Fomentar la democracia. Puede gestionar recursos y organizar el territorio en pro de un mejor bienestar.	Buen manejo de la Reserva para tener un equilibrio ambiental y sociedad armónica que siga conservando como despensa de agua y biodiversidad para el desarrollo del municipio. Tiene herramientas jurídicas y de control.	Pocos recursos para inversión. Falta de comunicación. Falta de articulación. No tiene guardabosques en la zona.

Plan de Manejo Participativo de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco
 _____Ana Elvia Arana. Consultora. Contrato CVC 041-2006

ACTOR	INTERESES	QUE HACE	FORTALEZAS	DEBILIDADES
HABITANTES	Progresar en vivienda, educación, transporte y tecnología. Despertar conciencia hacia la conservación. Liderar procesos de conservación comunitaria. Negociar con CVC su permanencia en la Reserva.	Luchar por subsistir y obtener recursos económicos para ello. Conservar la naturaleza Algunos ocupan indebidamente la Reserva con mejoras.	Deseo de superación en educación. Solidaridad en una calamidad. Un sector está desarrollando labores de conservación ambiental.	Falta interés por participar en talleres formativos. El chisme. No preocuparse por las necesidades comunitarias. Algunos deterioran el medio, extraen semillas y plántulas del bosque sin control, también madera para los cultivos de flores (bromelias, orquídeas y especialmente anturios). Contaminan con agroquímicos para los cultivos y jardines. No tienen buen manejo de las aguas y basuras. Algunas personas capturan animales para vender y atacan las serpientes y anfibios.
GOBERNACIÓN DEL VELLE	Bienestar y desarrollo de los gobernados.	Se supone que gobierna para todos. Ordena el territorio. Generar desarrollo en la región.	Poder que genera el Gobierno.	No hace presencia. Está muy lejos.
Fondo Mundial para la Conservación, WWF.	Conservación de la vida silvestre con visión ecológica regional.	Investiga. Construye información cartográfica. Apoya procesos de conservación de base. Desarrolla programas de educación ambiental. En la zona apoya a Calidris y la Red de Reservas.	Tiene recursos económicos. Presencia nacional e internacional. Capacidad de generar alianzas.	Imagen negativa por cuestionamientos internacionales con respecto a sus intereses.
UNIVERSIDAD NACIONAL	Investigar. Educar.	Presta servicios a los jóvenes de Colombia.	Tiene respaldo estatal. Es ampliamente reconocida. Tiene recursos. Tiene varias sedes. Tiene conocimiento.	Deben explicar mejor. Falta continuidad.
ASOCIACIÓN CALIDRIS	Conocer la biodiversidad biológica de las regiones donde trabajan. Hacer investigación. Promover la conservación. Educar. Aprender.	Liderar procesos de investigación y concientización ornitológicos. Gestionar recursos para sostener en el tiempo dichos procesos. Monitoreos.	Es una institución reconocida que jalona recursos. Tiene muchos conocimientos. Tiene la disposición de apoyar.	Le faltan recursos suficientes. Que no tienen todos los equipos necesarios.
VIVEROS	Extraer lo que necesitan del bosque para obtener ingresos sin importar si deterioran o no.	Vender tierra (alguna capote que sacan de la Reserva) y matas en los viveros.		Extraer deteriorando el ecosistema. no tienen compromiso con la conservación.
VISITANTES	Extraer lo que necesitan del bosque para obtener ingresos sin importar si deterioran o no.	Llegan de visita o paseo a las fincas o en ciclopaseos.	Pueden generar ingresos a la población local.	Falta de conciencia ambiental. Falta de conciencia social, no se interesan por ayudar a las comunidades locales.

2.3.2. Priorización de los actores.

Con base en el ejercicio de análisis de percepciones, los actores determinaron su visión frente a la posición de cada actor en torno al proceso de planificación del manejo y conservación de la Reserva. Se obtuvo el siguiente resultado:



Convenciones²⁷:

Prioritarios	👤 Locales, CVC, Alcaldía de La Cumbre.
Aliados	😊 Calidris, Red de Reservas, Universidad del Valle, Universidad Nacional.
Importantes	😐 Administración Cooperativa.
Influientes	👋 Gobernación del Valle (Secretaría de Agricultura, Planeación, Secretaría de Cultura y Turismo).
Débiles	👤 Parques.
Indiferentes	👤 WWF, Fundación Bitacoes.
Hostiles	👤 .

²⁷De acuerdo al SIDAP, se clasifican así:

Prioritarios: Son los locales y los públicos con competencias.

Aliados. Aquellos con los que se cuenta porque han apoyado diferentes procesos o tienen afinidad.

Importantes. Toman decisiones que pueden afectar el proceso, pero no han participado en el o lo han afectado negativamente.

Influientes. Son los que se considera que deben estar en algún momento del proceso para establecer negociaciones

Débiles. Los que teniendo alguna función o acción en la zona, no se les reconoce o se desconocen su alcance.

Indiferentes. Que no toman partido en ningún momento del proceso. Esta categoría fue propuesta en el proceso.

Hostiles que son considerados lejanos al proceso o presentan rupturas que dificultan la relación e implican un proceso de resolución de conflictos ambientales. La nominación de esta categoría fue afirmada en el proceso, pues se había propuesto cambiarla.

2.4. Análisis Prospectivo

Una vez realizado el análisis de actores y conociendo su papel frente a la situación de los objetos de conservación de la Reserva y su zona colindante, los actores determinaron los elementos estructurantes del proceso o variables clave a partir de los cuales establecer el análisis prospectivo. Las variables clave determinan el direccionamiento de las actividades del Plan. A continuación se presenta el análisis prospectivo de los actores, el cual recoge las propuestas y reflexiones de diferentes espacios del proceso, así como la información del componente descriptivo.

Tabla 9. Prospectiva.

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIOS POSIBLES	ESCENARIOS PROBABLES	ESCENARIOS TENDENCIALES	ESCENARIO DESEADO (10 AÑOS)
	Situación actual que caracteriza las variables clave.	Situaciones hipotéticas posibles de presentarse.	Aquellas con mayor viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa de presentarse.	Situación posible de suceder si no se planifica el territorio, es decir si se continúa como está.	Propuesta colectiva deseable y posible de intervención.
1. Bosque subandino húmedo del Pacífico.	1. Degradación de la estructura y composición del bosque. 2. Degradación del suelo del bosque 3. Fragmentación y/o pérdida de conectividad.	1. Afinar el sistema de control y vigilancia. 2. Gestionar recursos con municipio, CVC, acueductos y comunidad para tener uno o dos guardabosques de planta en la Reserva Protegida. 3. Sanear la Reserva.	Un sistema de vigilancia social y del Estado sobre la Reserva, las zonas protectoras y los recursos naturales de la zona de la zona de amortiguamiento. Una reglamentación específica sobre el uso del suelo y manejo ambiental de la zona.	Se incrementa la extracción de material de capote en la Reserva y bosques colindantes. Se incrementa la expansión de parcelaciones en la zona de amortiguamiento y Reservas colindantes en La Cumbre, Dagua, Yumbo y Cali. Se incrementa la extracción de material vegetal de la Reserva y bosques colindantes para suplir las necesidades de las nuevas viviendas campesinas, viveros cercanos y madera para cultivo de anturio con la apertura de mercados para la comercialización de anturios. Extracción de madera descompuesta para cultivo de anturio.	Senderos bordeando la Reserva con estudios de capacidad de carga, guías de la región. Recuperación de las especies nativas del bosque andino. Se reglamenta toda la cuenca hidrográfica. Se sanean las áreas intervenidas de la Reserva.
2. Aves	1. Degradación del hábitat. 2. Disminución de individuos y poblaciones.	Mantener en el tiempo el proceso de censo y monitoreo de aves de Chichoral.	Continuar el censo y monitoreo de aves con participación de la comunidad. Realizar campañas educativas con los propietarios de la zona, pobladores y visitantes para conservar las aves.	Se destruye el hábitat de especies de aves vulnerables a estos cambios. Se capturan aves llamativas para comercio.	Conservamos el bosque, no se caza. Se protegen las especies nativas de frutos silvestres y cultivados. Se promueven sistemas de producción amigables con las aves como comederos o cultivo de plantas nutricias.

Plan de Manejo Participativo de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco
Ana Elvia Arana. Consultora. Contrato CVC 041-2006

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIOS POSIBLES	ESCENARIOS PROBABLES	ESCENARIOS TENDENCIALES	ESCENARIO DESEADO (10 AÑOS)
	Situación actual que caracteriza las variables clave.	Situaciones hipotéticas posibles de presentarse.	Aquellas con mayor viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa de presentarse.	Situación posible de suceder si no se planifica el territorio, es decir si se continúa como está.	Propuesta colectiva deseable y posible de intervención.
3. Flora (especialmente orquídiáceas, magnoliáceas, lauráceas y aráceas)	1. Degradación del hábitat. 2. Disminución de individuos y poblaciones.	1. Estudios de la flora (técnico y comunitario, tener en cuenta al adulto mayor).	Se realizan estudios participativos para conocer acerca de las especies amenazadas de la zona. Se sensibiliza a la comunidad sobre la importancia de las especies de flora. Se erradica la utilización de especies forestales para leña y otros usos. Se promueve la siembra de especies para satisfacer necesidades locales de madera. Se reglamenta el uso del agua en la	Se continúan extrayendo especies amenazadas que se encuentran escasas en los bosques de la Reserva y zona de amortiguamiento. Se extraen semillas y plántulas de especies ornamentales sin ningún control.	Propagación y siembra de especies amenazadas. Se construyen viveros con especies nativas.
4. Agua (cuenca alta del río Bitaco).	1. Disminución del caudal.2. Deficiente calidad del agua.	1. Revisar toda la legalidad minera.2. Apoyo técnico para el manejo de aguas servidas de 35 casas cercanas a los afluentes del río Bitaco.3. Se solicita información sobre las concesiones de agua a CVC.	cuenca alta del río Bitaco mediante la formulación e implementación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca.Se implementa PGIRS de La Cumbre.	Se continúa practicando minería artesanal de impacto ambiental en el río y la biodiversidad especialmente de los anfibios. Se continúa ampliando la red de distribución de agua para la zona sin respetar los caudales ecológicos. Se amplía la demanda de agua de los predios que son subdivididos en la zona de amortiguamiento de la Reserva. Se continúan contaminando los suelos y el agua con las aguas servidas.	Tenemos un acueducto veredal administrado por la comunidad. Tenemos tratamiento para las aguas servidas de la zona. Realizamos aislamientos, reforestación con especies nativas, evitamos la minería, la extracción de flora y fauna. Se produce un aumento de la cobertura boscosa que genera aumento en el agua. Reducimos los agentes contaminantes del agua. Se respeta el caudal ecológico en las captaciones de agua. El sistema de captación y abastecimiento de agua es óptimo y garantiza el suministro. Existe cultura del uso eficiente del agua.

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIOS POSIBLES	ESCENARIOS PROBABLES	ESCENARIOS TENDENCIALES	ESCENARIO DESEADO (10 AÑOS)
	Situación actual que caracteriza las variables clave.	Situaciones hipotéticas posibles de presentarse.	Aquellas con mayor viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa de presentarse.	Situación posible de suceder si no se planifica el territorio, es decir si se continúa como está.	Propuesta colectiva deseable y posible de intervención.
5. Anfibios	1. Alteración del hábitat. 2. Disminución de poblaciones e individuos.	1. Se realizan estudios sobre los anfibios. 2. Se protegen las zonas húmedas. 3. Educación con la comunidad sobre la importancia de los anfibios.	1. Se realizan estudios y monitoreo.	1. Se continúan debilitando las poblaciones de anfibios en la zona.	Se garantiza un hábitat adecuado para las especies de anfibios con el mejoramiento de las condiciones del agua. Repoblamiento de especies que ya no están. Se incrementa el conocimiento de los anfibios en la zona. Hay una valoración de la importancia de los anfibios por parte de las comunidades de la zona.
6. Aspectos administrativos.	1. Ausencia de figura o esquema de administración y/o comanejo. 2. Ébil participación social. 3. Riesgo jurídico ante la categoría actual de la Reserva.	1. Ordenamiento del territorio. 2. Planeación municipal. 3. Apoyo del funcionario de CVC. 4. Buena relación y coordinación entre 1,2 y 3. 5. Presencia interinstitucional continua. 6. Recategorización de la Reserva. 7. Ampliación de la Reserva.	Se crea figura de comanejo y administración de la Reserva. Se establece personal asignado a realizar control y vigilancia en la Reserva. Se formaliza Comité Interinstitucional para el manejo de la Reserva. Se cambia categoría a la Reserva y se crea Parque Natural Regional.	Se aumenta el número de viviendas campesinas en la zona de amortiguamiento de la Reserva. Se continúa la extracción indiscriminada de productos del bosque por personas foráneas y locales. Se continúa la ocupación de predios de la Nación por parte de particulares. Se continúa esquema de trabajo en la zona descoordinado entre entidades públicas y privadas. No se optimizan los recursos de inversión ambiental y social en la zona. Se continúa impulsando un ecoturismo equivocado (cuatrimotos, licor, motos, proliferación de residuos sólidos, etc). La comunidad interesada en conservar la naturaleza en la zona continúa haciéndolo sin apoyo estatal.	Cabaña para educación ambiental y centro de investigación. biblioteca con todos los estudios realizados en Chicoral. Que exista un Comité Interinstitucional permanente de apoyo. Presencia de la administración municipal y la autoridad ambiental. Tener un guarda bosque. Tener un sitio o caseta para dar educación ambiental a turistas y habitantes. Senderos alrededor de la Reserva. Avisos alusivos a proteger la Reserva. Se favorece la vigilancia social.

	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIOS POSIBLES	ESCENARIOS PROBABLES	ESCENARIOS TENDENCIALES	ESCENARIO DESEADO (10 AÑOS)
VARIABLES CLAVE	Situación actual que caracteriza las variables clave.	Situaciones hipotéticas posibles de presentarse.	Aquellas con mayor viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa de presentarse.	Situación posible de suceder si no se planifica el territorio, es decir si se continúa como está.	Propuesta colectiva deseable y posible de intervención.
7. Objetivos de gestión.	1. Acciones de conservación puntuales. 2. Carencia de metas de conservación a corto, mediano y largo plazo. 3. Inexistencia de sinergias. 4. Beneficiarios no retribuyen al área.	1. Desarrollar agenda de comanejo. 2. Gestionar y financiar las iniciativas exitosas de la región que están en marcha: monitoreo de aves migratorias, teatro, escuelas, seguridad alimentaria, taekwondo, música e investigaciones 3. Realizar estudios de mercadeo y plan de negocios para producción y comercialización de flores. 4. Conformar un grupo de usuarios del agua con conciencia ambiental.	Construir plan de trabajo para coordinar y optimizar las acciones conjuntas que se desarrollan en la zona. Se continúan algunos procesos sociales de conservación en la zona.	Se continúan las acciones descoordinadas en la zona. Se ocupan nuevos predios de la Reserva. Se carece de Plan de Manejo.	Que los recursos gestionados en la Reserva apoyen los diferentes procesos que se lleven a cabo en la región. Que exista relevo generacional con excelentes bases científicas y socioculturales que lideren los procesos a futuro. Que los beneficiarios de los servicios ambientales dejen un aporte económico para el mantenimiento de la Reserva. Que los municipios colindantes tengan un manejo de sus reservas colindantes. Que sea ejemplo de ordenamiento para la cuenca en donde los usuarios del agua colaboren con el manejo. Que potencie y mantenga la participación y coordinación entre las iniciativas privadas y las públicas para la conservación. Que hay coordinación interinstitucional para el manejo de la Reserva. Uso racional conciente de la biodiversidad: biocomercio, zoonocriaderos. Garantizar la sostenibilidad de la Reserva por los servicios ambientales que ella ofrece (agua, aire, paisaje y otros). Participación real de voz y voto para tomar decisiones.

ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIOS POSIBLES		ESCENARIOS PROBABLES	ESCENARIOS TENDENCIALES	ESCENARIO DESEADO (10 AÑOS)
VARIABLES CLAVE	Situación actual que caracteriza las variables clave.	Situaciones hipotéticas posibles de presentarse.	Aquellas con mayor viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa de presentarse.	Situación posible de suceder si no se planifica el territorio, es decir si se continúa como está.	Propuesta colectiva deseable y posible de intervención.
8. Zona de amortiguamiento	1. Se desconoce cuál es. 2. Se desconocen normas relacionadas.	1. UMATa en coordinación con CVC tengan la capacidad de asistencia calificada en conservación, ordenamiento y producción sostenible.2. Se promueve la creación de Reservas de la Sociedad Civil.3. Se financian los planes de manejo de los predios de importancia.	Se trabaja en la Mesa Local del SIDAP.Se continúa ampliando el área de conservación privada.	Se continúa crecimiento desorganizado de viviendas campesinas en la zona. Se continúa promoviendo el ecoturismo desorganizado en la zona.Ausencia de estímulos a la conservación privada. Se desconoce la zona de amortiguamiento y sus reglamentaciones.	Que no exista subdivisión de los lotes.Se impulsa y apoya la creación de Reservas de la Sociedad Civil. Que los habitantes de la zona tengan conciencia de respeto por su entorno.Que los cultivos se manejen con técnicas que no dañen el medio ambiente.Que la mano de obra para el manejo y mantenimiento de la Reserva sea local.Tener canecas de basura en sitios estratégicos.Tener un parque veredal con plantas de la región, juegos, cebaderos de colibries, mariposario.Tener un puesto de salud con atención y dotación adecuados. En la escuela deseamos aulas acondicionadas con buena biblioteca, computadores, juegos recreativos, comedor escolar, auditorio.

2.5. Análisis del Contexto

El análisis prospectivo ofrece los elementos que permiten la construcción de un modelo de ordenamiento del territorio desde las diferentes visiones de los actores sociales. Esa construcción parte del modelo actual, pues esa es la realidad que se pretende trascender.

Para realizar el análisis del contexto en el cual está inmersa la Reserva de Bitaco, debemos considerar cuáles son las premisas de las cuales partimos como punto de análisis para la construcción de ese nuevo territorio y también cuáles son las variables del análisis.

En este sentido tomamos como premisas, aquellas que fueron definidas como los principios éticos sobre los cuales se debería construir el sistema de relaciones del Plan de Manejo. Ellas son:

- ✓ Defensa de la vida. Se plantea una visión que va más allá de la postura antropocéntrica que define el interés por la conservación exclusivamente en términos de su capacidad de generar bienestar humano, sin considerar los derechos inherentes a todas las formas de vida y a aquello que le sirve como sustento para su continuidad. Aquí se propone una acción colectiva tendiente a defender y proteger todas las formas de vida, con la conciencia de ser la especie animal que tiene la capacidad y responsabilidad para hacerlo y que protegiendo la vida se protege la propia especie humana.
- ✓ Impulso a los valores humanos y construcción de tejido social. La conservación es vista como una posibilidad en el territorio para construir alianzas, relaciones de convivencia y generar una nueva cultura de armonía con el entorno y los seres humanos.
- ✓ Equidad y justicia social en la conservación. Mas allá de buscar la igualdad en un contexto rico en las diferencias, se propone construir la equidad desde la diferencia, es decir que cada uno tenga las posibilidades de obtener lo que le corresponde.
- ✓ Distribución equitativa de los beneficios y opciones. La conservación es una alternativa para el desarrollo de una región y ésta tiene unos costos de la misma manera que unos beneficios. Con base en el principio de equidad, se propone que las cargas, al igual que los beneficios, sean repartidas equitativamente. Es una propuesta a que las poblaciones y en general, todos los actores que se benefician de la conservación, deben volver la mirada a las áreas de conservación y compartir no solo los beneficios sino las cargas.
- ✓ Relevo generacional. Solo el relevo generacional puede garantizar la sostenibilidad. Es un llamado de atención para volver la mirada a la manera como

están asumiendo la conservación las nuevas generaciones y el papel que la sociedad en conjunto estamos teniendo en ese sentido.

- ✓ Corresponsabilidad (Estado-Sociedad Civil). Garantizar la presencia de un Estado fuerte equivale a garantizar el bien común. Garantizar la presencia de una sociedad civil fuerte, comprometida con la conservación y organizada, es la única ruta para construir un Estado fuerte y autónomo que garantice lo colectivo y lo privado. La propuesta del Plan es construir un modelo de gestión ambiental en la Reserva con responsabilidad compartida entre el Estado y la Sociedad Civil.

De acuerdo a la visión de futuro construida en el Plan y de acuerdo a las premisas del mismo, las variables de análisis conducen de manera pragmática a sustentar la razón de ser del Sistema de Areas Protegidas. El Sistema son las áreas protegidas que en conjunto con los actores son los ejes alrededor de los cuales se teje la red de relaciones y operaciones como estos logran articularse para actuar sobre las áreas. Igualmente, forman parte del Sistema las estrategias biológicas de conservación que hacen viables las áreas, tales como los corredores de conservación y biológicos, las reservas privadas, las franjas protectoras y otras formas de ordenamiento y conservación ambiental. Vistas de otra manera, las áreas protegidas no serían más que globos de terreno inmersos en realidades socioculturales, políticas y económicas, constituidas a la postre en un factor de conflicto de la sociedad.

Como opción, el modelo que se propone para la Reserva de Bitaco es de integración territorial, de articulación social y de conectividad ecosistémica. El ámbito de influencia en este sentido se da en cuatro escalas: local, regional, internacional y planetaria.

Las preguntas planteadas para construir el modelo de contexto son: ²⁸

- ✓ Qué es la Reserva para los actores del proceso?
- ✓ Dónde está la Reserva?
- ✓ Qué beneficios trae?
- ✓ Quiénes se benefician de ella y donde están?
- ✓ Qué hacen?

Las respuestas son:

- ✓ La Reserva es un bosque natural protegido, que tiene gran biodiversidad, que está rodeado de muchos más bosques naturales, que tiene especies muy

²⁸A lo largo de los diferentes talleres donde se trabajaron los conceptos sobre Area Protegida, Reserva Forestal, entre otros, se enunciaron y respondieron las preguntas. Igualmente se realizó el gráfico de relaciones. Las preguntas y respuestas son el resultado de los diferentes ejercicios realizados en el proceso.

importantes, algunas amenazadas; que tiene muchas especies migratorias. También tiene quebradas, el río Bitaco, nacimientos de agua. Que forma parte de la cuenca del río Dagua. También está rodeado de gente de origen campesino inmigrante de otros lugares, que llegaron atraídos por la construcción del ferrocarril, también está bordeado de gentes de otras ciudades, principalmente de Cali, que tienen sus casa de recreo allí.

✓ La Reserva está enclavada en el extremo sur del municipio de La Cumbre, en la parte más alta de una cuenca en V, limitando con Yumbo, el municipio industrial del departamento y uno de los mayores aportantes de contaminación ambiental del departamento; con la ciudad capital del Valle, que se encuentra a 36 km, el mayor polo de atracción económica y demográfica del suroccidente del país, con el municipio de Dagua, paso obligado de las dos principales vías que unen al país con el Océano pacífico. En general el Valle del Cauca, es un departamento altamente poblado, caracterizado por tener ciudades no capitales.

- La Reserva es un sitio estratégico que permite la conectividad entre diferentes áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de la región. Se encuentra a menos de 30 km del Parque Farallones, en el lomo de la cordillera occidental, lugar de gran importancia biológica por los ecosistemas tan ricos y diferentes que alberga (provincia Norandina y provincia del Chocó, además la transición entre ambas).

- La Reserva ofrece servicios ambientales, tales como el agua, de los que dependen poblaciones enteras. Otros servicios de importancia mundial como el oxígeno, el clima, el paisaje. La riqueza de su biodiversidad también tiene bienes que pueden ser potencialmente importantes para las poblaciones humanas.

- Reciben agua: las comunidades locales (Zaragoza, Chicoral, Bitaco, El Diamante), la cabecera del municipio de La Cumbre y el municipio de Dagua.

- Se benefician de la conservación del suelo de la cuenca: el municipio de Buenaventura y la Nación porque la conservación de la cuenca garantiza que hayan menos aportes de sedimento a la bahía, lugar donde está el principal puerto de Colombia sobre el Pacífico. Con esto se pueden disminuir millones de dólares que se invierten en el dragado de la bahía.

- Se benefician del paisaje los visitantes de Cali, Yumbo y otros municipios que llegan buscando los paisajes y un ambiente en medio de la naturaleza.

- Se benefician del bosque: los habitantes locales, los viveros de Dapa y la carretera al mar.

- Se beneficia la biodiversidad de Canadá y los Estados Unidos, porque aquí se protegen el 9% de las aves migratorias neotropicales norteamericanas.

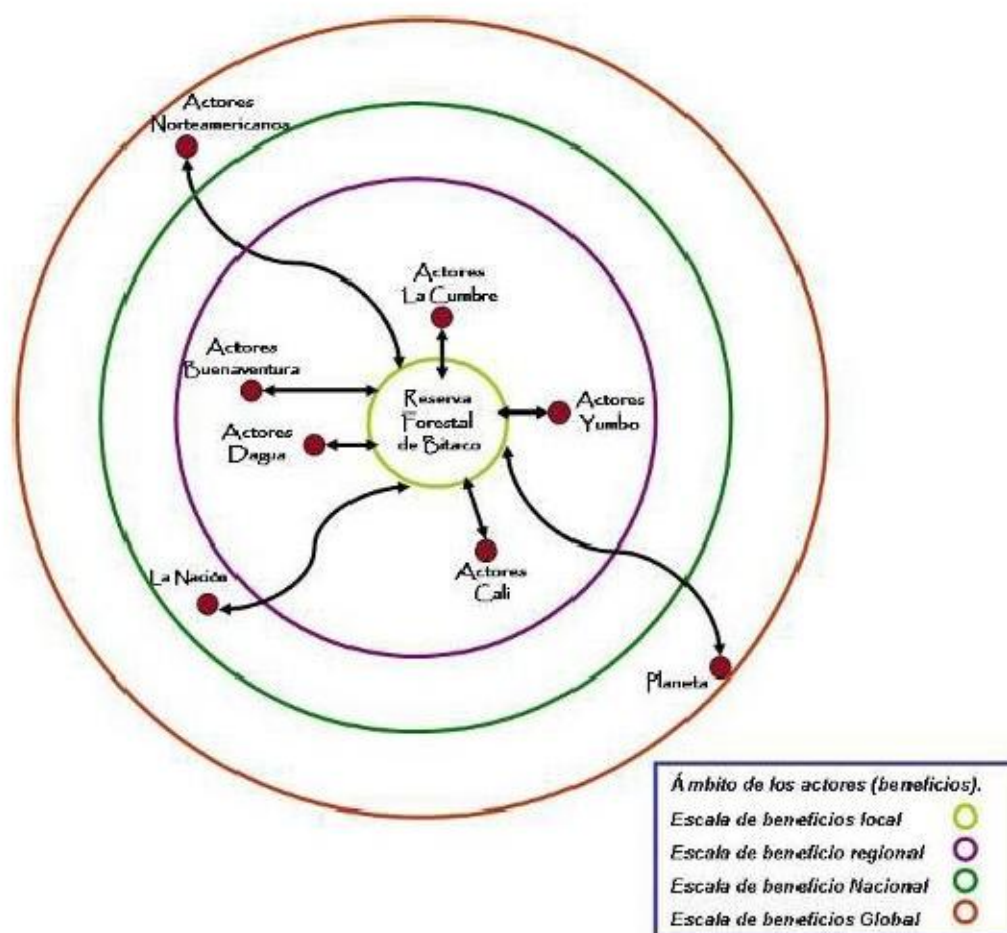
- Se beneficia el planeta porque el bosque captura CO₂ y libera O₂ proceso importante en la detención del cambio climático global.
- Se beneficia el país porque allí se conserva una importante muestra de nuestra biodiversidad, la cual, de acuerdo a la Ley 99 del 93, es patrimonio de la nación.

Tabla 10. Cuadro resumen de beneficios ambientales de la Reserva de Bitaco²⁹

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES Y VALORES DE NO USO	ACTOR/LOCALIDAD BENEFICIARIO	ESCALA
Agua Paisaje Plantas ornamentales. Oxígeno Clima Turismo científico.	Comunidad Chicoral, Zaragoza, Bitaco, cabecera la Cumbre).	Local (La Cumbre)
Agua Plantas ornamentales. Oxígeno Clima (regulación climática). Fijación de CO ₂ . Disminución de aporte de sedimentos a la cuenca. Paisajes	Dagua Buenaventura Cali. Yumbo. Otros municipios	Regional.
Oxígeno Clima (regulación climática). Disminución de aporte de sedimentos a la cuenca (beneficia al Primer puerto nacional sobre el Pacífico disminuyendo aporte de sedimentos a la bahía de Buenaventura. Se disminuyen los gastos de dragado de la bahía) Paisajes Biodiversidad (patrimonio nacional).	Colombia.	Nacional
Oxígeno (de importancia planetaria) Clima (regulación climática). Bosque (captura de CO ₂). Aves migratorias. (30 especies de aves migratorias neotropicales de Norte América que necesitan del ecosistema para sobrevivir).	Estados Unidos y Canadá. Planeta tierra.	Global.

²⁹Solo se tienen en cuenta los valores que no corresponden a actividades ilegales como cacería, extracción de tierra capote, semillas y plántulas indiscriminadamente.

Ilustración 1. Red de relaciones de beneficios de la Reserva de Bitaco



2.6. Zonificación de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.

De acuerdo al análisis participativo se identificaron tres zonas en la Reserva Forestal de Bitaco. La primera corresponde a la categoría de intangible, la segunda a recuperación natural y la tercera es una propuesta preliminar de zona de amortiguamiento. De acuerdo a la zonificación establecida se definieron las acciones a seguir. Las definiciones se basan en la clasificación propuesta para zonas estrictas en el SIDAP Valle del Cauca (2004)³⁰. Ver mapa 2.

³⁰Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC. 2004. .Propuesta de Categorías de Areas Protegidas para el Valle del Cauca y sus Directrices de Manejo. Contrato CVC 178-04. Fundación Trópico.

2.6.1. Zona intangible.

De acuerdo a CVC (2004), es aquella en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la más mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad. Se permite la investigación científica. Tiene una extensión de 142 has, 77117 mt².

Estado actual: Bosque Secundario de aproximadamente 30 años. Conserva algunos relictos de vegetación más antiguos que se reconoce por el porte de algunos árboles.

Uso potencial: Preservación.

Uso actual: Preservación.

Estado actual de los objetos de conservación: No se conoce.

Actividades permitidas: Las enunciadas en la reglamentación de SIDAP. Se permite la investigación científica.

Actividades prohibidas. Todas las enunciadas en la reglamentación del SIDAP.

2.6.2. Zona de Recuperación Natural.

De acuerdo a CVC (2004), es la zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica, lograda la recuperación o el estado deseado, esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda. Se permite la investigación científica estricta y la restauración.

Dentro de esta categoría se identificaron dos zonas, las cuales están en conflicto por ocupación. Se realizó la siguiente descripción de cada una sobre el estado actual:

Predio Aguaslindas:

~~Estado actual:~~ Bosque secundario en recuperación de 18 años con aislamientos.

Uso potencial: Preservación.

Uso actual: Conservación.

Estado actual de los objetos de conservación: El estado del bosque es bueno y presenta un proceso de recuperación natural que hace viable la presencia de especies de flora y fauna amenazadas. Allí se inventariaron 183 especies de plantas con las siguientes amenazadas: Casearia megacarpa, (VU), Clavija minor, (VU), Cyathea caracasana, (VU), Dugandiodendron mahechae (EN/CR), Heliconia venusta (VU), Inga sierrae (VU), Passiflora arborea (IR/VU) y Turpinia occidentales (DD). También se identificaron 36 especies de anfibios y 30 de reptiles, de ellos 4 en categorías SU, 1 S2, 4 S1, 1 EN, 1 VU, 1 S1S2 CVC (1998).

Descripción general: Predio en conflicto por ocupación que separa dos globos de terreno que constituyen la Reserva. Su límite externo es la Reserva Forestal de Yumbo en ese Municipio. Cuenta con 31 has, 8465 mt².

Predio Los Villa.

Uso potencial: Suelos F3. (Protección). Ubicado en franja protectora del río Bitaco.

Suelo con pendiente superior al 70%.

Uso actual: Bosque socolado, corte selectivo. Uso indebido del suelo.

Estado actual de los objetos de conservación: No se conoce.

Descripción general: Tiene una extensión de 4 has 94 mt². De ellos en bosque 2 has. 09 mt². Se haya en conflicto por ocupación indebida.

Actividades permitidas: Las enunciadas en la reglamentación de SIDAP. Se permite la investigación científica y la restauración.

Actividades prohibidas. Las enunciadas en la reglamentación de SIDAP.

2.7. Zona Amortiguadora.

Según CVC, es la zona en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas de conservación de carácter estricto dentro del Sistema de Areas Protegidas del Valle (2004). Esto con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas.

Genéricamente las zonas amortiguadoras se establecen con tres objetivos: uno relacionado con el cumplimiento de los objetivos de amortiguación, otro enmarcado dentro de la construcción de los sistemas regionales de áreas protegidas, donde el área protegida es un continuo y su zona amortiguadora es un espacio que permite la conectividad con otras zonas de conservación y el tercero tiene que ver con la capacidad del área y su zona de amortiguación como generadora de desarrollo; en ese sentido, más dirigido a garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales. Por otra parte, los objetivos de amortiguación son 1) Extender la protección sobre los procesos ecológicos, poblaciones biológicas y otros valores de conservación señalados en el Plan de Manejo del área protegida, 2) Mitigar los impactos de las tensiones externas al área protegida y 3) Prevenir la expansión de los procesos de alteración hacia el interior del área protegida (Parques, 2005)³¹.

Para la definición de la zona de amortiguamiento de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco se consideraron varios aspectos, sabiendo de antemano que es necesario generar un proceso de redefinición tendiente a lograr la concertación de nuevos

³¹Unidad de Parques Nacionales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005. Lineamientos técnicos para la declaratoria y gestión en zonas amortiguadoras.

actores y compromisos adicionales, pues se dan dos escenarios a considerar: las reservas forestales que circundan la Reserva y el área que fue sustraída de la Reserva Forestal del pacífico en el municipio de La Cumbre.

Para el caso de las reservas forestales circundantes en Cali, Yumbo y Dagua, jurídicamente son figuras de protección de superior jerarquía a la zona amortiguadora de la Reserva de Bitaco, la cual corresponde a una categoría de zonificación dentro de un área protegida. Adicionalmente, las primeras son de orden nacional y la Reserva de Bitaco es de orden regional. Por esta razón, de acuerdo a los principios de gradación normativa y rigor subsidiario de que habla la Ley 99 del 93, no se podría dar allí el manejo de zona amortiguadora por ser una figura regional y menos rigurosa. En este sentido, con base en los parámetros establecidos en el Artículo 13 de la Ley 1021 de 2006, se propone para esas zonas la aplicación del mencionado Artículo³². Para el caso del municipio de Dagua la figura que opera y está reglamentada por Resolución del Ministerio del Medio Ambiente, es la de Reserva Forestal creada por la Ley 2 de 1959 y acogida por el PBOT del Municipio. En el caso de estas tres Reservas, lo que se propone a partir del cumplimiento de la Ley 1021 del 2006, es la definición de su aptitud de conservación pero adicionalmente, su recategorización, pues las determinantes de esta Ley no se avienen del todo con los objetivos de conservación de biodiversidad de estas Reservas.

Finalmente, a manera de conclusión para este punto, el uso correspondiente a las zonas circundantes a la Reserva de Bitaco, para los sectores de Cali, Dagua y Yumbo, es el determinado para las reservas forestales protectoras, tal como fue establecido en el acto administrativo de creación y como lo ratifica la reglamentación nacional, y hasta tanto no se avance en un proceso de concertación, que indispensablemente tiene que incluir al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que permita redefinir su reglamentación, se debe continuar usando la que está vigente actualmente. Este proceso es urgente y debe ser de amplia participación pública y privada, pues si bien las áreas protegidas como figuras de conservación son una gran estrategia de conservación, como figuras no lo hacen por sí mismas y para lograrlo se tienen que lograr amplios acuerdos y compromisos reales. Esto es claro si se tiene en cuenta que hoy no queda más del 30% del área que fue declarada y ese porcentaje está representado especialmente en bosques secundarios.

³²Ley 1021-06, Art. 12. Parágrafo 1. En un plazo máximo de tres años a partir de la vigencia de la presente ley, el Gobierno Nacional deberá delimitar, consolidar y declarar las áreas de reserva forestal existentes para adecuarlas a los principios y objetivos de la presente ley. Conforme a este ejercicio se elaborará el mapa actualizado de las áreas de reserva forestal de la Nación, debiendo establecer las medidas pertinentes para su monitoreo y control efectivo.

El segundo escenario que se presenta es el área circundante en el municipio de La Cumbre. Como y se explicó, esta zona correspondía inicialmente a la zona de Reserva Forestal por la Ley 2 del 59, pero allí fueron sustraídas 570 has. las cuales fueron tituladas, perdiendo su calidad de Reserva.

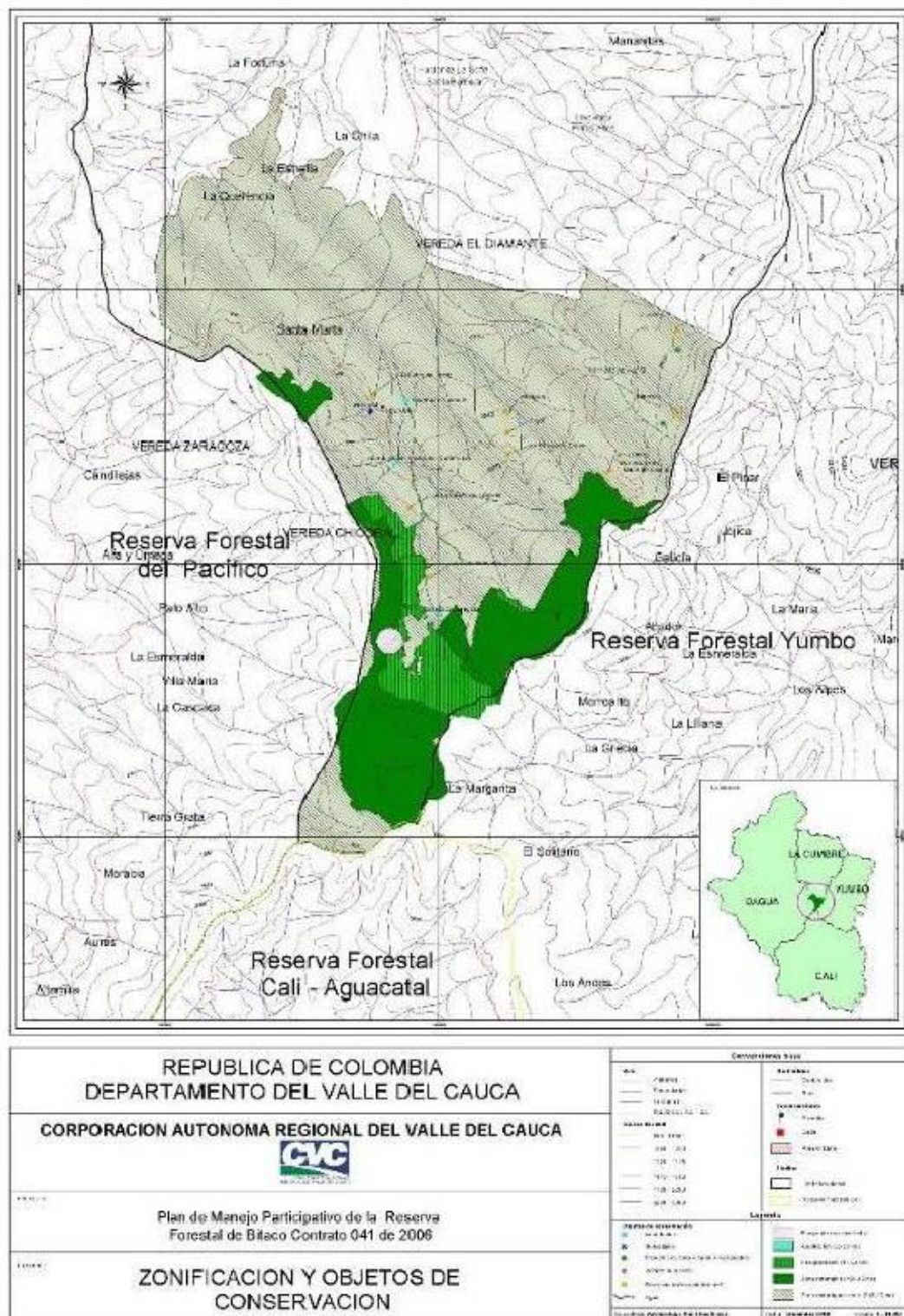
Inicialmente dentro del proceso de formulación del Plan, se consideró que un criterio para delimitar la zona amortiguadora, debería ser la existencia de las regulaciones ya establecidas a partir de la adjudicación de las tierras pertenecientes a la Reserva en 1980 y 1985. Estas preveían que los propietarios debían asumir una función clara de conservación de obligatorio cumplimiento con la salvedad de que si esto no se cumpliera, el área recuperaría jurídicamente su vocación de conservación y el dueño perdería el derecho adquirido sobre la propiedad. Sin embargo, dada la escasa participación de los actores del corregimiento de Bitaco por fuera de las veredas Chicoral y Zaragoza, se determinó considerar otros criterios con mayor relevancia, pero no dejando de lado, dentro de los ajustes del Plan, la posibilidad futura de ampliar la zona.

Con base en los diferentes ejercicios realizados, se propusieron unos interrogantes que los participantes en el proceso respondieron de manera empírica proponiendo a Chicoral y Zaragoza como la zona de amortiguamiento para la Reserva.

El marco general para la definición de los criterios se basó en los objetivos que propone la Unidad de Parques para las zonas amortiguadoras y que ya se mencionaron. En ese sentido, se tuvieron en cuenta tres criterios fundamentales:

- ✓ La relación de las comunidades locales con la Reserva y sus impactos.
- ✓ El cumplimiento de criterios de conservación propuestos por la CVC.
- ✓ La existencia de áreas de conservación próximas a la Reserva.

Mapa 3. Mapa de Zonificación y Objetos de Conservación.



2.7.1. Criterios de análisis de la zona amortiguadora.

2.7.1.1. Relación de las comunidades locales con la Reserva y sus impactos.

Elementos considerados:

Participación en el proceso: Veredas que cumplen: Chicoral y Zaragoza. Promedio de 20 personas de la zona en el proceso de concertación.

Existencia de procesos de educación ambiental relacionados con la Reserva. Veredas que cumplen: Chicoral y Zaragoza.

- El PRAE de la Institución educativa La Libertad de Chicoral, a la que asisten niños de toda la zona, está dirigido a la conservación de la naturaleza. Uno de sus pilares es la existencia del grupo de niños observadores de aves.
- Existe grupo de teatro infantil y juvenil orientado a la conservación.
- Los emblemas locales son especies carismáticas de la Reserva y su zona circundante.
- En Chicoral existe grupo de música de los niños de esta y otras veredas cuya orientación es hacia la sensibilización ambiental.
- En Chicoral existe grupo ecológico pertenecientes a los Herederos del Planeta, que desarrollan actividades de guianza, educación ambiental y coinvestigación biológica en la zona.

Existencia de procesos de conservación relacionados con la Reserva. Veredas que cumplen: Chicoral y Zaragoza.

- Existen ocho (8) reservas de la sociedad civil en Chicoral.
- 32 predios colindantes con la Reserva conservan el 57% de su área en bosques.
- Predios de Chicoral y Zaragoza apoyan la investigación y monitoreo de la biodiversidad de la zona.

~~Se desarrollan actividades que afectan la Reserva en gran escala, mediana y pequeña. Se~~ realizó el análisis teniendo en cuenta las presiones y fuentes de presión sobre los objetos de conservación. Se anota que no se cuenta con cifras que sustenten estas apreciaciones, pero su certeza se ratifica en el resultado de los estudios de flora y fauna de la zona que incluyen entre las especies más amenazadas las lauráceas y la plantas ornamentales como las orquidiáceas y heliconiáceas, que se reportan por las comunidades como las que han sido más extraídas en la zona. Igualmente en el caso de las especies de fauna, entre las más amenazadas están algunas de las más vistosas que son usadas para tenerlas en cautiverio.

En el siguiente cuadro se puede ver el nivel de participación de los actores locales en las actividades que afectan la Reserva. Promediando el tipo de impactos negativos

sobre la Reserva, se concluye que los comerciantes y en segundo lugar los visitantes generan los mayores impactos sobre la Reserva. El ejercicio de identificación de actores e impactos sobre la Reserva y su zona circundante se hizo participativamente.

Tabla 11. Nivel de participación en los impactos negativos de los actores sobre la Reserva

FUENTE DE PRESION	NIVEL	ACTORES		
		LOCALES	VISITANTES	NEGOCIANTES DE CALI, DAPA Y DAGUA
Extracción selectiva de vegetales de la Reserva (bromelias, musgos, semillas ornamentales, heliconias, platanillas, helechos). Población visitante y habitantes locales.	ALTO	3	3	3
Extracción de capote	ALTO			3
Tala selectiva	BAJO	1		
Aperturas de potreros	BAJO	1		
Tala selectiva	BAJO	1		
Leñateo	BAJO			
Extracción de aves para comercio ilegal (barranqueros, tucanes)	MEDIO	2	2	
Expansión de cultivos, extracción de maderas para leña, apertura de potreros, tala selectiva.	BAJO	1		
Alteración en la composición físico química del las aguas.	ALTO	3	3	
Deterioro de la coberturas boscosas para la regulación hídrica (Pérdida de la regulación de las escorrentías)	BAJO		2	3
Extracción artesanal en socavón buscando las vetas de oro y cuarzo - con lavado en canalón sobre el cauce de la quebrada.	MEDIO		2	
Pérdida de cobertura del suelo (erosión - sedimentación)	MEDIO	2	2	
Pisoteo y abrevadero de semovientes (entran esporádicamente por los senderos)	BAJO	1		
Vertimiento de aguas residuales	ALTO	3		
Vertimiento de agroquímicos	MEDIO	3		
Acceso inadecuado de visitantes y residentes (manejo de residuos, pisoteo, ruido)	ALTO	3	3	
Extracción artesanal en socavón buscando las vetas de oro y cuarzo - con lavado en canalón sobre el cauce de la quebrada.	MEDIO		2	
Disposición inadecuada de residuos sólidos	ALTO	3	3	
Solicitudes ante crecimiento habitacional y poblacional (Desbalance entre oferta y demanda para consumo).	ALTO	3		
Aprovechamientos inapropiados de agua (mangueras - acueductos individuales)	ALTO	3		
TOTAL		30	19	9
PROMEDIO		2,00	2,38	3

2.7.1.2. Cumplimiento de los criterios de conservación determinados por el SIDAP. Objetivos y criterios de conservación.

Análisis de objetivos de Conservación. Se realizó el análisis de los objetivos de conservación para la zona y el resultado obtenido fue el siguiente:

- ✓ Objetivo 1. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad biológica. 0.95 puntos.
- ✓ Objetivo 2. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano. 0.60
- ✓ Objetivo 3. Garantizar la permanencia del medio natural como fundamento de la integridad y pervivencia de las culturas tradicionales. 0.45 puntos.

El puntaje final determina que la zona tiene una gran importancia biológica y aplicaría para ella la creación de un área protegida estricta, sin embargo, es claro que el cumplimiento de los criterios se lleva a cabo porque existen estrategias de conservación privadas en la zona y no se requiere generar un proceso de apropiación de parte del Estado para garantizar la conservación del área. Parte de los resultados coinciden con el análisis de objetivos aplicados a la Reserva, pues los sitios de muestreo de las investigaciones biológicas fueron fincas colindantes y cercanas a la Reserva, lo que demuestra la vocación de conservación de los propietarios locales. Ver anexo 13. Matriz de objetivos zona amortiguadora. El resultado del análisis de criterios que aplican para la zona de amortiguamiento fue el siguiente:

2.7.1.2.1.Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel nacional y/o regional y/o alto grado de complementariedad y/o alto grado de irremplazabilidad.

Se cumplen los mismos criterios que aplican para la Reserva, pues el área de bosque es mayor por fuera que la misma Reserva.

2.7.1.2.2.Areas con ecosistema natural continuo, poco o nada fragmentado, con conexión a parches de hábitat cercanos y/o grado de aislamiento bajo con otros parches. (depende del 1.1.1)

El área colindante con la Reserva en el sector de Chicoral y Zaragoza cuenta con ocho (8) Reservas de la Sociedad Civil que suman 280,43 has. superando el área de la Reserva de Bitaco. Estas reservas unidas a los bosques privados que se encuentran en la zona La continuidad con el Parque se evidencia con los reportes de mamíferos como felinos que solo se conocían en el mismo y que reportan los habitantes de Chicoral y La Elvira. Las 32 fincas colindantes con la Reserva tienen un área de 134,84

has, de las cuales el 57% se encuentra cubierta de bosque. Aplican criterios de los objetivos de conservación de la Reserva en cuanto a la importancia del bosque.

2.7.1.2.3.El fragmento de bosque (o ecosistema natural) presenta una forma de parche redondeada (aprox) que disminuye el efecto de borde (depende del 1.1.1).

Es un área amplia de bosques en predios privados que da continuidad a la Reserva de Bitaco. Aplica numeral anterior. Esta zona presenta un área mayor de aproximadamente 1240 de bosque continuo y 42 parches de 1 a 14 has.

2.7.1.2.4.Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN.

Aplica con las mismas especies que los objetivos de la Reserva.

2.7.1.2.5.Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro (EN)" por la IUCN en la Reserva Forestal y área colindante.

El criterio aplica con las mismas especies que el área de Reserva.

2.7.1.2.6.Presencia de alguna especie clasificada como "vulnerables (VU)" por la IUCN Reserva forestal y área colindante.

El criterio aplica con las mismas especies que el área de Reserva.

2.7.1.2.7.Presencia de alguna especie clasificada como "casi amenazado (NT)" por la IUCN.

El criterio aplica con las mismas especies que el área de Reserva.

2.7.1.2.8.Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones, o especies raras, especies endémicas o casi endémicas o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores), especies priorizadas por la CVC, especies Cites I, II.

El criterio aplica con las mismas especies que el área de Reserva.

2.7.1.2.9. Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes para reproducirse, alimentarse o descansar.

El criterio aplica con las mismas especies que el área de Reserva.

2.7.1.2.10. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de comunidades humanas.

Aplica igual para la Reserva.

2.7.1.2.11. Existencia de patrones de uso de la tierra diferentes dentro del área considerada (presencia de áreas de conservación aledañas a sistemas de producción).

En las veredas en donde se encuentra la Reserva existen 8 reservas de la Sociedad Civil. Igualmente existen predios que permiten mantener la continuidad del ecosistema porque conservan bosques. Las 32 fincas colindantes con la Reserva tienen un área de 134,84 has, de las cuales el 57% se encuentra cubierta de bosque. En las veredas Chicoral y Zaragoza hay predios que siendo categoría F2 (suelos de protección-producción), han sido dejados como bosques protectores por parte de sus propietarios (EOT La Cumbre, 2002).

2.7.1.2.12. Presencia de modelos silvopastoriles o agroforestales compatibles con el medio natural.

Fincas con reservas y manejo del bosque.

2.7.1.2.13. Presencia de especies vegetales silvestres relacionadas con la agricultura y la silvicultura.



Pupas de mariposa. Zoocriadero neblina Verde.
Foto. Cortesía P. Garavito.

La zona es rica en heliconias y orquídeas que son cultivadas y vendidas en el mercado de Cali especialmente. También se usan las granadillas, cacao de monte, entre otras, se utilizan en la alimentación y la medicina tradicional. Igualmente se han identificado aproximadamente 80 especies de mariposas con potencial comercial, lo cual se viene experimentando en una finca de la zona, en donde se tiene establecido un zoocriadero.

2.7.1.2.14. Existencia de áreas de conservación cercanas a la Reserva.

La zona propuesta como amortiguadora inicialmente está incluida dentro de las clasificaciones del EOT de La Cumbre por ser la zona con mayor cobertura de bosque natural del municipio. Es así como las veredas Zaragoza, Chicoral, El Diamante y El Retiro son clasificados como bosques protectores de la cuenca alta del río Bitaco con una extensión de 859,9 has. De acuerdo al uso potencial, la zona alta de la cuenca del río Bitaco corresponde a la categoría de usos del suelo F3, correspondiente a bosque protector. El área con esta categoría asciende a 4830,1 Has. para un 21,8% del total del área del municipio. (POT La Cumbre, 2002). El anterior criterio representa una sinergia en cuanto a las posibilidades de manejo que se pueden hacer al área entre la autoridad ambiental y la autoridad territorial del municipio.

Por otra parte, la Mesa Local del SIDAP propone el establecimiento de un corredor de conservación entre la Reserva y la Cabaña, área protegida del Municipio colindante con la Hacienda del mismo nombre, en la cual se han realizado inventarios biológicos que determinaron la existencia de especies amenazadas en la zona. La Reserva de Bitaco cuenta con un bosque circundante continuo de 4533,05 has entre reservas privadas y públicas.

2.7.2. Propuesta de Zona Amortiguadora concertada.

Con base en los análisis realizados y a la propuesta de los actores participantes, se determinó que la zona amortiguadora en el municipio de La Cumbre está comprendida por las veredas Chicoral y Zaragoza y tiene una extensión aproximada de 757 has, 1987 mtz.

2.7.3. Las Reservas Forestales Nacionales Circundantes.

En los municipios de Yumbo y Cali se encuentran las Reservas Forestales Nacionales de Yumbo y Cali Aguacatal. En el sector del municipio de Dagua se encuentra la Reserva Forestal Protectora de Dagua, la cual es de carácter nacional y hay la posibilidad de que la zona colindante con la Reserva tenga una declaratoria de Reserva o Zona Forestal Protectora creada en la década del 30 o 40 por el Ministerio de Agricultura o de Economía. Adelante se presenta un bosquejo de estas áreas.

2.7.3.1. Reserva de Yumbo.

Fue creada por el Ministerio de Economía Nacional, según Resolución No. 11. 9 de Diciembre de 1938. Sus límites son: del cerro Dapa se sigue por la estribación hacia arriba, hasta encontrar la cordillera occidental de Los Andes, de aquí por el filo de dicha cordillera, hasta el cerro de Carisucio, de aquí por todo el filo de la misma

cordillera, hasta el cerro de La Cumbre, de aquí una línea sinuosa que pasa por todos los nacimientos de las distintas aguas que caen a la quebrada de El Rincón, hasta los nacimientos de la quebrada de El Tambor, de aquí por esta quebrada, aguas abajo, hasta su desembocadura, en la quebrada Rincón, y de aquí una línea recta, al cerro Dapa, que es el punto de partida.

La Reserva, que es nombrada por la ONG Conservación Internacional como Cerro Dapa y Carisucio³³, cuenta aún con una franja de bosque en la cresta de la cordillera de lo que fueron unas 1410 has declaradas, abarcando un rango altitudinal entre los 1700 y 2200 mts. (Atlas Básico, 2003)³⁴. De acuerdo a la clasificación de las zonas de vida de Holdridge, la Reserva se encuentra entre las formaciones de bosque húmedo premontano (bh-Pm) y bosque húmedo montano bajo (bh-Mb). En la parte inferior de la Reserva sobre la altura de los 1700 m. se registran precipitaciones de 1300 mm y temperaturas entre 18°C y 20 °C. El límite occidental de la Reserva es la divisoria de aguas entre las cuencas de los ríos Bitaco y Yumbo, donde se encuentran los cerros Dapa, Carisucio, La Cumbre, Las Antenas y El Alto del Guayabo (Atlas Básico, 2003).

Como indicadores de perturbación de este ecosistema se observa que la cobertura vegetal se compone de bosques secundarios con algunas especies de valor económico de segundo crecimiento y como especies dominantes aparecen los yarumos (*Cecropia* spp), guácimos (*Guazuma ulmifolia*), balsos (*Ochroma lagopus*), carboneros (*Albizzia carbonaria*) y nacedero (*Thrichanthera gigantea*) y en menor proporción se encuentran cedros (*cedrela montana* y *cedrela odorata*), jigua (*Nectandra* sp.), cedro negro (*Juglans neotropica*) y mano de oso (*Didimopanax* sp.) En fauna aparecen especies no exigentes al hábitat como la torcaza común (*Zenaida auriculata* y *Columba fascista*) y conejos y ardillas (*Sylvilagus brasiliensis* y *Sciurus granatiensis*) (Atlas Básico, 2003). No obstante, estos reportes, es necesario que se realicen inventarios detallados en la zona. En la zona también se reportan algunos reptiles como Corales (*Micrurus*) y Colgadora (*Bothrops schlegelii*), peces como la sabaleta (*Brycon henni*), aunque se encuentran muy reducidas, también se encuentran especies de rangos de distribución amplios y con dietas alimenticias variadas y hábitos generalistas como los cuzumbos (*Nasua*), el perro de monte (*Potos*), el oso hormiguero (*Tamandua*), los perezosos (*Bradypus*), el armadillo (*Dasypus*) y chuchas (*Didelphis*). (PAAL, 98)³⁵

³³ Conservation Internacional es una ONG internacional con sede en Colombia, que realizó un estudio tendiente a delimitar y ubicar en el territorio, las reservas forestales nacionales, entre ellas las de Yumbo y Cali-Aguacal.

³⁴ Atlas Básico. Reservas Forestales Protectoras Nacionales. 2003. Conservación Internacional, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

³⁵ Plan de Acción Ambiental Local. 1998. Alcaldía de Yumbo.

Las principales amenazas de la Reserva son la expansión de las viviendas recreacionales y la extracción de tierra de capote y especies silvestres, en especial las ornamentales que surten los diferentes viveros del corregimiento de Dapa y Cali.

Los corregimientos que conforman el área son Dapa, con las veredas Alto Dapa, Medio Dapa, Rincón Dapa, Pilas Dapa y Miravalle, Yumbillo y Santa Inés y muy cerca de la zona, La Buitrera. Dapa se caracteriza por ser un sector de estratos 5 y 6 y está compuesto especialmente de viviendas campestres de familias provenientes de Cali en su mayoría. Para la zona, dada su comunicación directa a través de una vía pavimentada con Cali, ésta se constituye en su principal polo de atracción. En esta zona se cultivan arracacha, café, cartuchos, orquídeas, pompones sobre la zona de las Dapas y explotación de canteras en el sector de Pilas Dapa. La zona cuenta con cinco centros docentes ubicados en Rincón Dapa, Pilas Dapa, Alto Dapa, Medio Dapa y Miravalle (PBOT Yumbo, 2001)³⁶.

Los corregimiento de Yumbillo y Santa Inés, presentan mayor relacionamiento con Yumbo porque poseen vías que directamente los comunican con la cabecera municipal. Los principales cultivos de la zona son arracacha, café, cartuchos, cítricos, guanábana, guayaba, orquídeas, pimentón, piña, pompones, tomate, yuca y pino, así como ganado vacunos. La zona cuenta con acueductos veredales, y el manejo de aguas servidas se hace a través de pozos sépticos. No obstante, en la actualidad se están generando conflictos ambientales, debido principalmente al deterioro de áreas de protección de las cuencas y por demanda creciente de agua y manejo inadecuado de aguas residuales y residuos sólidos (PBOT Yumbo, 2001).

La cabecera corregimental de Dapa es Miravalle y se encuentra en el sector montañoso sobre la vía que conduce al corregimiento de La Buitrera y a Bitaco. La cabecera tiene una extensión aproximada de 111046,65 m², la conforman un total 54 viviendas dispuesta a lado y lado de la vía y se constituye en el centro poblado principal del corregimiento de Dapa. Incluye las veredas de Pilas de Dapa, Medio Dapa, Rincón Dapa, Alto Dapa. Se presentan deficiencias de calidad espacial y definición de su trama urbana, invasión del espacio público sobre la vía, carencia de espacios públicos efectivos y área recreativas para atender la población de la cabecera y de sus centros poblados. Posee un acueducto veredal que surte a la cabecera y otros sectores dispersos del corregimiento. El tratamiento de las aguas residuales se hace de manera individual mediante el sistema de pozos sépticos letrinas o vertimiento sobre los zanjones naturales. (PBOT Yumbo, 2001).

³⁶ Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Yumbo. 2001-2010.

La cabecera del corregimiento de Yumbillo cuenta con 25 edificaciones dispersas, una superficie aproximada de 261952,84m² y junto con la vereda de Salazar conforman el corregimiento de Yumbillo. Es un asentamiento campesino dispuesto de manera lineal y dispersa de sus edificaciones sobre su vía principal, presenta un espacio poco concentrado, donde se localiza la escuela, el puesto de salud y algunas edificaciones de particulares contiguas a estos equipamientos. Posee escasas áreas recreativas y espacio público. El servicio de acueducto es suministrado por el acueducto veredal mientras que el alcantarillado se hace mediante tratamientos individuales como por ejemplo pozos sépticos y letrinas. Se propone consolidar el perímetro de la cabecera corregimental, definiendo la estructura urbanística que permita una distribución equilibrada del espacio público, los equipamientos colectivos y el suministro de los servicios públicos domiciliarios. Se incluye dentro de la propuesta del Plan Parcial de Cabeceras Corregimentales (PBOT Yumbo, 2001).

La cabecera del corregimiento de Santa Inés se localiza en la parte montaña en cercanías con el límite con La Cumbre, en la cuenca del río Yumbo, cuenta con 55 viviendas, en una superficie aproximada de 978000,15 m². Los centros poblados del corregimiento son El Chocho, Peñas Negras (Telecom) y Puerto Rico. Es una de las cabeceras más tradicionales del municipio, su configuración espacial está determinada a partir de una pequeña plazoleta dedicada al párroco Fray Alfonso de la Concepción Peña, junto con una pequeña iglesia construida a principios del siglo XX. Su desarrollo urbano se ha constituido por pequeñas viviendas dedicadas a la actividad de Veraneo de fin de semana. Cuenta con un acueducto veredal y el tratamiento del alcantarillado por sistemas individuales entre pozos sépticos y letrinas. Algunas viviendas arrojan sus aguas domésticas a la quebrada de Santa Inés sin ningún tratamiento por parte de sus propietarios. Centros poblados como El Chocho y Peñas Negras. Se propone mejorar las condiciones urbanas y ambientales de la cabecera corregimental, determinar su estructura urbana e indicando los conflictos viales y de ocupación del espacio público, así como los retrocesos necesarios de aislamiento sobre las vías principales.

2.7.3.2. Reserva de Cali.

Fue creada como Zona Forestal Protectora de los bosques ubicados en el corregimiento de La Elvira, municipio de Cali, por el Ministerio de Economía Nacional, según Resolución No 5 de abril 20 de 1943, con el objeto de conservar la cuenca para garantizar el suministro de agua para la ciudad de Cali. Sus límites son: Desde el sitio donde corte la carretera al mar a la cordillera occidental de los Andes, o sea el kilómetro 18, siguiendo en dirección noreste, por el filo de esta cordillera que sirve de divorcio de aguas del río Aguacatal y todos sus afluentes hasta encontrar la cordillera occidental de los Andes, de ahí en línea recta, hasta los nacimientos de la

quebrada El Tambor, de este punto, aguas abajo de esta quebrada, hasta encontrar la quebrada El Rincón, de aquí en línea recta hacia el sur, hasta encontrar el filo que divorcia las aguas del río Aguacatal y Cali, de este punto, tomando por el camino antiguo de herradura de Cali a Dagua, en una longitud de 18 km. hasta el sitio donde corta la carretera al mar, punto de partida. Esta área se creó para ser agregada a la ya conformada mediante Resolución 009 de 1938 por el Ministerio de Economía Nacional.

Las dos áreas conforman la llamada Reserva Forestal de Cali, la cual tiene una extensión de 5295 has. Originalmente la Reserva tenía 11.112 has pero una parte de sustrajo para conformar el Parque Nacional Farallones y 1000 has para legalizar los procesos de ocupación que se han dado en la zona.

Los corregimientos de Cali que forman parte de la Reserva son Los Andes, Pichindé, La Leonera, Felidia, El Saladito, La Elvira, La Castilla, La Paz. En ellos existen 44 veredas, en las que habitan 16.337 habitantes, de los cuales 5.500 corresponden a población flotante. Estos asentamientos corresponden al 68.42 % del área montañosa del Municipio de Santiago de Cali. (POT Cali, 2002)³⁷. El corregimiento que limita con la Reserva de Bitaco es La Elvira, el cual tiene una extensión de 1653, 77 has. Toda su área se encuentra en la Reserva.

La mayor parte de la Reserva se encuentra degradada por la intervención antrópica, sin embargo, en la zona alta del corregimiento de La Elvira, se conserva parte del ecosistema natural, el cual tiene continuidad en el corregimiento de El Saladito, el cual limita con el municipio de Dagua, dando paso a la conectividad de estos dos sectores de bosque con los de la Reserva de Bitaco.

La Reserva se encuentra entre las zonas de vida bosque húmedo premontano (Bh-Pm) y boque muy húmedo premontano (bmh-Pm), con temperaturas promedio entre 18 y 24°C y una precipitación promedio entre 1500 y 2500 mm. (Atlas Básico, 2003). La cuenca alta del Aguacatal (limítrofe con la Reserva de Bitaco), presenta el menor promedio de precipitación de todas las cuencas de las laderas de Cali con un promedio de 1574 mm (UMATA, Funvivir, 2005)³⁸.

A nivel general, se puede decir que en los relictos boscosos de la Reserva Forestal de Cali, son comunes especies como el yarumo blanco (*Cecropia tolealba*), candeló (*Hieronima Duquei*), balso (*Heliocarpus popayanensis*), arracacho (*Vochysia duquei*), otobo (*Otoba lehmannii*) y riñón (*Brunellia occidentales*). En las zonas altas se encuentran

³⁷ Plan de Ordenamiento Territorial. Santiago de Cali. 2002.

³⁸ UMATA de Santiago de Cali. Funvivir. 2005. Mapa Social corregimiento La Elvira.

robles (*Quercus humboldtii*) mediacara (*Billia colombiana*), azuceno (*Landenbergia magnifolia*), sapote de monte (*Matissia bolivarii*), cedro (*Cedrela* sp.), cedrillo (*Huetea granadina*), mamey de monte (*Turpinia megphyllia*) y amargo (*Simarouba amara*). La fauna más común corresponde a especies adaptadas a hábitats intervenidos como los marsupiales, roedores y muciélagos, entre los que están la chucha lanuda (*Caluromis derbianus*), chucha (*Philander grisescens*), fara (*Metachirus nudicaudatus*), ratón de agua (*Chironectes minimus*), zorra (*Didelphys marsupialis*), oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), pericos ligeros (*Choloepus hoffmannii*) y ardillas (*Sciurus granatensis* y *Microsciurus pucheranii caucensis*) (Atlas Básico, 2003). No obstante estos reportes, en la zona se han venido reportando animales de hábitats más exigentes, posiblemente provenientes del Parque Nacional Farallones, como el tigrillo (*Felix pardalis*).

No obstante la información existente, es necesario conocer más detalladamente el estado actual de la biodiversidad en la Reserva y sus posibilidades de conectividad con las Reservas vecinas. En la Reserva de Cali se han realizado numerosas investigaciones desde comienzos de siglo, algunas de ellas en el cerro de San Antonio y a lo largo de la carretera Km 18-Pavas, las cuales han confirmado la extinción de especies, demostrándose que en el transcurso de los últimos 80 años se han extinguido regionalmente 40 especies de aves, que representaban el 31% de las especies originalmente presentes (CVC, 2003)³⁹. Actualmente en la zona de La Elvira y El Saladito se vienen realizando programas de investigación y monitoreo de la biodiversidad por parte de la Fundación Ecovivero y se espera con ellas llegar a conocer con certeza el estado de la biodiversidad en la Reserva, así como su relación ecológica con los bosques de la Reserva de Bitaco.

El Área de Manejo Reserva Forestal deberá ser dedicada exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de los bosques que en ella existan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos. En esta área sólo se permite el bosque protector, el bosque productor y el protector productor; ello indica la realización del aprovechamiento forestal, con los criterios y restricciones establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente. Los usos permitidos en esta Área de Manejo se regirán por las disposiciones establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente en concordancia con las competencias regionales y locales dispuestas para este fin y que integran el Sistema Nacional Ambiental. En esta área, distinta a las porciones sustraídas, solo se permitirá la construcción de la vivienda requerida por el propietario para el cuidado y vigilancia del predio y de igual manera, solamente se podrán llevar a cabo reparaciones locativas inherentes a su mantenimiento. No se permiten adiciones, ampliaciones o reformas a las mismas, así como el

³⁹Corporación autónoma Regional del Valle, CVC, Wildlife Conservation Society. 2003. Kattan, Gustavo. Bosques Andinos y Subandinos del Departamento del Valle.

fraccionamiento de los predios. Los predios agrícolas que se encuentren en conflicto por uso del suelo en el Área de Manejo de Reserva Forestal, deberán iniciar un proceso de reconversión obligatorio, mediante la adopción de sistemas agroforestales que permitan una adecuada cobertura arbórea del suelo, a través de la combinación de árboles con cultivos o zonas verdes en un mismo espacio y tiempo. Para tal efecto, se contará con la tutoría de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA, o en su defecto con asistencia técnica especializada. (POT Cali, 2002).

2.7.3.3. Zona de Reserva Forestal del Pacífico y posible zona Forestal protectora de la hoya Hidrográfica del río Dagua.

Nos referiremos al relicto de bosque existente entre la carretera Cali-Buenaventura y la divisoria de aguas entre el río Bitaco y el río Dagua en el sector comprendido entre El Saladito y el 18 y la vía que conduce de esta carretera a Zaragoza en el municipio de La Cumbre. Esta área, a pesar de estar fragmentada por la carretera y las construcciones (viviendas y negocios), situados en la margen derecha de la carretera, se conecta con los bosques de Tocotá, vereda situada en la margen izquierda de la carretera. La zona corresponde al bosque subandino húmedo del Pacífico de acuerdo a la clasificación manejada por CVC. Según la clasificación de Holdridge, se clasifica como Bosque muy Húmedo Premontano (Bmh-PM). Este va desde los 1.700 m. hasta los 2.200 m. con temperaturas entre 14° y 18° C y con precipitaciones mayores a 2000 mm/año. Se caracteriza por la presencia de neblina en la mayor parte del día. La mayor deforestación se dio con la construcción de la carretera a Buenaventura. En la actualidad la parte que se encuentra intervenida está ocupada en su mayoría por viviendas campestres.

El área forma parte de los corregimientos El 18 principalmente, y Borrero Ayerbe pertenecientes al municipio de Dagua. Las veredas que lo conforman son El 18, El 26 y se incluye Zaragoza. Las tres suman 223 viviendas, 260 familias y 972 habitantes (PBOT, Dagua, 2001)⁴⁰. Hacia la margen izquierda de la carretera se encuentran viveros y cultivos de flores que se comercializan allí mismo y en Cali, siendo uno de los factores de afectación a los bosques de la zona y de la Reserva de Bitaco.

De la cuenca alta del río Dagua, junto con Tocotá, es el área que se encuentra en mejor estado de conservación. Sin embargo, se presentan problemas ambientales por el uso inadecuado de los residuos sólidos y la disposición de aguas servidas, para lo cual se propone reglamentar la construcción de las viviendas en la zona que incluya alternativas de manejo de aguas residuales y residuos sólidos. Igualmente se propone la creación de normas que regulen la distribución y asignación del agua.

⁴⁰ Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Municipio de Dagua. 2001-2009.

En cuanto a las figuras de protección, tal como sucedió con las Reservas de Cali y Yumbo, en las décadas del 30 y 40, el Gobierno Nacional, determinó la creación de una serie de Reservas de orden Nacional en todo el país, cuyo objeto primordial era la conservación de los bosques a fin de proteger las áreas abastecedoras de acueductos municipales.

Para el caso de la cuenca u hoya hidrográfica del Dagua, se presume la creación de una Reserva de este tipo, dado que en la Resolución No 36 de octubre 23 de 1943, se menciona que con ésta se añade a la Zona Forestal Protectora un globo de terreno entre un sector del río Bitaco y la divisoria de aguas entre los ríos Calima y Dagua hasta un sitio identificado como la desembocadura de la quebrada El Indio al río Dagua. Esto hace suponer que ya existe el área a la cual se le añade este nuevo terreno. Esta adición no debió hacerse a la Zona Forestal del Anchicayá porque aunque las cuencas son contiguas, el área declarada en Anchicayá no limita con el área declarada en la Resolución 36 del 43. Al parecer, las adiciones a las áreas declaradas, fueron comunes, lo cual se puede ver en el caso de la Zona Forestal Protectora del Anchicayá, la cual fue declarada como tal mediante una resolución a la cual se le sumaron áreas a través de nuevos actos jurídicos. Gran parte de esta Reserva dio paso en el 68 a la creación del PNN Farallones.

Posteriormente, con la promulgación de la Ley 2 del 59, en la cual se crea la Reserva Forestal del Pacífico, en el Valle del Cauca toda la zona comprendida entre la divisoria de aguas de las cuencas del Cauca y Pacífico, se declara como tal. El objeto de esta figura es avanzar en una propuesta de ordenamiento del suelo por lo cual se determina que para desarrollar actividades que vayan en contra de las disposiciones de conservación que determina la citada Ley, se deberán realizar procesos de sustracción adecuadamente sustentados. Aunque en la práctica esto no ha sido el común denominador, la disposición si ha logrado establecer algunas regulaciones sobre la conservación de los suelos y bosques de la zona.

Un caso es Dagua, donde el municipio realizó los trámites de sustracción con el Ministerio del Medio Ambiente, el cual mediante Resolución No 0126 de Febrero 9 de 1998 determinó la zonificación del Municipio reglamentando los usos que fueron acogidos posteriormente por el PBOT.

Es así como en Dagua se determinó una zonificación del suelo rural que incluye la zona de Parque Nacional, zona de Reserva Forestal y la zona de amortiguamiento de Parque y Reserva. De acuerdo al PBOT, la Reserva será reglamentada de acuerdo las disposiciones del orden Nacional, es decir, el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto 877 del 76 y la Ley 1021 del 2006. De acuerdo a ello establece que la Reserva Forestal será

destinada exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de los bosques que en ella existan y, en todo caso, deberá garantizarse la recuperación y supervivencia de los bosques (Art. 132. PBOT Dagua).

El PBOT establece una clasificación que define unas áreas de manejo especial dentro de la Reserva Forestal, determinando las áreas para construcción de vivienda dispersa y concentrada y las prohibiciones y usos en cada una de ella. Para el caso de la zona de amortiguamiento, establece que las áreas en las cuales se presentan conflictos altos de uso del suelo, serán sometidas a recuperación forestal, con bosque protector, productor y/o protector - productor. Igualmente que la zona de amortiguamiento del parque y de la reserva se desarrollará de acuerdo a la vocación o del uso potencial de los suelos y en todo caso se permitirá el desarrollo del bosque productor, protector y protector - productor.

Igualmente el PBOT establece que la Reserva Forestal es un suelo con valor paisajístico y ambiental, lo cual le asigna el valor de suelo protegido. Adicionalmente se establece como figura de protección especial el área de corredores biológicos de las cuencas, subcuencas y microcuencas, cuyo uso principal es de recuperación de fauna y flora, a través de sucesión o regeneración natural, determinando un ancho de 100 metros a cada lado de los cauces de los ríos principales que conforman las dos grandes cuencas del municipio (Dagua y Anchicayá), 50 metros a cada lado de los cauces de las subcuencas (Jordán, San Juan, Digua, Sabaletas, etc.) y de 30 metros en las restantes microcuencas a lo largo del recorrido dentro de la Zona de Transición.

Las anteriores regulaciones nos permiten visualizar el establecimiento de sinergias entre los diferentes actores de la conservación, donde el Municipio de Dagua ha logrado avanzar sobre las regulaciones para el manejo de la zona, asignando u estatus especial de conservación y protección al área, lo cual permitiría implementar una figura de ordenamiento y conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales con una mirada de región y ecosistema.

2.8. Análisis de amenazas de los objetos de conservación.

A partir del análisis prospectivo, se realizó el análisis de amenazas de los objetos de conservación con el fin de avanzar en la identificación de las causas críticas y las estrategias y acciones.

Tabla 12. Análisis FODA Bosque Subandino Húmedo del Pacífico.

FORTALEZAS	LIMITACIONES
1. Ubicación en el contexto ecológico regional que ofrece la posibilidad de establecer corredores de conservación (Reservas Nacional Forestal Protectora de Yumbo y Cali Aguacatal-PNN Farallones-Reserva Nacional Forestal Protectora de San Cipriano y Escalarete-Enclave subxerofítico del Dagua-Reserva Nacional Forestal de Yotoco-Reserva Natural Laguna de Sonso--PNR El Duende). 2. Muy buen estado de conservación-recuperación. 3. Procesos de conservación privada y pública en marcha. 4. Riqueza hídrica. 5. Riqueza biológica. 6. Es un ecosistema vital para la conservación de especies de importancia internacional (aves migratorias), es un refugio para la vida silvestre. 7. Hay áreas de conservación privada contiguas a la Reserva.	1. El daño al que se sometió en la época de construcción de ferrocarril deterioró sus estructura y riqueza, pues fue la reserva forestal de la región. Hoy solo quedan algunas especies forestales de valor económico que se encuentran clasificadas como CR, EN o VU. 2. Por el impulso que se está dando en la zona a los cultivos de flores como promisorios (ya se están exportando flores exóticas, especialmente heliconias y anturios), lo que está generando presión en el bosque por la extracción de madera como abono. Solo una propiedad tiene cultivo de bosque artificial para generar el sustrato necesario para el cultivo de anturios. 3. Bajo presupuesto para su manejo. 4. Ausencia real de una figura de administración y manejo de la Reserva que garantice el control y vigilancia. 5. Descoordinación entre las diferentes entidades que operan allí. 6. Ausencia de estudios suficientes para tomar medidas concretas relacionadas con la conservación de su estructura y riqueza. 7. La fragmentación del bosque, que en la escala regional es solo un relicto que debiera formar parte del conjunto de ecosistemas que conforman el PNN Farallones y que ha sido generada con el establecimiento de áreas urbanas y la carretera Cali-Buenaventura. 8. Tiene un área en conflicto por ocupación indebida de 47 has, 3688 mt2 9. Hay 46 has, 1884 mts de la Reserva ocupadas por particulares y 8 has. 7438 mts del Estado que no se tiene claridad si pertenecen o no a la Reserva.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1. Recursos Genéticos por investigar. 2. Posibilidad de obtener el interés internacional como refugio de fauna amenazada internacional y de 30 especies migratorias norteamericanas. 3. Negociación con las actuales empresas comercializadoras del agua para que reinviertan recursos en la conservación del bosque. 4. Potencial de utilización sostenible de especies promisorias (en especial de plantas ornamentales) para generar mercados locales, nacionales e internacionales. 5. Posibilidades de negociación internacional de la oferta de O₂ y captura de CO₂. 6. Por su cercanía a grandes centros poblados, posibilidad de establecer programas de manejo ecoturístico planificado con la comunidad local. 7. El interés en la conservación de propietarios privados que tienen predios en las zonas colindantes en algunos de los cuales han creado reservas privadas que generan conectividad con el bosque. 8. Posibilidad de ampliar en 26,96 has. la Reserva en los límites con Cali y Dagua.	1. Su belleza, ubicación cerca a grandes centros poblados y condiciones de seguridad, generan un gran atractivo que está centrando la atención de entidades y personas interesadas en montar proyectos ecoturísticos sin ninguna planificación. Está considerado una ruta ecoturística del Departamento y es prioridad del Municipio impulsar la esta alternativa en la zona. Para ello no se ha dotado de infraestructura de servicios necesaria, pues hay problemas de saneamiento básico que generan contaminación del suelo y el agua. 2. La posibilidad de que se de vía libre a la implementación de actividades productivas forestales, basándose en las directrices de la Ley Forestal (Ley 1021 de 2006). 3. El incremento en la extracción de tierra capote que hacen los viveros de Dapa, Cali y carretera al mar que se incrementa por ser una zona donde predominan viviendas campestres.

Tabla 13. Análisis FODA de las aves.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Riqueza en especies (285). Riqueza en familias (40). Riqueza en aves migratorias (30). Especies de interés genético (1). Sitio AICA (sitio importante para la conservación de aves). Refugio de especies endémicas (3) y casi endémicas (13) y son aves con rango restringido a bioma (28). Investigación y monitoreo en marcha. Liderazgo de ONGs en la investigación participativa y conservación. Proceso de educación ambiental con niños de las veredas Zaragoza y Chicoral con las aves como eje (PRAES Institución Educativa La Libertad). Participación de líderes comunitarios en el proceso de monitoreo y conservación. Reservas de la Sociedad Civil en las áreas contiguas a la Reserva. OPORTUNIDADES Áreas Protegidas Públicas colindantes con la Reserva.	Especies amenazadas globalmente (1). Especies amenazadas nacionalmente (1 EN, 2 VU, 6 NT). Especies amenazadas regionalmente 24 (entre ellas 13 especies están muy amenazadas en el Valle con categoría S1). Recursos económicos escasos para dar continuidad a los procesos de investigación participativa y educación ambiental. Deficiente establecimiento de sinergias entre la conservación privada y pública. Ausencia de control y vigilancia. Falta de programas de educación ambiental promovidos por la autoridad ambiental.
	AMENAZAS
Sitio estratégico para investigación y avistamiento de aves de atractivo internacional. Condiciones de orden público normal que permite la recepción de turismo científico. Facilidades de acceso para turistas nacionales e internacionales interesados en la observación de las aves. Interés internacional en apoyar económicamente la investigación y protección de las aves migratorias.	La promoción del llamado ecoturismo sin ningún control ni planificación. La implementación del Circuito Ruta a Occidente, conformado por las vías: La Cumbre Yumbo Cali- Vía al Mar Bitaco La Cumbre y la consolidación de la malla vial turística, generarán un exceso de visitantes si antes de promocionarlo no se realizan estudios de capacidad de carga y labores de educación ambiental para habitantes y visitantes. La extracción que se realiza de especies atractivas comercialmente.

Tabla 14. Análisis FODA de la Flora

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Riqueza de especies (772) y de familias (126). Buen estado de conservación actualmente. A pesar de que el bosque fue intervenido fuertemente, desde hace 30 años se encuentra en recuperación, siendo las especies maderables que fueron las mas afectadas inicialmente, las que se vienen recuperando, pues no se están dando procesos extracción.	En la actualidad hay 34 especies amenazadas nacionalmente, de ellas cuatro especies están en peligro crítico (CR), siete en peligro (EN), 21 son vulnerables (VU) y 32 tienen algún nivel de amenaza. Se desconoce acerca de la ecología de las especies amenazadas. No se tienen planes de manejo de especies ornamentales que son amenazadas (bromelias, orquídeas, heliconias, anturios).
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
La presencia de especies promisorias genera interés en la investigación sobre las diferentes especies y poblaciones de plantas de la zona.	Se está impulsando la producción y mercadeo de flores, algunas de ellas extraídas del bosque a través de plántulas o semillas, sin manejo técnico. El impulso del turismo sin control ni educación ambiental incrementa las amenazas sobre las semillas y plántulas, especialmente de especies ornamentales.

Tabla 15. Análisis FODA del Recurso Hídrico

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Conservación de las franjas protectoras. Condiciones de humedad y evapotranspiración de la zona. Conservación del bosque húmedo. residuales en las viviendas Numerosos nacimientos. Es la subcuenca con mayor caudal de la cuenca del río Dagua.	Extracción de oro de aluvión aunque poca, ha logrado deteriorar las condiciones físico-químicas del agua. El manejo inadecuado de residuos sólidos y aguas de los predios colindantes ha deteriorado la calidad de las fuentes hídricas. El empleo de agroquímicos en las fincas limítrofes de la Reserva han deteriorado la calidad del agua. El no respetar el caudal ecológico en las captaciones de los acueductos locales, disminuye el caudal del agua. Ausencia de cultura ambiental para el manejo del agua. En varias quebradas y el río Bitaco dentro de la Reserva se ha sugerido por parte de la CVC, la declaración del agotamiento del agua para asignación de concesiones.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Su lugar privilegiado como reserva hídrica de la región La expansión de las fincas de recreo y parcelaciones que (abastece a poblaciones de Dagua y la Cumbre), requieren del agua de la zona. genera la posibilidad de obtener ingresos para elLa ampliación de las concesiones de agua a los manejo por la venta del agua.acueductos que funcionan actualmente para ampliar la red La generación de una acción colectiva en defensa del de usuarios. agua como bien públicoEl impulso del ecoturismo que trae como consecuencia la La apropiación de una cultura ara el uso eficiente delutilización de fuentes hídricas para los bañistas y la agua.contaminación por residuos sólidos.	

Tabla 16. Análisis FODA de los Anfibios.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Riqueza de especies (54 especies) y familias (9). Es un número elevado si se tiene en cuenta que en los bosques andinos y en este caso en un sector de bosque subandino que está por encima de los 1850 mts, las poblaciones de anfibios no suelen ser superiores a 20 especies. Especies endémicas.	Especies amenazadas nacional y regionalmente una en peligro (EN), dos vulnerables (VU) y tres muy amenazadas en el Valle (S1). Dependen de las condiciones de humedad, lo que los hace muy vulnerables a los cambios en éstas. Son muy afectados por los cambios físico-químicos de las aguas y al deterioro del ecosistema. Hay rechazo de las poblaciones a estas especies por desconocimiento de su importancia. Se carece de suficientes investigaciones para conocer su estado real.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
La Formulación e implementación del Plan de Manejo de la Reserva permitirá que se establezcan programas de investigación participativa que incluya monitoreo permanente y programas de sensibilización con las comunidades locales.	La contaminación de las fuentes de agua de la zona. Los ataques de las poblaciones locales y visitantes que no valoran su importancia.

2.9. Metas y estrategias.

Una vez realizado el análisis de amenazas se han identificado las causas críticas, las metas y las estrategias que conduzcan a las acciones dentro del Plan a partir de la construcción del marco lógico de intervención. Posteriormente se definieron las acciones a seguir que se constituyen en el fundamento del Plan. (Ver anexo 14 del Marco Lógico).

Tabla 17. Causas Críticas y estrategias para los objetos de conservación.

OBJETOS DE METAS		INDICADORES	CAUSAS CRITICAS	ESTRATEGIAS
CONSERVACION 1. BosqueSe recuperan las andino.áreas intervenidas del bosque subandino de la Reserva Forestal Bitaco.		En el 2012 se han recuperado el 100% de las áreas deterioradas dentro de la Reserva Forestal de Bitaco.	1. Ausencia de alternativas apropiadas de manejo y uso sostenible de la biodiversidad de la Reserva y la zona de amortiguamiento para productores locales. 2. Desconocimiento de la composición y estructura del bosque que permita definir propuestas de manejo de la biodiversidad. 3. Débil presencia estatal y social en el control y vigilancia del ambiente. 4. Deficiente aplicación de normas de ordenamiento y planificación territorial. 5. Ausencia de cultura ambiental ciudadana en sectores de población local y visitante. 6. Desconocimiento de las relaciones ecológicas que permitan establecer con precisión las acciones a seguir para establecer corredores biológicos y de conservación. 7. Ocupación ilegal de área de la Reserva (establecimiento de mejoras).	• Realizar investigaciones básicas y participativas sobre la dinámica ecológica del bosque. • Establecer esquema de gestión administrativa con responsabilidad compartida entre el Estado y la Sociedad Civil. • Diseñar en Implementar programas de educación ambiental dirigidos a población local y a visitantes. • Identificar e implementar alternativas económicas de manejo sostenible de los recursos del bosque y producción agroecológica. • Fortalecer la organización y participación comunitaria local. • Impulsar la conservación privada a través de Reservas de la Sociedad Civil. • Generar mecanismos de negociación social tendientes a reglamentar toda la zona de amortiguamiento, de influencia y el área ocupada de la Reserva.
2. Grupo de Aves	Se recuperan las poblaciones de aves de la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento	En el 2010 se han recuperado poblaciones de mínimo 20 especies de aves de la Reserva Forestal y su zona de amortiguamiento	1. Débil cultura ambiental de sectores de la población local y visitante. 2. Ausencia de control y vigilancia social y estatal sobre el bosque. 3. Desconocimiento de la biología de las especies que permita establecer medidas claras de conservación.	• Implementar programas de educación ambiental dirigidos a la población general, escuelas (PRAES) y población visitante. • Establecer medidas de control y vigilancia estatal y comunitaria sobre la conservación de las aves. • Realizar investigaciones básicas y participativas dirigidas a aportar al conocimiento de la biología de las especies de aves de la zona.

OBJETOS DE CONSERVACION	METAS	INDICADORES	CAUSAS CRITICAS	ESTRATEGIAS
3. Flora (especialmente orquidiáceas, magnoliáceas, lauráceas y aráceas)	Aumentan los individuos de especies amenazadas de flora en la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento.	En el 2012 se han revegetalizado con especies amenazadas en la zona 40 has.	1. Ausencia de alternativas apropiadas de manejo y uso sostenible de la biodiversidad de la Reserva y la zona de amortiguamiento para productores locales. 2. Débil presencia estatal y social en el control y vigilancia del ambiente. 3. Ausencia de alternativas apropiadas de manejo y uso sostenible de la biodiversidad de la Reserva y la zona de amortiguamiento para productores locales.	Implementar un programa de investigación básica y participativa que involucre grupos intergeneracionales para el conocimiento y conservación de la flora local. Desarrollar un programa de educación ambiental con niños, niñas, jóvenes y adultos mayores locales y visitantes tendiente a conservar la flora local. Implementar un programa de restauración ecológica en las áreas de recuperación natural de la Reserva y en bosques de la zona de amortiguamiento.
4. Agua (cuenca alta del río Bitaco).	Se mejora la calidad del agua del río Bitaco y sus afluentes en la Reserva Forestal de Bitaco y su zona de amortiguamiento.	En el 2012 se han instalado el 100% de los sistemas de manejo de residuos sólidos y aguas residuales en la zona de amortiguamiento de la Reserva.	3.1. Inadecuada aplicación de las normas ambientales y de servicios públicos en los sistemas de captación y distribución del agua. 3.2. Ausencia de cultura ambiental ciudadana para el manejo eficiente del agua. 3.3. Prácticas agropecuarias inadecuadas. 3.4. Inexistencia de sistemas de manejo de aguas residuales. 3.5. Ausencia de alternativas de manejo de los residuos sólidos (aplicación del PGIRS). 3.6. Ausencia de control y vigilancia social y estatal sobre el manejo ambiental en la zona. 3.7. Deficiente difusión de normas ambientales en el área.	Implementación de sistema normativo con base en la legislación vigente para el uso adecuado del recurso hídrico en la zona. Implementación de programa de educación ambiental y participación comunitaria en torno uso eficiente del agua como bien público. Generación mecanismos de apoyo al mejoramiento de los sistemas de captación, conducción y distribución del agua. Implementar los PGIRS en la zona de amortiguamiento de la Reserva. Implementación de programas de manejo de aguas servidas en la zona.

OBJETOS DE METAS	INDICADORES	CAUSAS CRITICAS	ESTRATEGIAS
CONSERVACION 5. Anfibios Se recuperan las poblaciones de anfibios amenazados en categorías CR, EN, VU y S1, en la zona de Reserva Forestal de Bitaco y su zona de amortiguamiento.	A tres años de iniciada la implementación del Plan se ha eliminado los factores contaminantes del hábitat de los anfibios en un 50%. A dos años de iniciada la implementación del Plan se han realizado 6 estudios de los anfibios amenazados dentro las categorías CR, EN, VU y S1 en la zona. A 1 año de iniciado el Plan se ha publicado una guía para el conocimiento de los anfibios en la zona.	1. Contaminación de fuentes hídricas. 2. Desconocimiento de la importancia de los anfibios en el ecosistema.	Implementación de programa de investigación participativa acerca de los anfibios en la zona. Diseño participativo de programa de educación ambiental y comunicación tendiente a sensibilizar a las poblaciones locales y visitantes en la conservación de los anfibios.

2.10. Sinergias

El plan de manejo de la Reserva de Bitaco debe proponer articulaciones con los planes de ordenamiento y manejos ambientales locales. Se presenta un cuadro comparativo de las acciones estratégicas comunes entre el Plan de Manejo de la Reserva y el Esquema de Ordenamiento del Municipio de La Cumbre. El Plan de Manejo de la Cuenca no se ha terminado de formular, por lo tanto no se incluye en el análisis. Se propone dentro de la fase de concertación para planificar la Reserva con las Reservas colindantes, realizar el ejercicio de articulaciones con los diferentes planes que se desarrollan allí.

De acuerdo al EOT del Municipio de La Cumbre, se identifican como problemas prioritarios a nivel ambiental para la zona:

- Erosión en Chicoral y Zaragoza.
- Contaminación de las aguas por manejo inadecuado de aguas residuales y residuos sólidos.
- Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos.
- Aumento de la demanda de agua por divisiones prediales y construcción de nuevas viviendas.
- Agotamiento de las fuentes de agua.
- Prácticas agrícolas inadecuadas (uso del suelo y empleo de técnicas no amigables con el entorno).
- Destrucción de las zonas protectoras de las fuentes de agua.

El Municipio plantea a través del EOT unos objetivos y estrategias tendientes a mejorar el sistema ambiental del mismo y que comparten los planteados en el Plan de Manejo de la Reserva de Bitaco. Este hecho se constituye en un punto de partida para la implementación de las acciones del Plan en el marco de un plan conjunto:

- Mantener los procesos ecológicos y los sistemas vitales, con valor singular de patrimonio natural y paisajístico.
- Preservar la diversidad genética.
- Asegurar el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas.
- Implementar la normatividad que garantice el libre acceso y disfrute colectivo del patrimonio natural, paisajístico y ecológico, sin implicar el deterioro de estos.
- Adoptar un régimen de usos que permita la apropiación pública sostenible como estrategia de dinamizar el ecoturismo, consecuente con la educación ambiental.

- Vincular los espacios protegidos a la planificación económica tanto regional como nacional, para que la comunidad local perciba la relación entre beneficios
- económicos y conservación. Las acciones tendientes al cumplimiento de esta estrategia son:
- Articular al proceso de reorientación agroecoturística del municipio, programas de capacitación en el manejo de los recursos naturales.
- Controlar el desplazamiento de la población a zonas no aptas para el desarrollo de actividades productivas.
- Implementar sistemas de conservación de suelos, determinando metas en el mediano y largo plazo, para establecer y desarrollar cubiertas vegetales.
- Realizar un estudio de determinación de la capacidad de carga o capacidad de acogida en parcelaciones, actividades de turismo y visitantes que tienen las zonas a proteger.
- Prevenir la erosión a través de la planificación de los usos del suelo, utilizándolos según su potencialidad.
- En un plazo no mayor a 18 meses, el Municipio de La Cumbre se compromete a incorporar dentro del EOT el balance Demanda-Disponibilidad que adelanta el grupo de Recursos Hídricos de la CVC.
- Estos resultados deben servir para fortalecer las políticas sobre el recurso agua del municipio además de convertirse en ejes de planificación. El municipio liderara en conjunto con la CVC un estudio que contenga el uso integral de las aguas superficiales y subterráneas para abastecer las demandas humanas, agrícolas, industriales y otras establecidas en el decreto 1541 de 1978.
- Delimitar las franjas de protección, correspondientes a los 100 metros medidos a partir de la periferia de los nacimientos de agua y una franja de 30 metros a lado y lado del cauce definido por las mareas máximas de los lechos de ríos, quebradas y zanjones sean permanentes o no.
- Con el fin de consolidar la vocación turística del municipio se deben implementar rutas para realizar recorridos ecológicos que pueden ser caminatas de aprendizaje y conocimiento de las riquezas con que cuenta el municipio; ligados a la ubicación de centros de investigación ambiental y al estudio de la biodiversidad.
- Con el fin de potencializar el paisaje y el clima del municipio de La Cumbre, el esquema de ordenamiento considera necesario el diseño de recorridos turísticos, en los que se definan :
 - Rutas culturales, para conocer las huellas que dejó la cultura calima en el municipio y la implementación de museos organizados y apropiados por los entes pertinentes al tema.
 - Rutas gastronómicas, para impulsar las microempresas de dulces y lácteos que existen de manera incipiente
 - Rutas artesanales y de comercio, para impulsar la comercialización de productos del campo, las flores y otros.

- Consolidar la Malla Vial Turística.
- Se debe propender por el desarrollo de la infraestructura turística dando apoyo a la existente.
- La Administración, en conjunto con la autoridad ambiental y los particulares interesados en explotar el ecoturismo, diseñarán las rutas y senderos acompañadas de las normas para su cumplimiento y conservación.
- La administración local debe participar y aportar en la implementación de servicios para el turismo y dar apoyo a los habitantes en educación y participación, como una oportunidad en la generación de empleo y cumplimiento de la visión de desarrollo definida en el EOT.
- El municipio debe implementar un sistema de señalización vial, que comprenda tanto señales preventivas como informativas.
- La administración municipal hará convenios con otras instituciones como La
- Corporación Regional de Turismo, Cartón Colombia, El Comité de Cafeteros, la C.V.C y otras, con el fin de implementar y consolidar la visión agro-pecuario- ecoturística del Municipio.
- Hacer cumplir la reglamentación existente para el Río Bitaco y sus afluentes, quebradas Troya, Zaragoza, El Diamante, Chicoral, Centellita y La Tambocha. Y las vertientes la Cascada y Casamata 1 y 2, según resolución SRN 0919 de Septiembre 20 de 1993. (C.V.C).
- Implementar un Plan que garantice la recuperación de la Cuenca alta del Río Bitaco, donde se contemple la concertación con los propietarios de predios. En estas zonas se debe propender por un cambio de uso del suelo.
- Proteger y recuperar el área adyacente a las bocatomas, en convenio con las autoridades ambientales y la comunidad.
- Se definen como zonas de protección en las bocatomas, las circunferencias de 50 metros de radio alrededor de éstas.
- No permitir la construcción de pozos sépticos a una distancia menor de 100 metros de la bocatoma. El uso en ésta área debe ser forestal protector, implementándose mediante programas de reforestación en las zonas adyacentes a las bocatomas.
- Introducir entre los programas de educación ambiental, la importancia y manejo que se le deben dar a las bocatomas en aspectos tales como: Uso eficiente del agua y campañas de prevención para el manejo adecuado de residuos sólidos y aguas servidas.
- Implementar un sistema de administración, que garantice la distribución del agua en los acueductos veredales con criterios de equidad, un efectivo almacenamiento y una óptima conducción. Se deben modificar las captaciones las derivaciones establecidas por la resolución SRN-0919 de la C.V.C., con el fin de garantizar una proporcionalidad en la distribución del agua.

- Establecer medidas de control como contadores y llaves de paso, que disminuyan los desperdicios de agua.
- Adelantar programas educativos a nivel de escuelas y juntas de acción comunal, sobre el uso racional del recurso hídrico.
- Fortalecimiento de la UMATA en el liderazgo de programas y como veedor de las soluciones al problema de las bocatomas.
- Se deben implementar acueductos técnicamente diseñados para suministrar el agua en forma segura, económica y en estado aceptable de sanidad.
- Ubicar una estación de aforos de caudales antes de las bocatomas de los acueductos de la federación de cafeteros (Administración Cooperativa) y .
- Los tamaños de los predios rurales para uso de explotaciones agropecuarias será igual a la equivalente a las UAF definidas por el municipio.
- Adoptar para las áreas rurales el régimen de usos definido en el EOT.
- Limitar el desarrollo de parcelaciones en el municipio en tanto no se solucione el problema de disponibilidad y distribución del agua, así como el vertimiento de residuos sólidos y aguas servidas.
- Motivar a los dueños y residentes de las parcelaciones para que se acojan y contribuyan en la ejecución de proyectos de la consolidación de la estructura ambiental, sobre todo en lo concerniente con cercas vivas, jardines y prácticas no contaminantes sobre manejo de residuos sólidos y excretas. Extender hacia ellos el proyecto de educación ambiental, buscando en lo posible su motivación para la puesta en marcha del turismo ecológico, así como la adopción de medidas de protección de nacimientos de agua y la conservación de la fauna nativa.
- Establecer una normatividad que permita controlar y llevar a cabo una gestión sobre el uso del suelo destinado a las parcelaciones. Para ello se siguen los lineamientos del Decreto 0616 de 1982 emitido por la Gobernación del Valle del Cauca
- Establecer programas agroforestales y silvopastoriles, combinando en forma armónica y sostenida la utilización de los suelos con ganaderías estabuladas y semiestabuladas.
- Siembra de árboles maderables y forrajeros.
- Selección de áreas para actividades silvopastoriles y agroforestales.
- Establecimiento de banco de leguminosas y viveros forestales.
- En áreas con pendientes mayores del 50%, favorecer la regeneración de la vegetación en forma natural o inducida
- Efectuar la división de potreros con cercos vivos, utilizando árboles forrajeros y enérgicos.
- Vincular al Municipio de La Cumbre al Plan de Acción Forestal para Colombia (PAFC).
- Estimular a agricultores y propietarios de fincas, para participar en la Red Nacional de Reservas de la Sociedad Civil, consistente en la conservación, preservación o regeneración de ecosistemas naturales, educación, recreación y desarrollo de programas científicos.

- Reducción de áreas ganaderas de libre pastoreo.
- Establecimiento de banco de leguminosas y pasto de corte.
- Establecimientos de bebederos sustitutos y salegares más eficientes.
- Llevar a la práctica los talleres, permitiendo desarrollar programas de investigación participativa con los agricultores y población campesina, dirigidos a mejorar la producción agrícola y las técnicas de trabajo.
- Organización de la comunidad en cooperativas que permitan garantizar el mercadeo de productos.
- Conseguir fuentes de financiamiento que sean asequibles al pequeño productor.
- Se requiere mejorar la red de estaciones climatológicas y pluviométricas, para mejorar el conocimiento climático de la subcuenca.
- Es indispensable el emplazamiento de uno o más pluviómetros en la parte alta de la subcuenca, específicamente en las veredas Chicoral, Zaragoza y El Diamante.
- Desarrollar programas encaminados a promover la organización y participación comunitaria en proyectos y actividades de recuperación, protección y manejo adecuado de los recursos naturales renovables.
- Establecer convenios interinstitucionales para adelantar proyectos en forma concertada con la comunidad.
- Unificar los nombres de ríos y quebradas dentro de la subcuenca.
- Elaborar, por intermedio de Planeación Municipal, un plano con los límites veredales del municipio, lo cual facilitaría la elaboración de proyectos y de planos socio-económicos.

3. Componente Normativo

2.1. Análisis Jurídico de las normas existentes y Procedimientos.

A continuación se presentan la Tabla Legislativa de la Evolución Normativa Aplicable al área de Bitaco y los elementos que son esenciales para su análisis.

Tabla 18. Tabla Legislativa de una Evolución Normativa.
(Aplicable a un área rural)⁴¹

Año	Normatividad	Tema	Descripción del Tema aplicable
1953 Sep. 1º	Dec. 2278 Presidencia	Cuestiones Forestales	Reglas sobre bosques y productos forestales. Base: clasificación Zonas Forestales Protectoras. Ley 2/59.
1959 Ene. 17	Ley 2ª. Congreso	Economía Forestal - Conservación - Funciones	Crea 7 Zonas de Reserva Forestal de orden nacional. Crea la Zona de Reserva Forestal del Pacífico. Arts. 1º lit. a), 5º, par. 2º, 6º, 9º.
1960	Dec. 1707		INDERENA. CVC.
1961	Ley 135	Reforma Agraria	Principios.
1967 Jul. 3	Res. 8511 INCORA	Bitaco Andalucía	Declara extinción derecho de dominio privado sobre unos lotes y del sector boscoso.
1967 Jun. 3	Res. 118 INCORA	Bitaco Andalucía	Aprueba Res. 8511/67.
1967 Nov. 6	Res 353 Presidencia	Bitaco Andalucía	Aprueba Res. 8511/67 y 118/67.
1968	Dec. 2420	Facultades	INDERENA, art. 23.
1968	Dec. 3120	Facultades	INDERENA. CVC. arts. 23 bis.
1971 mar. 22	Ac. 6. INDERENA	Facultades	Aprueba. Estatutos CVC
1971 abr. 30	Dec. 737	Facultades	Aprueba Estatutos de CVC el Gobierno Nacional. Arts. 6, lit. k; 24 lit. a, #7; 25 lit. a #7-a
1973 Abr. 2	Ac. 09 CVC	Bitaco	Bosques en Reserva Forestal. 750 has.
1973 Jun. 11	Ac. 18 CVC	Bitaco	Bosques Reserva Forestal. 750 has.
1974	Dec. Ley 2811 Presidencia	Código	Principios de Uso de los Recursos. Áreas y Reserva Forestal

⁴¹ Tomado del documento Patrimonio Natural elaborado por: Hugo Ariztizábal Ossa.

Año	Normatividad	Tema	Descripción del Tema aplicable
			· Arts. 9, 204, 206, 209.
1976	Dec. 877	Forestal	· Usos del Recurso Forestal. · Art. 7º.
1978	Dec. Ley 133	Facultades	· Competencias.
1978	Ley 2ª. Congreso	Facultades	· Aclara D.L. 133/78.
1980 Jun. 11	Ac. 09 CVC	Forestal. Bitaco	· Sustrae Áres Reserva Forestal del Pacífico · 511 has.
1980 Ago. 6	Ac. 13 CVC	Forestal. Bitaco	· Área Reserva Forestal Protectora. · 239 has.
1980 Oct. 14	Dec. 2751 C. Presidencia	Forestal. Bitaco	· Aprueba Ac. 09/80.
1981 May. 25	Dec. 1341 C. Presidencia	Forestal. Bitaco	· Aprueba Ac. 13/80.
1985 Abr. 25	Ac. 14 CVC	Forestal. Bitaco	· Sustrae 2 Áreas Reserva Forestal Protectora. · Queda en 181 has.

Otras Fuentes Jurídicas para consultar: Código Civil, Régimen Político y Municipal, arts. 55; Fiscal, art. 97 y 98. Dec. 216/03, Ac. Crea INCORA, Funciones CVC / Ley 99, Ley 160 / 165. INDERENA / Minambiente.

2.1.1. Los Antecedentes de los Aspectos Jurídicos para un Estudio.

2.1.1.1. El Concepto de propiedad.

Uno de los aspectos jurídicos que debemos considerar como fundamento del marco conceptual del tema se ubica en el concepto mismo de la propiedad que conforme al ordenamiento civil colombiano se concibe como:

El derecho real en una cosa corporal, para gozar y disponer de ella arbitrariamente no siendo contra la ley o contra derecho ajeno (Código Civil artículo 669).

La definición presentada en el Código Civil de 1887 ha sido revaluada en buena parte en el derecho moderno, en cuanto a la presencia de dos funciones. De una parte, la función social, y, de otra parte, la función ecológica. Las cuales implican unas obligaciones, unas responsabilidades, en especial en cuanto a la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

Si miramos el tema desde el punto de vista de la función social, podemos encontrar entre otras las siguientes obligaciones: 1) Explotación, por oposición a la inactividad. 2)

La explotación debe ser tipo económica, conforme a las normas y a la técnica, de acuerdo a la utilización de la misma.

2.1.1.2. El Concepto de Extinción de Dominio.

Como se analiza en el desarrollo de la evolución del tema, este concepto tiene que ver con la pérdida de los derechos de propiedad decretada por vía de un acto jurídico administrativo, a favor del Estado, respecto de unos bienes determinados por haberse dado unas condiciones que así lo ameritaban, en este caso bienes rurales caracterizados por su vocación forestal conforme a lo dispuesto en el ordenamiento rural.

2.1.1.3. El Concepto de Obligación Ambiental.

Conforme al mandato constitucional toda persona en Colombia tiene la obligación de Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (Constitución Política. Artículo 95.8).

2.1.1.4. El Concepto de las Áreas Forestales Protectoras.

Para entender el concepto de lo que se debe entender por un área forestal protectora debemos acudir a los contenidos que nos presenta el artículo 7º del decreto 877/76, que considera como tales a las identificadas en los literales a) a la i), que enseguida se relaciona y que destacamos en negrilla para identificar su articulación con un adecuado aprovechamiento y un manejo sostenible de dicha áreas.

Se consideran como Areas Forestales Protectoras:

- a) Todas las tierras ubicadas en regiones cuya **precipitación** sea superior a ocho mil milímetros (8.000 mm.) por año y con **pendiente** mayor del 20 % (formaciones de bosques pluvial tropical);
- b) Todas las tierras ubicadas en regiones cuya **precipitación** esté entre cuatro mil y ocho mil milímetros (4.000 y 8.000 mm.) por año y su **pendiente** sea superior al treinta por ciento (30%) (formaciones de bosques muy húmedo tropical, bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo);
- c) Todas las tierras, cuyo perfil de suelo, independientemente de sus condiciones climáticas y topográficas, presente características morfológicas, físicas o químicas que determinen su conservación bajo cobertura permanente;

- d) Todas las tierras con pendiente superior al ciento por ciento (100 %) en cualquier formación ecológica;
- e) Las áreas que se determinen como de influencia sobre cabeceras y nacimiento de los ríos y quebradas, sean éstos permanentes o no;
- f) Las áreas de suelos desnudados y degradados por intervención del hombre o de los animales, con el fin de obtener su recuperación;
- g) Toda área en la cual sea necesario adelantar actividades forestales especiales con el fin de controlar dunas, deslizamientos, erosión eólica, cauces torrenciales y pantanos insalubres;
- h) Aquellas áreas que sea necesario declarar como tales por circunstancias eventuales que afecten el interés común, tales como incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, construcción y conservación de carreteras, viviendas y otras obras de ingeniería;
- i) Las que por la abundancia y variedad de la fauna silvestre acuática y terrestre merezcan ser declaradas como tales, para conservación y multiplicación de ésta y las que sin poseer tal abundancia y variedad ofrecen en cambio condiciones especialmente propicias al establecimiento de la vida silvestre . Decreto 877/76, Artículo 7).

2.1.1.5. La Ley 200 de 1936. Régimen de Tierras.

En el marco de la legislación existente en materia rural, observamos que la ley 200 de 1936 es conocida como la que establece un régimen de tierras en el país, y que en lo concerniente a nuestro tema destacaba lo siguientes aspectos:

- Es prohibido, tanto a los propietarios particulares como a los cultivadores de baldíos, talar los bosques que preserven o defiendan las vertientes de aguas, sean éstas de uso público o de propiedad particular, y que se encuentren en la hoya o zona hidrográfica de donde aquéllas provengan . (Ley 200/36, Artículo 9).
- El gobierno procederá a señalar las zonas dentro de las cuales deben conservarse y repoblarse los bosques, ya sea en baldíos o en propiedad particular con el fin de conservar o aumentar el caudal de las aguas.
- Queda facultado el gobierno para señalar en terrenos baldíos zonas de reserva forestal, y para reglamentar el aprovechamiento industrial de los productos forestales que estime conveniente, ya sea en terrenos baldíos o en propiedad particular, así como

para señalar las sanciones en que incurran los contraventores a las disposiciones que dicte en desarrollo de lo establecido en este artículo . (Ley 200/36, Artículo 10).

Con el fin de evitar la destrucción de los bosques en donde predominen madera aprovechables comercial o industrialmente, se autoriza al gobierno para que, previo estudio técnico, a petición del interesado o de oficio, pueda señalar las extensiones de bosques de dominio privado que deban reservarse . (Ley 200/36, Artículo 13).

2.1.1.6. El Decreto 2278 de 1953. Clasificación de Bosques y Zonas.

El decreto de Septiembre 1º de la Presidencia de la República de Colombia es un antecedente de importancia en cuestiones forestales, en especial, por su conexidad con la ley 2/59. En efecto, para esas épocas clasificaba a los bosques del país en:

- 1) Bosques Protectores. Por tales se entienden los de la zona Forestal Protectora, según las condiciones del artículo 4º, sean de dominio público o privado.
- 2) Bosques Públicos. Aquellos que pertenecen a entidades de derecho público.
- 3) Bosques de Interés General. Los que contienen especies de especial, de elevado valor comercial que conviene conservar, sean públicos o de propiedad privada.
- 4) Bosques de Propiedad Privada. Son los que han salido del dominio del Estado, a cualquier título, que no sean perdido su eficiencia legal, como también aquellos que están amparados por títulos inscritos entre particulares otorgados con anterioridad al 7 de abril de 1917, según lo preceptuado en el artículo 3º de la ley 200 de 1.936 .

2.1.1.7. La Ley 135 de 1961. Reforma Agraria.

En el desarrollo legislativo para 1961 se había dictado la ley 135 de 1961, denominada Ley de Reforma Agraria, que de una parte tenía por objeto reformar la estructura social agraria con la finalidad de eliminar y prevenir la inequitativa concentración de la propiedad rural sin embargo, también en dicho objeto en la parte que nos interesa establecía que su objeto era el de asegurar la conservación, defensa, mejoramiento y adecuada utilización de los recursos naturales .

Es por ello, que una de las funciones a cargo del entonces Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, era el del literal g) del artículo 3º de dicha ley 135, establecido en el sentido de:

Cooperar en la conservación forestal y, especialmente, en la vigilancia de los bosques nacionales, cuyas concesiones y licencias para su explotación continuará otorgando el Ministerio de Agricultura .

Dicha ley de Reforma Agraria dedicaba el capítulo séptimo a la extinción del dominio sobre tierras incultas, conforme a lo determinado en tal sentido en sus artículos 22 a 28. Norma que tenía en cuenta las formas de explotación económicas realizadas conforme a la ley 200 de 1936, estableciendo la presunción legal de que para tales efectos se consideraba que no estaban cobijadas por las reglas de la extinción de dominio las extensiones de tierra económicamente explotadas de acuerdo a la normatividad en cita y a lo dispuesto en la ley 135.

La ley de Reforma Agraria establecía entre otros aspectos probatorios para demostrar la explotación económica, entre otros, dos aspectos que se pueden relacionar con nuestro tema, a saber:

#3 Se consideran como económicamente explotadas las tierras cubiertas de bosques artificiales de especies maderables .

#4. La explotación forestal de terrenos cubiertos de bosques naturales no calificados como reserva .

En el evento del #3 la explotación se probaba mediante una inspección ocular, en la cual los peritos establecían la extensión, las especies sembradas, el estado de la explotación. En el #4 la prueba debía establecer que los terrenos estaban incorporados a una explotación forestal regular, y de manera organizada.

2.1.1.8. El Código de Recursos Naturales: Decreto Ley 2811 de 1.974.

Este Código regula la conducta humana relacionada con los recursos naturales y el medio ambiente, como las relaciones que surgen de tales conductas, y que tenemos necesidad de precisar en aras de entender los fundamentos de las reservas forestales, para lo cual ubicamos algunas normas que consideramos pertinentes en ese sentido.

La Protección Ambiental y la Zonificación. El Código dispone que para la adecuada protección del ambiente y de los recursos naturales, se faculta al Gobierno Nacional para el establecimiento de unas políticas y de unas normas sobre zonificación.

Los Departamentos y Municipios tendrán sus propias normas de zonificación, sujetas a las de orden nacional a que se refiere el inciso anterior . (CRN. Artículo 30).

Los Principios Generales de los Suelos. Determina el ordenamiento jurídico que los suelos del territorio nacional deberán tener un uso de conformidad con sus condiciones y factores constitutivos, esto es, de sus componentes naturales. Por lo tanto, dispone que:

Se determinará el uso potencial de los suelos según los factores físicos, ecológicos y socioeconómicos de la región .

Según dichos factores también se clasificarán los suelos . (CRN. Artículo 178).

Las Formas de Aprovechamiento.

El aprovechamiento de los suelos deberá efectuarse en forma de mantener su integridad física y su capacidad productora.

En la utilización de los suelos se aplicarán normas técnicas de manejo para evitar su pérdida o degradación, lograr su recuperación y asegurar su conservación . (CRN. Artículo 179).

Conservación y manejo adecuado de suelos. Conforme al mandato legal ambiental, constituye un deber de los colombianos, de todos los habitantes de la República de Colombia, colaborar con las autoridades ambientales y de las entidades territoriales en las acciones de la conservación, como en el manejo adecuado de los suelos.

Las personas que realicen actividades agrícolas, pecuarias, forestales o de infraestructura, que afecten o puedan afectar los suelos, están obligadas a llevar a cabo las prácticas de conservación y recuperación que se determinen de acuerdo con las características regionales . (CRN. Artículo 180)

Las Facultades de la administración. En ese sentido distinguimos:

- a) Velar por la conservación de los suelos para prevenir y controlar, entre otros fenómenos, los de erosión, degradación, salinización o revenimiento;
- b) Promover la adopción de medidas preventivas sobre el uso de la tierra, concernientes a la conservación del suelo, de las aguas edáficas y de la humedad y a la regulación de los métodos de cultivo, de manejo de la vegetación y de la fauna;
- c) Coordinar los estudios, investigaciones y análisis de suelos para lograr su manejo racional;

d) Administrar y reglamentar la conveniente utilización de las **sabanas y playones comunales e islas de dominio público**;

e) Intervenir en el uso y manejo de los suelos baldíos o en terrenos de propiedad privada cuando se presenten **fenómenos de erosión, movimiento, salinización**, y, en general, de **degradación** del ambiente por manejo inadecuado o por otras causas y adoptar las medidas de corrección, recuperación o conservación;

f) Controlar el **uso de sustancias** que puedan ocasionar contaminación de los suelos . (CRN. Artículo 181).

El Uso y la conservación de los Suelos.

El ordenamiento jurídico ambiental establece que estarán sometidos a una adecuación y restauración, aquellos suelos que se encuentren en alguna de las siguientes circunstancias:

- a) **Inexplotación** si, en especiales condiciones de manejo, se pueden poner en utilización económica;
- b) **Aplicación inadecuada** que interfiera la estabilidad del ambiente;
- c) **Sujeción a limitaciones físico-químicas o biológicas** que afecten la productividad del suelo;
- d) **Explotación inadecuada** . (CRN. Artículo 182).

Los Proyectos en Suelos y los Estudios.

Destacamos al respecto que:

Los proyectos de adecuación o restauración de suelos deberán fundamentarse en estudios técnicos de los cuales se induzca que no hay deterioro para los ecosistemas. Dichos proyectos requerirán aprobación . . (CRN. Artículo183).

La Cobertura Vegetal.

Existe una expresa normatividad ambiental, en cuanto que los terrenos con una pendiente superior, a la que se determine, de acuerdo con las características de cada región, deberán ser mantenida bajo una cobertura vegetal.

También según las características regionales, para dichos terrenos se fijarán prácticas de cultivo o de conservación . (CRN. Artículo 184).

La Vegetación Natural y Prohibiciones.

Como lo menciona el Código Ambiental, salvo autorización y siempre con la obligación de remplazarla de modo adecuado e inmediato, no podrá destruirse la vegetación natural de los taludes de las vías de comunicación o de canales, ya los dominen o estén situados por debajo de ellos. (CRN. Artículo 186).

Los Suelos Forestales. Áreas Forestales.

El Título III del libro 2º del Código de Recursos Naturales, regula el manejo de los suelos forestales por su naturaleza como de los bosques que contienen, que para los efectos del dicho Código, se denominarán áreas forestales.

Las áreas forestales podrán ser productoras, protectoras y protectoras-productoras. La naturaleza forestal de los suelos será determinada según estudios ecológicos y socioeconómicos . (CRN. Artículo 202).

Área Forestal Productora. Directa. Indirecta.

La zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo.

El área es de producción directa cuando la obtención de productos implique la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación.

Es área de producción indirecta aquella en que se obtienen frutos o productos secundarios, sin implicar la desaparición del bosque . (CRN. Artículo 203).

Área Forestal Protectora.

La zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables.

En el área forestal protectora debe prevalecer el efecto protector y solo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque (CRN. Artículo 204).

Área de Reserva Forestal.

La zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras . (CRN. Artículo 206).

La Sustracción de la Reserva. Delimitación de Zona Afectada.

Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.

También se podrán sustraer de la reserva forestal los predios cuyos propietarios demuestren que sus suelos pueden ser utilizados en explotación diferente de la forestal, siempre que no se perjudique la función protectora de la reserva . (CRN. Artículo 210).

2.1.1.9. El Decreto 877 de 1.976. Usos del recurso forestal.

Por medio del decreto de la Presidencia de la República se dictan normas en materia forestal, para establecer prioridades en los usos del recurso forestal, como en su aprovechamiento, además de regular lo relativo al otorgamiento de permisos y concesiones.

Uno de los temas que indica la norma en cuanto a las necesidades que en principio debe identificar el recurso forestal hace referencia a su conservación y protección como de los demás recursos que con el se relacionan en razón de su interdependencia.

Elementos que dan fundamento a la creación de las reservas de que trata el decreto ley 2811 de 1.974 en el artículo 47.

Es pertinente observar acerca de la norma en comentario, que por medio de la ley 26 de octubre 18 de 1.977 se crea el Fondo Financiero Forestal con motivaciones de orden económico para la provisión del crédito a mediano y largo plazo, con la finalidad de fomentar la plantación, conservación, explotación e industrialización de bosques en el país.

2.1.1.10. El Decreto 1449 de 1977. Obligaciones Propietarios de Predios.

El decreto de junio 27 reglamenta la ley agraria, ley 135 de 1.961, como el Código Ambiental, decreto ley 2811 de 1.874, en materia de protección de los recursos naturales de las aguas, de los suelos.

En especial, destacamos lo relativo a las obligaciones de los propietarios de predios en relación con la conservación de los bosques, conforme a su artículo 3º, a saber:

- 1). Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras.
- 2). Proteger los ejemplares de especies de la flora silvestres vedadas que existan dentro del país.
- 3). Cumplimiento de las disposiciones relacionadas con la prevención de incendios, de plagas forestales y con el control del quemas.

2.1.1.11. El Decreto 2882 de 1.977. Mínimos de productividad

Por medio de este decreto de la Presidencia de República de Diciembre 19 se reglamentó lo relacionado con la Reforma Agraria, ley 135 de 1.961, especialmente en el numeral 3º del artículo 56, en concordancia con la ley 4ª de 1.973, en un aparte que nos interesa destacar. En efecto, el decreto nos habla de unos mínimos de productividad.

Entiéndese ... el rendimiento físico anual por hectárea, que de un determinado cultivo, actividad ganadera o forestal debe obtener un propietario o poseedor en la explotación de su predio, de acuerdo con las características de sus suelos, el clima, región o subregión donde se encuentre ubicado el inmueble .

Hacemos esta mención para resaltar el hecho de que para esas épocas, 1.977, aún en presencia del Código de Recursos Naturales de 1974, predominaba el concepto de una Política Agropecuaria, fundada en la explotación forestal o ganadera, y por ende, en unos criterios eminentemente productivos.

2.1.1.12. La Ley 37 de 1989. Plan Nacional de Desarrollo Forestal

Es pertinente hacer mención a dicha ley en cuanto que aporta los fundamentos para la organización y estructuración de un Plan Nacional de Desarrollo Forestal, relacionado con los programas que debería realizar la economía nacional para el mantenimiento de los beneficios económicos y sociales de las bosques, sin perjuicio de atender a los problemas que se puedan presentar en el sector forestal.

Para realizar los programas de dicho Plan se creó el Servicio Forestal Nacional, que también estaría a cargo del desarrollo de las políticas como de la aplicación de la legislación forestal, esto es, debería atender a la coordinación interinstitucional del sector forestal.

2.1.1.13. La Constitución Política de 1.991. Norma Fundamental.

La propiedad privada y los demás derechos adquiridos. La actual Carta Política garantiza, tanto la propiedad privada como los demás derechos adquiridos con arreglo y de conformidad a las leyes civiles vigentes, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores, esto es, son derechos protegidos jurídicamente.

Ahora bien, cuando de la aplicación de una ley, que sea expedida por motivos de utilidad pública o interés social, -como lo son la del orden ambiental al tenor del artículo 1º del Código de Recursos Naturales-, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. Esto es, se reconoce constitucionalmente la primacía del interés general sobre el particular. En desarrollo del precepto el artículo precisa que:

La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.

El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad.

Por motivos de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Esta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa-administrativa, incluso respecto del precio . (C.N. Artículo 58).

2.1.1.14. La Ley 99 de 1.993. Normatividad Ambiental.

Esta ley, que reordena el sector público encargado de la gestión y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, identifica los 14 principios generales de la Política Ambiental Colombiana; de los cuales, en lo que nos concierne, destacamos estos dos aspectos:

Los criterios del Desarrollo Sostenible. Este es uno de los conceptos que presenta mayores dificultades en su interpretación desde el punto de vista de las realidades de los pueblos, si bien el artículo 3º de la ley 99 de 1.993, aporta unos componentes que debemos considerar respecto de las Reservas Forestales, en concordancia con las otras normas que hacen parte integral de este estudio:

- Crecimiento económico.

- Calidad de vida.
- Bienestar social.
- Mantenimiento de la base natural de los recursos naturales.
- Sin causar deterioro que afecte el derecho de las generaciones futuras.

El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

La Protección Especial de la Biodiversidad:

La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible .(Ley 99/93, artículo 1º).

Los Bosques Naturales. La Flora y Fauna Silvestres.

42. Fijar los cupos globales y determinar las especies para el aprovechamiento de bosques naturales y la obtención de especímenes de flora y fauna silvestres, teniendo en cuenta la oferta y la capacidad de renovación de dichos recursos, con base en los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales otorgarán los correspondientes permisos, concesiones y autorizaciones de aprovechamiento . (Ley 99/93, artículo 5 #42).

2.1.1.15. La Ley 160 de 1.994. Normas Agrarias.

Objeto de la Ley Agraria. Esta inspirada en el precepto constitucional, conforme al cual, es un deber a cargo del Estado colombiano, promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios como a otros servicios públicos rurales, lo anterior, con el fin de mejorar el ingreso y la calidad de vida de la población campesina. Ahora bien, esta ley 160 tiene por objeto, entre otros:

En cuanto a la Población Campesina: 1º. Promover y consolidar la paz, a través de mecanismos encaminados a lograr la justicia social, la democracia participativa y el bienestar de la población campesina.

En cuanto a una Adecuada explotación y utilización social de aguas y tierras rurales: 5º. Fomentar la adecuada explotación y la utilización social de las aguas y de las tierras rurales aptas para la explotación silvoagropecuaria, y de las tierras incultas, ociosas o deficientemente aprovechadas, mediante programas que provean su distribución ordenada y su racional utilización.

En cuanto a los Campesinos en el Ordenamiento y las Políticas de Conservación Ambiental: 9º. Regular la ocupación y aprovechamiento de las tierras baldías de la Nación, dando preferencia en su adjudicación a los campesinos de escasos recursos, y establecer Zonas de Reserva Campesina para el fomento de la pequeña propiedad rural, con sujeción a las políticas de conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y a los criterios de ordenamiento territorial y de la propiedad rural que se señalen . (Ley 160/94, artículo 1º).

2.1.1.16. La Ley 599 del 2.000. Código Penal.

Mediante esta ley se autoriza la expedición del Código Penal colombiano, que dedica un capítulo especial a los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, en el cual destacamos dos artículos, que estimamos son conducentes a nuestro temario.

El Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables. La norma en mención de manera expresa alude a los recursos forestales, e incluye los que allí se relacionan identificando las distintas acciones que se pueden realizar. Lo anterior, con el objeto de evitar un aprovechamiento que incumpla lo dispuesto en el actual ordenamiento jurídico ambiental.

El que con incumplimiento de la normatividad existente introduzca, explote, transporte, trafique, comercie, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos de especie amenazada o en vía de extinción o de los recursos genéticos, incurrirá en prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa hasta de diez mil (10.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Ley 599/00, Artículo 328).

La Invasión de áreas de especial importancia ecológica. De manera expresa el artículo 337 del Código Penal, se refiere a una conducta, que se predica tanto de las reservas forestales, como de otras áreas de especial importancia ecológica. Áreas que deben estar delimitadas, alinderadas, esto es, como se señala allí definidos en la ley o reglamento .

Allí la norma en mención, sanciona la conducta del invasor del área, que es más grave cuando afecta la razón misma de la declaratoria de protección ambiental para la conservación de los recursos naturales o el ecosistema, al afectar los llamados componentes naturales. De igual manera, se anota, la sanción establecida para los promotores, financiadores o directores o aprovechadores beneficiarios.

En conclusión, existe un mecanismo jurídico para la defensa adecuada de estas áreas, que en caso de probarse, amerita la aplicación de una sanción legal.

El que invada reserva forestal, resguardos o reservas indígenas, terrenos de propiedad colectiva de las comunidades negras, parque regional, área o ecosistema de interés estratégico o área protegida, definidos en la ley o reglamento, incurrirá en prisión de dos (2) a ocho (8) años y multa de cien (100) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La pena señalada en este artículo se aumentará hasta en una tercera parte cuando como consecuencia de la invasión, se afecten gravemente los componentes naturales que sirvieron de base para efectuar la calificación del territorio correspondiente, sin que la multa supere el equivalente a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

El que promueva, financie o dirija la invasión o se aproveche económicamente de ella, incurrirá en prisión de tres (3) a diez (10) años y multa de ciento cincuenta (150) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Ley 599/00, Artículo 337).

2.1.1.17. La Ley 812 del 2.003. El Plan Nacional de Desarrollo.

Mediante la ley 812 el Congreso de Colombia aprueba el Plan Nacional de Desarrollo, denominado Hacia un Estado Comunitario . Plan en el cual se menciona dos temas que consideramos están relacionados con nuestros planteamientos:

1º) El de la Sostenibilidad Ambiental. En el cual se identifican varios programas destinados a la conservación y uso sostenible de los bienes y usos ambientales, para lo cual debe consolidar las áreas protegidas existentes, como también la conservación, manejo, uso y restauración de ecosistemas de bosques y otros ecosistemas.

Particularmente, se adelantará la redelimitación y ordenación de las reservas forestales, la puesta en marcha de planes de ordenación y manejo de bosques naturales (Ver numeral 8 de la ley 812/03).

2º) El del Manejo Social del Campo. En su enfoque resalta la participación de las comunidades y hace consideraciones sobre la sostenibilidad ambiental, ordenamiento territorial, equidad de género, y especificidades regionales, culturales y étnicas. De otra parte, observa que la planeación de la reforma agraria y el desarrollo rural deberá corregir el uso del suelo para efectos de su recuperación. De igual manera tendrán en cuenta los aspectos relacionados con las zonas protectoras y de conservación ambiental. (Ver numeral 4 de la ley 812/03).

2.1.1.18. La Ley 1021 del 2.006. Cuestiones Forestales.

Objeto de la ley. La ley 1.021 de abril 20 del 2.006, conforme a lo dispuesto en el artículo 1º, tiene por objeto principal establecer el denominado Régimen Forestal Nacional, conformado por un conjunto coherente de normas legales y coordinaciones institucionales, con el fin de promover el desarrollo sostenible del sector forestal colombiano en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Forestal.

Para tales efectos, dicha ley establece la organización administrativa necesaria a cargo del Estado y, de otra parte, regula las actividades relacionadas tanto con los bosques naturales como con las plantaciones forestales.

La Asistencia técnica forestal. El Gobierno Nacional a través de los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establecerá las condiciones y requisitos para la prestación del servicio de asistencia técnica forestal, para lo cual expedirá la respectiva reglamentación en un plazo no mayor a un año contados a partir de la vigencia de la presente ley. El cumplimiento de la reglamentación se verificará a través del Consejo Nacional de Ingeniería. (Artículo 50).

El Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Forestal. El Gobierno Nacional, a través de los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Agricultura y Desarrollo Rural de Educación, y el Departamento Nacional Planeación, en coordinación con los organismos e institutos de investigación y la academia estructurará e iniciará la implementación, en un plazo máximo de dos (2) años, del Plan Nacional de Investigación y transferencia de tecnología Forestal como parte integral del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. (artículo 51).

2.2. Análisis de la Distribución Actual de la Reserva.

2.2.1. Tema del Procedimiento.

El tema general es el de la Reserva Forestal, que ha sido declarada por reunir unos atributos de orden ambiental, que se reconocen en las previsiones definidas para su establecimiento, mantenimiento y utilización racional.

Área Forestal que cuando recibe la calificación de protectora, conforme al mandato del ordenamiento jurídico del artículo 204 del Código de Recursos Naturales, comprende:

- Una Conservación permanente,
- Una Conservación con bosques, sean naturales o artificiales.
- Una destinación a la protección de los recursos naturales,
- Una prevalencia y mantenimiento del efecto protector.
- Una posible opción de obtener frutos secundarios del bosque.
- Debe garantizar la recuperación y supervivencia del bosque.

Ahora bien, desde esta perspectiva general, atendiendo la estructura de Código de Recursos Naturales, observamos que el tema específico de la Reserva Forestal su contexto, se ubica en la parte 8ª, así.

- Título 1. Conservación y Defensa de la Flora.
- Título 2. Flora silvestre.
- Título 3. Bosques. Aquí los Reservas Forestales.
- Título 4. Protección Forestal.

Dentro de ese contexto, debemos hablar de algunos aspectos que se deben considerar, antes de ocuparnos del tema central que nos ocupa en relación a la sustracción:

El Tema de la Licencia Previa. Conforme al Código citado se requiere su exigencia en las siguientes situaciones:

- Para la construcción de obras de infraestructura.
- Para la realización de ciertas actividades económicas.
- Se otorga si no atenta contra la conservación de sus recursos .
- El aprovechamiento forestal consiste en la extracción de productos del bosque.
- Los aprovechamientos se pueden otorgar vía permiso, o vía concesión.
- Las medidas de protección las debe adoptar el titular de la licencia.
- Hay prioridad especial en la protección en cuanto a los incendios forestales.

2. Predios que han sido objeto de sustracción.

Caso 1. Se contempla acá una situación que presenta la norma jurídica al reconocer que en razón de unas consideraciones de utilidad pública o de interés social, puede ser previamente sustraída de la reserva , (Código CRN, artículo 210); lo cual aplica en:

- La remoción del bosque, dada la actividad económica que se realiza.
- El cambio en el uso de los suelos.
- Una actividad distinta al aprovechamiento racional del bosque.

En este caso, al propietario del predio que involucre la declaratoria de sustracción se le recomienda realizar la inscripción de dicho acto jurídico en el respectivo folio de matrícula inmobiliaria.

Caso 2. Acá la situación que se observa en la norma jurídica tiene que ver con una situación especial relacionada con suelos, que apreciamos así, según el artículo arriba citado, para efecto de sustraer de la reserva forestal un predio determinado:

- Que el propietario demuestre que sus suelos pueden ser utilizados en explotación diferente a la forestal.
- Que en ningún caso se llegue a perjudicar la función protectora que cumple la Reserva Forestal.

En tal caso, el propietario debe acreditar con pruebas claras que las actividades económicas que pretende realizar (diferente a la forestal) no van a llegar a deteriorar la esencia de la función protectora, del efecto protector.

En conclusión. En este aparte, el predio ha cumplido con los requerimientos jurídicos determinados para llevar a cabo el trámite de la sustracción y el reconocimiento, mediante acto jurídico expedido a tal efecto.

3. Predios que no han sido objeto de sustracción. En esta materia debemos distinguir varias situaciones para determinar el camino que se debe seguir:

Caso 1. El propietario adquirió legalmente el predio antes de 1973, año de la declaratoria de la Reserva Forestal, situación en la cual le deben ser respetados sus derechos, pues ha adquirido el bien inmueble por medios jurídicos idóneos, que se deben acatar. En tal evento, se le recomienda al propietario, si es del caso mediante un estudio de la titulación, presentar el certificado de tradición del bien y las escrituras públicas que correspondan. En principio no hay problema si tiene pruebas que acreditan su derecho anterior a la fecha de la declaratoria.

Caso 2. El propietario adquirió bajo formas aparentemente legales el predio, después de 1973, año de la declaratoria de las Reservas Forestales. Caso en el cual debemos observar las situaciones bajo el ordenamiento legal para llegar a unas conclusiones:

- No pueden ser adjudicables baldíos en las áreas de la reserva forestal, por expreso mandato legal.
- No se reconoce el valor de ninguna clase de mejoras posterior a la declaratoria (1973) o posterior al Código (1974).

En este caso el presunto propietario del predio, deberá atenerse a lo dispuesto en el acto jurídico de la declaratoria en cuanto a sus efectos. Sin embargo, valdría la pena analizar el caso, atendiendo unas circunstancias excepcionales que parten de una base cierta, cual es el de la posible ilegalidad de esa titularidad.

Se trataría de encontrar unas formulas jurídicas para una solución equitativa acorde con la función ecológica de la propiedad y las obligaciones ambientales, para ello, en primer lugar, se haría un estudio de los documentos que pueda aportar el ciudadano, y determinar la calificación de la situación jurídica.

Caso 3. Nos encontramos en presencia de un ocupante ilegal en el evento descrito en el Código Penal Colombiano en el artículo 337, que trata acerca de la invasión de áreas de especial importancia ecológica, que incluye las Reservas Forestales y que aplica unas penas bajo prisión y multas. Nombre de la cual destacamos que:

- La Reserva Forestal debe estar definida en la ley o en un reglamento.
- La pena se aumenta si se afectan gravemente. los componentes naturales que sirvieron de base para efectuar la calificación del territorio correspondiente .
- Hay sanciones para el promotor, financiador o dirigente de esa ocupación ilegal.

En conclusión. El ordenamiento ambiental identifica entre los delitos contra los recursos naturales, el de la ocupación ilícita, en este caso de las reservas forestales. En este caso, la investigación penal, que corresponderá, determinará la calificación de la conducta como la sanción aplicable. Se trata de un caso excepcional, pero que de todos modos lo debemos tener en cuenta en nuestro análisis.

Procedimiento ante la situación de los predios. En los casos antes revisados hay unas conclusiones que imponen unos razonamientos respecto de cada uno de ellos:

Caso 1. Propietario anterior a la Constitución Legal de la Reserva Forestal. En este caso, como elemento adecuado para el procedimiento, se aconseja el estudio de la titulación para hacer valer los derechos cuando se requieran.

Caso 2. Propietario ilegal bajo alguna forma aparente. En esta caso, se debe analizar la situación a los documentos para encontrar una salida jurídica adecuada bajo el criterio de la equidad.

Caso 3. Ocupante Invasor, que se debe revisar en las situaciones específicas y que correspondería a la jurisdicción penal su definición.

En concordancia, con lo expuesto en nuestros otros documentos sobre el tema de la Reserva Forestal de Bitaco, presentamos la parte que corresponde al procedimiento que se debe seguir acá.

2.2.2. Situación de los Predios antes y luego de la declaratoria de Areas de Reserva Forestal.

La primera pregunta que se plantea, es cuál era el objetivo de la Declaratoria? Los Baldíos, y las tierras aptas para la explotación económica en áreas de propiedad de la Nación (Ley 160, art. 56). Se adquieren por ocupación, desde que se establecen los cultivos y el título traslativo de dominio lo otorgaba el INCORA. (Ley 160/94, art. 65). Esto es, en cuanto a los propietarios de predios adquiridos antes de la declaratoria se reconocen sus derechos adquiridos legalmente.

2.2.2.1. Predios adjudicados y comprados luego de la Declaratoria de Áreas de Reserva Forestal.

- Implica un conflicto de competencias, en cuanto que al INCORA según la ley 160 le compete el trámite de la adjudicación.
- En cuanto a la declaratoria de área de reserva Forestal se aplica lo dispuesto en el artículo 58 Constitucional.
- Las situaciones se deben revisar en cada caso concreto.

2.2.2.2. La Situación de los Poseedores.

- Inscritos, no inscritos baldíos se debe conocer la situación de afectación del bien en razón de las causas ambientales que originan la declaratoria y lo términos del artículo 63 Constitucional.

2.2.2.3. Una Recuperación de Predios.

- En ese caso se deben apreciar los derechos adquiridos.
- En caso de predios con resolución de adjudicación del INCORA se recomienda conseguir del acto jurídico administrativo, para definir si el bien pasa del Estado al particular.

2.2.2.4. Una Alternativa.

- Se plantea que tanto la CAR's como el INCODER adelanten una acción de rectificación de linderos, tanto del área de reserva forestal, como del área de amortiguación.
- Si hay influencia se pide la rectificación a las oficinas de Catastro y al Registro.
- Al ocupante se le deben reconocer sus derechos adquiridos antes (si es propietario), y después (las mejoras dicen algunos). Esto sin perjuicio de los derechos que se pueda tener contra el adjudicatario.

2.2.2.5. Predios con Escritura Pública Anterior.

- Se trata de unos derechos adquiridos conforme a una legislación y por lo tanto se deben reconocer y respetar.
- En cada caso se debe apreciar su situación actual.

2.2.2.6. Predios con Escritura Pública Posterior.

- Si el bien se declara de utilidad pública, entonces sale del comercio.
- Se deben ver las prohibiciones en materia notarial para las reservas forestales, las cuales existen para Parques Nacionales desde 1995.
- Para algunos se toman como poseedores, a los cuales se les deben reconocer sus mejoras.

2.2.2.7. Predios con Sentencia Judicial.

- Se trata de predios que son adquiridos por prescripción o por otras causas señaladas en el ordenamiento jurídico.
- Los derechos adquiridos son validos, si la sentencia ha sido proferida antes de la declaratoria.

2.2.2.8. Predios con Falsa Tradición.

- Los títulos deben inscribirse para efecto de la posesión efectiva, conforme a lo dispuesto en el Código Civil en el artículo 759.
- Los herederos o adquirientes deben entonces revisar cual es la situación jurídica en frente de esta normatividad.

2.2.2.9. Predios sin Documentos de Presuntos Propietarios.

- Antes de la declaratoria, se les consideraba como unas mejoras. La ocupación imponía el trámite de un procedimiento policivo.

-Se debe determinar si se trata de unos ocupantes ilegales, a los cuales se les debe aplicar el Código Penal.

2.3. Actos Jurídicos Administrativos expedidos con relación a la Reserva Forestal de Bitaco.

En el presente análisis hemos partido de las bases que nos aportan los documentos jurídicos que nos han sido entregados para su revisión, que incluyen resoluciones y acuerdos tanto del Ministerio como de la Corporación, y poder así analizar y sacar algunas conclusiones que nos permitan identificar su relación en derecho con la situación actual de la Reserva Forestal como de los predios a ella afectos, para lo cual presentamos los respectivos comentarios desde lo legal.

2.3.1. Unos antecedentes específicos en un estudio de títulos.

Teniendo en cuenta la existencia de unas bases anteriores, consideramos oportuno traer a colación en cuanto a las fuentes, lo expresado en cuanto a dichos antecedentes, algunos apartes tomados de documentos sobre un estudio de esta reserva, realizado en julio de 1.999 para la CVC, Subdirección de Patrimonio Ambiental por la abogada Martha Cecilia Ramírez Osorio.

La historia jurídica de los predios rurales La Elvira o Andalucía, se observan de conformidad con actos jurídicos emanados que datan de los años 1913, 1.918, 1.919, 1.924, 1.954, hasta llegar a la etapa de la extinción de derecho de dominio que se menciona para el año de 1.967, como se podrá apreciar en el estudio del tema #1.

El predio rural denominado LA ELVIRA O ANDALUCIA, ubicado en el corregimiento de Bitaco, Jurisdicción del Municipio de La Cumbre Departamento del Valle del Cauca, fue adquirido por SEBASTIAN OSPINA Y TULIO DELGADO tal y como consta en la Escritura Pública No. 107 del 15 de Febrero de 1913 suscrita en la Notaría 1ª. Del Circulo de Cali y registrada el 20 del mismo mes en el Libro 1 A Folio 61/65 Partida 81.

Posteriormente la señora PAULINA DELGADO DE OSPINA adquirido la parte que corresponde a TULIO DELGADO por adjudicación que se le hizo dentro del a Sucesión de aquel, la hijuela respectiva fue protocolizada por Escritura No. 1035 del 20 de Diciembre de 1924 en la Notaría 2ª. De Cali, registrada el 22 del mismo mes a Folios 836/37 Partida 1255 del Libro de Registro No. 2.

Anexo al anterior predio ANDALUCIA adquirió otro sin nombre el Señor SEBASTIÁN OSPINA según consta en la Escritura Pública No. 477 otorgada el 17 de Diciembre de

1918 en la Notaría 1ª. De Palmira registrada a Folio 32/34 Partida 62 del Libro 1º el 29 de Enero de 1.919.

Además junto al predio ANDALUCIA SEBASTIÁN OSPINA Y PAULINA DELGADO DE OSPINA, adquirieron el predio rural denominado SANTA ELENA, según consta en la Escritura Pública No. 1039 otorgada el 14 de Abril de 1.954 en la Notaría 1ª. De Cali, registrada el 4 de Mayo siguiente en el Libro 1º Tomo 56 a Folios 28/29 Partida 10015/18.

Ver documento anexo independiente sobre estudio de Títulos.

2.3.1.1. Resolución 8511 de 1.967 (julio 3) del INCORA. Predio Andalucía

- Mediante esta Resolución el INCORA declara la extinción del derecho de dominio privado sobre unos lotes y del sector boscoso.
- La extinción del dominio hacía relación a cualquiera persona, fuere ella, natural o jurídica.
- Extinción que en el evento presente hacía relación al dominio que tenían respecto del bien inmueble: los ciudadanos Sebastián Ospina y Paulina Delgado de Ospina.

Comentario:

En cuanto al derecho de dominio privado, se habla de unas facultades, las cuales en razón de la declaratoria implica que los bienes salen de la esfera privada y pasan a la pública, respecto de los bienes que han sido determinados expresamente para tales fines.

En cuanto a la extinción del dominio, como lo mencionábamos antes, en lo jurídico se habla del concepto cuando tiene que ver con la pérdida de los derechos de propiedad decretada por la vía de un acto jurídico administrativo, a favor del Estado, respecto de unos bienes determinados por haberse dado unas condiciones que así lo ameritaban; en este caso unos bienes rurales caracterizados por su vocación forestal conforme a lo dispuesto en tal sentido en el ordenamiento rural.

En cuanto al sector boscoso se destaca la noción de bosque, que aparece luego con alguna frecuencia en la legislación ambiental colombiana como en la agraria, y que adquiere una gran importancia en cuanto a la biodiversidad, a la diversidad de las especies de flora y fauna, como a los ecosistemas que contienen.

En cuanto a las bases legales en derecho, se habla para la época de una normatividad que tenía su fundamento en la anterior Constitución Política, esto es, la de 1.886, y por ende, la

norma legal estaba contenida y derivaba de la ley 135 de 1.961, más conocida como la ley de reforma agraria.

Una de las funciones a cargo del INCORA asignadas en la citada ley 135 de 1.961, en el artículo 3º, literal g), trataba acerca de cooperar en la conservación forestal y, especialmente, en la vigilancia de los bosques nacionales, cuyas concesiones y licencias para su explotación continuará otorgando el Ministerio de Agricultura .

2.3.1.2. Resolución 118 de 1.967 (Julio 3) del INCORA. Predio Andalucía

· Aprueba la Resolución del INCORA 8511 de 1.967.

Comentario:

Se trata de una disposición que aprueba otra resolución, que debe ser expedida de conformidad con las disposiciones que así lo autorizan.

En cuanto a las bases legales en derecho, se fundamenta en la normatividad agraria existente, por cuanto que la ambiental solo se expide para 1.974, mediante el decreto ley 2811.

2.3.1.3. Resolución 353 de 1.967 (noviembre 6) de la Presidencia. Predio Andalucía.

· Por medio de esta Resolución de la Presidencia se aprueba la anterior Resolución 8511 de 1.967 como la 118 de 1.967.

Comentario:

Se trata de una disposición que aprueba otra resolución, que debe ser expedida de conformidad con las disposiciones que así lo autorizan.

En cuanto a las bases legales en derecho, se habla de una normatividad básicamente agraria, en cuanto que el Código de Recursos Naturales, Decreto ley 2811, solamente se promulga para el año de 1.974

Están iguales en lo único que cambia es el acuerdo en el artículo 4 el acuerdo 9/73. con fecha de abril 2/73. Requiere aprobación del Gobierno Nacional.

Mientras que el acuerdo 18/73 aprueba y rige a partir de la fecha de expedición que fue el 11 de junio /73.

2.3.1.4. Acuerdo 9 de 1.973 (abril 2) de la Corporación CVC. Bitaco.

- Por el cual se señalan algunos bosques dentro de una reserva forestal como de prohibida explotación
- Dispone delimitar como una Zona de Prohibida Explotación Forestal. Tres (3) áreas.
- Determina la prohibida explotación o actividad agrícola por el término de cuarenta (40) años.
- Ordena el cumplimiento de estas normas.
- Expresa que este acto lo debe aprobar el Gobierno Nacional.

Comentario:

En cuanto a la Normatividad: Se trata de un Acuerdo emanado de la CVC que contiene un mandato expreso mediante el cual se identifica una zona donde se prohíben unas actividades relacionadas con la explotación forestal o agrícola por el término de 40 años.

2.3.1.5. Acuerdo 18 de 1.973 (junio 11) de la Corporación CVC. Bitaco.

- Por el cual se señalan algunos bosques dentro de una reserva forestal como de prohibida explotación
- El Acuerdo delimita como una Zona de Prohibida Explotación Forestal un área correspondiente a tres (3) Áreas .
- Extensión 750 hectáreas.(?)
- Prohíbe la Explotación o Actividad Agrícola en dicha área por el término de cuarenta (40) años.
- Dispone el cumplimiento de estas normas.

Comentario:

En cuanto a la normatividad. En esta época, 1.973, aún no se había dictado el Decreto ley 2811 de 1974, que contiene el actual Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al medio ambiente que regula la conducta humana, sea ella individual o de orden colectivo, como también la actividad de la administración pública, acerca de los recursos naturales y del medio ambiente, además, de las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente .

En cuanto a los principios de los Usos de los Recursos. En dicho Código de plantea que el uso de dichos recursos se deberá hacer de acuerdo con los seis principios que identifica en el artículo 9º, del cual destacamos el del literal e) relativo a que los recursos naturales no se pueden utilizar por encima de sus límites permisibles de modo que al alterar sus calidades biológicas naturales, puedan llegar a producir su agotamiento o deterioro grave o de todos modos perturbe el

derecho a su posterior utilización cuando ello sea conveniente para el interés general de la población.

2.3.1.6. Acuerdo 9 de 1.980 (junio 11) de la Corporación CVC. Bitaco.

- Ordena sustraer del Área de Reserva Forestal del Pacífico una extensión de quinientas once hectáreas (511 Has). del predio denominado Andalucía, que consta de tres (3) sectores.
- Por tanto, modifica el Acuerdo 18 de 1.973 y dispone levantar de modo definitivo la prohibición de la explotación o actividades en esas 511 hectáreas.
- Por lo tanto, quedan unas áreas con una extensión de doscientos treinta y nueve hectáreas (239 Has).
- En tal virtud, INCORA legalizará terrenos a ciento diecisiete (117) familias, que ocupan el territorio hace más de siete (7) años.
- De igual modo, precisa unas obligaciones de protección ambiental.
- Consagra una condición resolutoria de revocación automática.
- Dispone que el Acuerdo lo aprueba el Gobierno Nacional.

Comentario:

En cuanto a las disposiciones establecidas: la legalización de terrenos para las 117 familias enunciadas; el cumplimiento de unas obligaciones de orden ambiental, como el establecimiento de una condición resolutoria, desde lo jurídico se aprecian en líneas posteriores, como también la aprobación del Acuerdo por el gobierno nacional.

En cuanto al aprovechamiento, a la explotación: Recordamos que el Código de Recursos Naturales es el encargado de regular aquellas conductas humanas que hacen relación a las relaciones que surgen de ese aprovechamiento como de la conservación de tales recursos. Esto es, dentro de condiciones adecuadas de utilización y manejo.

En cuanto a la extensión, el Acuerdo de la CVC, declara lo siguiente: del Área de Reserva Forestal del Pacífico se sustraen 511 hectáreas, (Predio Andalucía). En consecuencia, queda un saldo total vigente de unas 239 hectáreas.

2.3.1.7. Acuerdo 13 de 1.980 (Agosto 6). e la Corporación CVC. Bitaco.

- Declara un Área Forestal Protectora con Doscientos treinta y nueve hectáreas (239 Has), en el predio denominado Andalucía.
- Se menciona que esta zona forma parte integral de la denominada Reserva Forestal del Pacífico.
- Su finalidad principal es la de la preservación con bosques, en tal virtud solo se pueden obtener los frutos.

- Observa que están a salvo los derechos adquiridos, por ende, esta sujeta al Código de Recursos Naturales.
- Consagra que los Baldíos no se podrán adjudicar y además, no se podrán valorar por las mejoras.
- Corresponde a la CVC la reglamentación de la administración y manejo de dichas áreas.
- Trata acerca de la aprobación y la inscripción en el registro de Instrumentos Públicos.

Comentarios:

En cuanto a la declaratoria. Corresponde a las facultades legales otorgadas a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC, para que pudiera declarar legalmente tal área.

En cuanto a los derechos legítimamente adquiridos, el Código de Recursos Naturales de 1.974, expresamente los reconoce en el artículo 4º, siempre y cuando ellos hayan sido adquiridos con arreglo a ley. Por lo tanto, se atempera a derecho el Acuerdo de CVC, cuando observa que están a salvo esos derechos adquiridos. De igual modo cuando consagra respecto de los Baldíos que ellos no se podrán adjudicar y además, no se podrán valorar por las mejoras realizadas.

En cuanto a la competencia de la Corporación Autónoma Regional, se dispone que corresponde a la CVC la reglamentación tanto de la administración y manejo de dichas áreas, lo cual se podrá realizar mediante la elaboración del respectivo plan de manejo.

- Trata el tema acerca de la aprobación y la inscripción en el registro de Instrumentos Públicos.

En cuanto a la extensión, el Acuerdo de la CVC, declara para los efectos del establecimiento de un Área Forestal Protectora, que ella comprendía unas doscientas treinta y nueve hectáreas (239 Has), las cuales se encontraban ubicadas en el predio Andalucía. Por lo tanto, consideramos que esta es la cifra que debemos tener en cuenta en nuestras consideraciones jurídicas hasta esa fecha.

2.3.1.8. Decreto 2751 de 1.980 (Octubre 14) de la Presidencia.

- Por medio de este decreto 2751 de la Presidencia de la República se Aprueba el Acuerdo 09 de 1.980 de la CVC.

Comentario:

En cuanto a la normatividad. De conformidad con lo dispuesto en la parte resolutive de dicha providencia, mediante el Acuerdo se completan los requisitos señalados, exigidos para la época para su validez jurídica.

2.3.1.9. Decreto 1341 de 1.981 (mayo 25) de la Presidencia.

- Por medio de este decreto 1341 la Presidencia Aprueba el Acuerdo 13/80 de la CVC.

Comentario:

En cuanto a la normatividad. De conformidad con lo dispuesto en la parte resolutive de dicha providencia, mediante el Acuerdo se completan los requisitos señalados, exigidos para la época para su validez jurídica.

2.3.1.10. Acuerdo 14 de 1.985 (abril 25) de la Corporación CVC.

- Establece la Sustracción de la Zona de Reserva Forestal del Pacífico.
- La sustracción hace relación a dos (2) áreas que estaban antes destinadas al establecimiento de las llamadas Áreas Forestales Protectoras:
- Área 1. Con 49 hectáreas y 3250 M2, determinada por sus respectivos Linderos. Se Relacionan acá ocho (8) Predios.
- Área 2. Con 8 hectáreas y 2.187 M2. determinada por sus respectivos Linderos. Se Relacionan acá tres (3) predios.
- El Área Forestal Protectora tendría entonces para estas fechas una extensión de ciento ochenta y un hectáreas (181 Has).
- En consecuencia de ello, se podría legalizar la tenencia de once (11) predios con especiales obligaciones de protección ambiental, en cuanto a sus recursos naturales. Identifica una Condición Resolutiva de revocación automática.
- Se habla de su Aprobación como de la inscripción de dicho acto jurídico
- administrativo en el registro de instrumentos públicos, RIP.

Comentarios:

En cuanto a la sustracción: Observamos que requería de una facultad legal que estaría a cargo de una entidad competente, para el caso presente lo fue el la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC., cuyo consejo directivo estaba facultado por mandato legal para realizar la sustracción en la forma que consta en el acto jurídico administrativo citado, esto es, el Acuerdo #14 de 1.985. Sustracción que implica restar de la extensión inicial aquella que debe ser objeto de tal acto.

En cuanto a las obligaciones existentes. Se contraen a unas obligaciones de orden ambiental por parte de 11 propietarios, mediante las cuales se identifican unos compromisos con los recursos naturales, con los ecosistemas, con la preservación de los componentes naturales de dichas áreas, como de aquellas condiciones para las cuales fueron objeto de la declaratoria.

En cuanto a la situación actual. Se predican estas situaciones:

- a) Identificar una Condición Resolutiva de revocación automática. Desde el punto de vista del ordenamiento civil colombiano una condición se llama resolutoria cuando por su cumplimiento se extingue un derecho , como lo señala el artículo 1536 del Código Civil. Ahora bien, como lo señala dicha normatividad en el artículo 1554 cumplida la condición resolutoria, deberá restituirse lo que se hubiere recibido bajo tal condición .En tal forma, se deben analizar las circunstancias existentes en la actualidad.
- b) Se habla de la aprobación, como de la inscripción de dicho acto jurídico administrativo en el registro de instrumentos públicos, RIP. En cuanto a la aprobación habría necesidad de revisar si en la actualidad esta facultad aún subsiste, o por lo menos, se trata del ejercicio de una facultad discrecional de la Corporación Autónoma teniendo en cuenta las facultades y funciones señaladas en la ley 99 de 1.993, como en las normas concordantes en la materia.

En cuanto al número de hectáreas de la Reserva Forestal, se observa que fueron sustraídas, de una parte, 49 hectáreas y 3250 M2, has. (con 8 predios) y de la otra, 8 hectáreas y 2.187 M2. (con 3 predios) Esto es, el saldo existente de la Reserva Forestal en la actualidad es de ciento ochenta y un hectáreas (181 Has), extensión que se tendrá en cuenta en la elaboración y contenidos del respectivo plan de manejo.

En cuanto a las bases legales en derecho, se habla para la época de una normatividad que debía de tener en cuenta los principios del ambiente y de los recursos naturales identificados en el Código de Recursos Naturales de 1.974, los cuales debía interpretarse de acuerdo a una articulación armónica con los preceptos de la legislación agraria, leyes 135 de 1.961, ley 1ª de 1.965, entre otras normas.

2.4. Elementos para Identificar algunas Conclusiones y Recomendaciones.

2.4.1. Bosques y Áreas de Reserva Forestal.

Recordemos en cuanto a los bosques que el territorio nacional, por mandato del Decreto 877 del 76 se divide en unas áreas de reserva forestal, conforme a lo dispuesto en las siguientes normas:

- ✓ Ley 152 de 1948 y Ley 2 de 1.959.
- ✓ Decreto 2278 de 1953 y Decreto 111 de 1.939.

2.4.2. Otras Áreas.

Agrega el artículo 3º del decreto 877 que: se tendrán también como áreas de reserva forestal las establecidas o las que se establezcan con posterioridad a las disposiciones citadas .

2.4.3. Sustracción de Áreas. Aprobación.

En cuanto a la sustracción, es pertinente recordar que el artículo 5º del decreto 877 de 1976 hace referencia a la providencia que las crea, como a la sustracción de un área de reserva forestal, que deberá ser aprobada por el gobierno nacional mediante una resolución ejecutiva

2.4.4. Vigencia de la Sustracción en Reservas Forestales.

El tema de la sustracción aún tiene vigencia en relación específica a las áreas de reserva forestal, como lo ha venido reiterando la jurisprudencia nacional de los últimos tiempos. Tal como se desprende del análisis del artículo 3º del decreto 877, que exceptúa del régimen general a las zonas sustraídas con posterioridad a las normas que allí señala.

2.4.5. Medidas Especiales para la Conservación y Suelos.

En los caso que enuncia el artículo 10 de la ley 2/59 el gobierno nacional tiene la facultad de dictar medidas especiales para aquellos eventos en que sea necesario, adelantar prácticas de conservación y mejoramiento de los suelos .

2.4.6. Facultades para reservas otras Áreas.

La citada ley 2/59 habla de la facultad que tiene el gobierno nacional para reservar otra áreas diferentes a las siete (7) que enlista el artículo 1º de dicha ley. Lo anterior, según estudios del Instituto Geográfico Agustín Codazzi o el concepto previo del Ministerio de Agricultura.

2.4.7. Reglamentación de Usos de Bienes de Propiedad Privada en Areas de Reserva Forestal.

Revisando la ley 2/59 encontramos que corre a cargo del gobierno nacional la reglamentación de la utilización de los terrenos de propiedad privada que se encuentren localizados dentro de los límites de las zonas de reserva forestal o de bosques nacionales . (Ver artículo 9º).

2.4.8. Algunas razones para la Conservación de las Áreas.

Al analizar las razones por las cuales se expidieron normas forestales de conservación en 1953, 1959, 1974, 1976, entre otros, encontramos algunas bases que aún subsisten y que no podemos olvidar a saber:

- ✓ Bosques.
La conveniencia del mantenimiento del bosque o de su efecto o de su recuperación.
- ✓ Cuencas. Aguas.
La defensa de las cuencas que abastecen de agua a los pobladores de una región, como también sus embalses y acequias.
- ✓ Tierras. Erosión.
Evitar el desprendimiento de tierras y rocas, como la erosión de los terrenos
- ✓ Vías.
Defender las vías de comunicación existentes.
- ✓ Cursos de Aguas.
Regularizar los cursos de las aguas.
- ✓ Salubridad.
Contribuir a la salubridad de la población.
- ✓ Usos de Aguas y Suelos.
Proveer a la conservación de las aguas, las corrientes de agua, los suelos, asegurando su adecuada utilización.

2.5. Recomendaciones Jurídicas Pertinentes para el Manejo del Área.

2.5.1. El marco general de las recomendaciones.

En el marco general de nuestras recomendaciones, ellas parten de unas bases que se relacionan con la Reserva Forestal de Bitaco y las cuales se aconseja tener en cuenta, tanto en los Planes de Manejo de dichas área, como en relación a otros planes articulados con lo ambiental para:

- Propiciar la construcción colectiva del desarrollo del derecho constitucional para la conservación de nuestros recursos naturales.
- Buscar que en la práctica se concreten los preceptos constitucionales de una mejor calidad de vida, como del bienestar general de la población.

- Lograr la participación ciudadana en el cumplimiento y desarrollo de los temas ambientales en materia de protección del patrimonio ecológico.
- Entender el concepto de función ecológica en relación con los denominados objetivos de conservación.
- Utilización racional de los recursos naturales dentro de los criterios de una adecuada planificación.
- Entender y aplicar cabalmente los elementos que integran el concepto de una reserva forestal protectora para que sean cumplidos en la realidad institucional.

2.5.2. Recomendaciones Jurídicas para el Área de Reserva Forestal.

Atendiendo la categoría de manejo que ha sido identificada en el Código de Recursos Naturales de 1974 como reserva Forestal Protectora, desde lo jurídico pero atendiendo lo sociocultural, nos permitimos congregar varias de las recomendaciones que han surgido de nuestras experiencias en el acercamiento con las distintas comunidades, para los efectos que se identifican con los propósitos de un área de protección, a saber:

1. **La distribución de la Reserva Forestal.** Para la revisión del estado jurídico actual de las disposiciones contenidas en el ordenamiento legal para la Reserva Forestal de Bitaco, se ha tenido en cuenta la distribución de los predios en la actualidad, de conformidad con los contenidos señalados en los análisis de orden general y específicos (que se pueden consultar en las actividades de los temas 1 a 4).

Lo prudente sería tener actualizada la base de la información del sector para que la DAR CVC, con sede en Dagua pueda llegar a tener elementos suficientes de información, que le permitan soportar técnicamente sus criterios respecto de estas áreas. En igual sentido, en cuanto a los estudios de los títulos prediales como de la identificación de los propietarios en el respectivo levantamiento de la cartografía.

2. **La Información jurídica integral.** Para el análisis jurídico de la legislación existente recomendamos observar algunos aspectos en la metodología a seguir en materia de la información jurídica, en los siguientes aspectos; Uno, muy general, que registre la normativa que en Colombia aplique a las Reservas y a los Bosques, para apreciar la evolución y evaluación en estos temas. Otro, más específico, que registre dentro de la jurisdicción de la CVC, el contexto nacional, regional y local, acerca de la normatividad aplicable a dichas áreas.

De igual manera, se recomienda tener en cuenta el enfoque dado al procedimiento, que puede ser observado en unas situaciones especiales relacionadas con dicha

Reserva Forestal, respecto de predios que hayan sido adquiridos antes o después de la declaratoria o en casos de ocupación ilegal.

Por tanto, se recomienda a la CVC tener informada a la ciudadanía acerca de la obligatoriedad en el cumplimiento y acatamiento de las leyes vigentes, por cuanto que la ignorancia de la ley no sirve de excusa. (Información jurídica aplicable que se incluye en el análisis de los temas 1 a 4 de nuestros estudios.

3. **La Capacitación en la Formulación SocioJurídica.** Para el tema de las capacitaciones se ha partido de documentos que hemos elaborado al efecto, y que desde lo jurídico se orientan hacia el conocimiento y la información adecuada de los temas, de su contexto ambiental, en cuanto a las áreas protegidas, como a su relación con las áreas de reserva forestal, de conformidad con una metodología adecuada para tales efectos.

Se recomienda a la CVC diseñar una estrategia de educación ambiental para el área vecina a dicha reserva, que tenga en cuenta la legislación y su aplicabilidad, la investigación científica y sus desarrollos, como la activa participación de la comunidad, en los temas que de alguna manera, producen algún impacto en el área, como podría ser el de la nueva ley forestal, o la del proyecto de ley del agua que en la actualidad discuten los expertos. Recomendamos que esa capacitación se realice bajo los criterios de un enfoque integral de situaciones.

4. **La Institucionalidad y sus Referencias y Concordancias.** El tema del papel que juegan las instituciones desde lo jurídico debe partir del conocimiento tanto de la jurisdicción de cada una de ellas, como de las competencias y de las responsabilidades que se desprenden de las funciones que les atribuye la legislación vigente.

Se recomienda a la CVC identificar y divulgar el ámbito de sus competencias, enfrente de las que cumplen tanto las entidades territoriales (Gobernación y Municipio), los organismos de control, y la sociedad civil en general.

Se recomienda por tanto observar que, en la medida en que conozcamos nuestro campo de actuación jurídica, podemos respetar el campo de los otros, pero además buscar y encontrar formulas adecuadas para la integración, bajo criterios articulados a los propósitos de los objetivos de la conservación, de que se trata en este asunto.

5. **La Corporación CVC.** Se recomienda tener en cuenta en relación al manejo de las áreas de la Reserva Forestal, que la entidad además de cumplir el mandato legal de administrar los recursos naturales, tiene la función específica de administrar dichas

reservas, como de sustraer áreas, sin perjuicio de dictar normas para lo relacionado con su uso y su funcionamiento. Además de lo anterior, en la jurisdicción es la máxima autoridad ambiental.

6. El INCODER. El INCODER, antes el INCORA, por mandato de la ley 135 de 1.961, artículo 3º, literal d), por mandato legal, hoy de la ley 160 de 1.994, tiene facultades para definir la situación jurídica de las tierras.

Esto es, para clarificar la situación legal de unas tierras respecto de la propiedad o dominio. Lo anterior, para identificar con exactitud aquellas que pertenecen al Estado, además de facilitar el saneamiento de la titulación privada y colaborar de manera especial en la formación de los catastros municipales.

7. El Municipio. Cumple las funciones constitucionales y legales relativas a la protección del patrimonio ecológico municipal, por lo tanto, se recomienda revisar en el ordenamiento ambiental del territorio las disposiciones que se deben aplicar para lograr una defensa efectiva de esas riquezas naturales.

4. Componente Operativo

4.1. Plan de Acción de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.

4.1.1. Metas del Plan a largo plazo (cinco años):

- Recuperar las áreas intervenidas del bosque subandino de la Reserva Forestal Bitaco.
- Recuperar las poblaciones de aves de la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento.
- Recuperar individuos de especies amenazadas de flora en la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento.
- Mejorar la calidad del agua del río Bitaco y sus afluentes en la Reserva Forestal de Bitaco y su zona de amortiguamiento.
- Recuperar las poblaciones de anfibios amenazados en categorías CR, EN, VU y S1, en Reserva Forestal de Bitaco y su zona de amortiguamiento.

4.1.2. Indicadores

- A cinco años (2012) de implementado el Plan de Manejo, se recupera el bosque en un 100% (47 has, 3688 mt²) en las áreas intervenidas dentro de la Reserva Forestal de Bitaco.
- En el 2012 se han recuperado poblaciones de mínimo 20 especies de aves que se encuentran en niveles de amenaza nacional y regional en la Reserva Forestal y su zona de amortiguamiento.
- En el 2012 (a cinco años de implementado el Plan) se han revegetalizado con especies amenazadas en la zona 40 has.
- En el 2012 (cinco años de implementado el Plan) se han instalado el 100% de los sistemas de manejo de residuos sólidos y aguas residuales en la zona de amortiguamiento de la Reserva.
- En el 2012 se han disminuido los aportes de agroquímicos de la zona en un 70%.
- A cinco años de iniciado el Plan ha aumentado el número de individuos de tres especies de anfibios amenazadas en categorías EN, VU y S1.

4.1.3. Objeto Bosque.

4.1.3.1. Metas a mediano plazo (tres años).

- ✓ Avanzar en el conocimiento de la dinámica, estructura y composición actual del bosque.
- ✓ Lograr la sostenibilidad social y económica de la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento, disponiendo de la dotación física, económica y técnica para su manejo y administración.
- ✓ Delimitar y reglamentar la zona de amortiguamiento de toda la Reserva.

Generar una cultura ambiental de respeto y valoración por parte de la comunidad local y visitante sobre el cuidado del bosque.

4.1.3.1.1. Indicadores

- A tres años de iniciada la implementación del Plan, se tienen 1 estudio sobre la dinámica del ecosistema, 1 programa de restauración ecológica del bosque en las áreas de recuperación natural de la Reserva y tres sitios en la zona de amortiguamiento, 1 estudio con el análisis de la viabilidad de establecimiento de corredores biológicos en la zona, 1 parcela de monitoreo permanente de la biodiversidad y como mínimo un vivero con especies nativas.
- A tres (3) años de iniciada la implementación del Plan de Manejo, la comunidad educativa (padres, madres, estudiantes, profesores, comunidad) apoyada por las ONG y la CVC, están desarrollando un programa de educación ambiental y comunicación participativa dirigido a la población local y visitante mediante el apoyo a los PRAE de Chicoral y Zaragoza y los grupos ambientales que ya existen en la zona
- A 24 meses de iniciada la implementación del Plan, la Reserva es administrada por un Comité de Comanejo que incluye actores públicos y privados, cuenta con sede propia y personal de control y vigilancia permanente y ha gestionado y obtenido recursos de cooperación negociación nacional y/o internacional.
- A dos años de implementado el Plan se tiene delimitada y reglamentada la zona de amortiguamiento de la Reserva en los municipios de Cali, Yumbo, Dagua y La Cumbre.

4.1.3.2. Metas a corto plazo (un año)

- Identificar e implementar alternativas de manejo y uso sostenible de los recursos de la biodiversidad y el ambiente basados en el conocimiento de los mismos en la zona de amortiguamiento de la Reserva
- Ampliar el área de conservación privada a través de RSC.
- Sanear los predios de la Reserva.

4.1.3.2.1. Indicadores

- A 18 meses de la implementación del plan se han identificado y se ha formulado el plan de manejo por lo menos 5 especies promisorias de la zona y se están implementando proyectos productivos sostenibles basados en el uso y aprovechamiento de la biodiversidad y el ambiente.
- A un año de implementado el Plan de Manejo se tiene un estudios sobre la capacidad de carga del ecosistema para la práctica del ecoturismo en la zona.
- A 18 meses de iniciada la implementación del Plan se han conformado 20 Reservas de la Sociedad Civil en la zona de amortiguamiento de la Reserva.
- A seis meses de iniciada la implementación del Plan se han saneado las 46,has 1884 mts. de la Reserva

4.1.4. Objeto Aves

4.1.4.1. Metas a mediano plazo (tres años).

- Incrementar el conocimiento de la biología y ecología de las aves de Chicoral.
- Generar una actitud de conservación y protección de las comunidades locales y visitantes hacia las aves de la Reserva y la zona de amortiguamiento.

4.1.4.1.1. Indicadores

- A tres años de implementado el Plan de Manejo se tiene un estudio preliminar sobre la dinámica poblacional de las aves de la Reserva y su zona de amortiguamiento.
- A 2 años de implementado el Plan de Manejo se tiene un estudio sobre tres especies con categoría CR; EN, VU o S1 y/o endémicas o casi endémicas-amenazadas presentes en la zona.
- A dos años de implementado el Plan de Manejo, las organizaciones ecológicas de base de la zona lideran los procesos de conservación de aves y educación ambiental en la zona.
- A dos años de implementado el Plan las comunidades locales y entidades de la conservación, han construido y difundido con la población local y visitantes material educativo y formativo sobre las aves de la región.

4.1.5. Objeto Plantas.

4.1.5.1. Metas a mediano plazo (tres años)

- Incrementar el conocimiento acerca de la ecología de las especies de flora amenazada de la zona.
- Conformar grupos de trabajo en torno a la conservación y recuperación de especies amenazadas de flora de la zona.

4.1.5.1.1. Indicadores

- | | |
|---|--|
| ✓ A dos años de iniciada la implementación del Plan se intergeneracional y de género para el conocimiento, manejo, plantas especialmente nativas amenazadas de la zona. | ha conformado un grupo recuperación de especies de |
| ✓ A dos años de iniciada la implementación del Plan se intergeneracional y de género para el conocimiento, manejo, plantas especialmente nativas amenazadas de la zona. | ha conformado un grupo recuperación de especies de |

4.1.6. Objeto Agua

4.1.6.1. Metas a mediano plazo

- ✓ Mejorar los sistemas de captación, conducción y distribución de agua en la zona.
- ✓ Manejar adecuadamente los residuos sólidos en la zona.

- Mejorar el sistema de manejo de aguas residuales en la zona amortiguadora.
- Generar una cultura de uso eficiente del agua en pobladores y visitantes de la zona.

4.1.6.1.1. Indicadores

- En el 2010, los operadores de acueductos han mejorado sus sistemas de captación, conducción y distribución en un 30%, en el 2012 del 50%, en el 2014 del 80% y en el 2017 en un 100%.
- A cinco años de iniciada la implementación del Plan se ha mejorado en un 100% el sistema de manejo de aguas residuales de Chicoral y Zaragoza.
- A dos años de iniciada la implementación del Plan, se está llevando a cabo el PGIRS en Chicoral y Zaragoza.
- En dos años se ha conformado una asociación comunitaria de usuarios del agua de la cuenca alta del río Bitaco que desarrolla labores de educación ambiental.
- A un año de implementado el Plan de Manejo se está publicando bimestralmente un medio de difusión y sensibilización ambiental en la zona de amortiguamiento de la Reserva.

4.1.6.2. Metas a corto plazo

- Las autoridades establecen medidas correctivas y normativas para el manejo adecuado del agua.

4.1.6.2.1. Indicadores

- En el 2008 la CVC y el Municipio de La Cumbre han creado reglamentación sobre el uso del agua, a través de actos jurídicos de sus respectivas competencias (Resoluciones, Acuerdos otro) y socializándolo a las comunidades.

4.1.7. Objeto Anfibios

4.1.7.1. Metas a mediano plazo

- Incrementar el conocimiento acerca de las especies de anfibios existentes en la Reserva y su zona de amortiguamiento.
- Generar una cultura de respeto y valoración de los anfibios en la zona de parte de los pobladores locales y los visitantes.

4.1.7.1.1. Indicadores

- A dos años de la implementación del Plan, se han formulado planes de manejo de tres especies de anfibios actualmente amenazadas en las categorías (CR, EN, VU y S1). A dos años de iniciada la implementación del Plan, grupos ambientales de base de la zona tienen campañas de defensa y protección de los anfibios. A dos años de iniciado el Plan, grupos ambientales de base de la zona tienen campañas de defensa y protección de los anfibios.

- A 1 año de iniciado el Plan se ha publicado una guía para el conocimiento de los anfibios en la zona.
- A un año se ha publicado una guía didáctica sobre los anfibios de la zona.

4.1.8. Estrategias Generales del Plan.

4.1.8.1. Investigación

4.1.8.1.1. Objetivo.

Establecer programas de investigación básica y participativa, tanto biofísicos como sociales, que aporten los conocimientos necesarios para establecer las medidas que se requieren para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la Reserva y su zona circundante, así como la conservación de los objetos.

Uno de los principales vacíos de la planificación de las áreas protegidas se encuentra en la información. La mayoría de las áreas protegidas han sido declaradas sin una información básica suficiente que permita conocer en primer lugar, cuáles son sus características y por tanto, sus objetivos, sus problemas ni sus soluciones. Solo recientemente, a comienzos del milenio, en Colombia, la planificación de las áreas protegidas se está convirtiendo en un ejercicio basado en la información y la participación. No obstante, a pesar de que en el país existan políticas que favorecen la investigación, las entidades públicas que tienen las competencias para ello no alcanzan a generar la suficiente información para llenar las necesidades de las regiones. A nivel regional, las entidades encargadas, que por lo general son las CAR, tampoco han tenido una competencia clara en ese sentido y no ha sido mucho su avance en la construcción de información necesaria para planificar la conservación de las áreas protegidas.

En el caso del Valle, a pesar de que en buena parte de las acciones la CVC ha aplicado el principio de precaución⁴², la CVC ha logrado construir alguna información que unida a la que poseen las entidades privadas, especialmente ONG, ofrece unas herramientas importantes para la planificación. Por otro lado, la formulación del Plan de Acción de la Biodiversidad del Departamento, es un importante soporte para construir la información en las áreas protegidas del Valle.

El Plan de Manejo de la Reserva de Bitaco, dentro de la línea conocer del Plan Departamental de Acción de la Biodiversidad, contempla la investigación como uno de los principales ejes de la acción porque a pesar de que la Reserva es una de las áreas del

⁴²Principio manifiesto en la Ley 99 del 93, que establece que cuando exista un 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 .

Valle con mayor número de investigaciones, por lo menos, inventarios, éstos no son suficientes para dar la respuesta adecuada a las dudas que se plantean con respecto a la conservación de los objetos. En ese sentido, la investigación es una de las estrategias fundamentales con la que es necesario iniciar la implementación del Plan.

4.1.8.1.2. Proyectos

- Estudio de la dinámica y composición del ecosistema.
- Establecimiento de un programa de restauración ecológica en el bosque de la Reserva y bosques conservados privados de la zona de amortiguamiento.
- Estudio de la viabilidad de establecimiento de corredores biológicos y de conservación en torno a la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento. Estudio de la ecología de las aves de la Reserva Forestal y su zona de amortiguamiento. Monitoreo de la avifauna en la Reserva y su zona de amortiguamiento. Formulación de planes de manejo de especies amenazadas de flora de la Reserva y su zona de amortiguamiento.
- Estudio especies prioritarias de anfibios de la zona.
- Diagnóstico de prestación de servicio ecoturístico.
- Estudio de capacidad de carga de la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento.
- Seguimiento y monitoreo de las especies de anfibios presentes.

4.1.8.1.3. Actores

- CVC, Red de Reservas, Asociación Calidris, WWF, Instituto A. Von Humboldt, Universidad del Valle, Alcaldía Municipal, Secretaría de Cultura y Turismo del Departamento.

4.1.8.1.4. Costo:

- \$ 1769.640.000.00

4.1.9. Educación Ambiental y Participación.

4.1.9.1. Objetivo

Diseñar e Implementar un programa de educación ambiental y participación dirigido a población local y a visitante (niños, niñas, jóvenes y adultos) para incentivar la conservación de la naturaleza y el ambiente y la participación comunitaria en la gestión ambiental.

Los procesos de conservación son un conjunto de acciones integradas entre los diferentes actores y sectores de la sociedad que se requieren para garantizar la continuidad de los procesos de vida, entre ellos, la base material de subsistencia de la humanidad. La Política Nacional de Educación Ambiental define la educación ambiental como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política,

económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medioambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras. El cómo se aborda el estudio de la problemática ambiental y el para qué se hace Educación Ambiental depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza y de qué tipo de sociedad se quiere.

la Educación Ambiental es un proceso que va de la mano con la participación y en sí es un acto de participación. De acuerdo a la Política, La educación ambiental estaría orientada hacia la creación de espacios de intercambio y comunicación en los cuales el ciudadano tendría la oportunidad de aportar a la construcción de un proyecto colectivo de sociedad. En este sentido, animar procesos de participación que conduzcan a la concertación de la voluntad general sería una de las metas de la educación ambiental. Es claro que en una cultura en la cual se ha consolidado una visión egocéntrica del ser ciudadano, uno de los propósitos más loables es transitar en búsqueda de la cooperación, la tolerancia, la responsabilidad y la solidaridad sociales.

Con esta mirada, la estrategia de educación y participación del Plan busca construir espacios de acercamiento y sensibilización entre todos los hombres y las mujeres, niños y niñas, que de alguna manera se relacionen con la Reserva, buscando volver a esa imagen del comienzo de la condición humana donde la naturaleza y la cultura son un continuo y no una ruptura en la cual se establece un principio de dominación de los seres humanos sobre todo lo que les rodea. Entender que los seres humanos somos parte de la naturaleza y tal vez la parte que al final, será la más frágil dentro de la cadena de una vida que se ha recreado en la tierra durante millones de años.

La sensibilización ambiental como fin y la participación y educación como el camino para llegar allí, construyendo una relación ética y política de la conservación, son la base de esta estrategia del Plan.

4.1.9.2. Proyectos

- ✓ Educación ambiental y comunicación participativa para sensibilizar en la conservación del bosque, dirigido a la población local y visitante, apoyando los procesos locales que están en marcha (PRAE, Grupo de teatro, etc).
- ✓ Capacitación y sensibilización a la población de la zona de amortiguamiento de la Reserva en el manejo y conservación de las aves.
- ✓ Apoyo en la conformación de grupos intergeneracionales y de género en el estudio y conservación de la flora local.
- ✓ Implementación de proyecto de educación ambiental, comunicación participativa y organización comunitaria para sensibilizar en el manejo adecuado y conservación del agua.

- Implementación con los niños una estrategia de seguimiento de los anfibios de la vereda.
- Fortalecimiento la organización familiar, comunitaria y socioproductiva de la zona.

4.1.9.3. Actores

CVC, Red de Reservas, WWF; UMATTA municipal La Cumbre, Asociación Calidris, Administración Cooperativa, JAC de Zaragoza y Chicoral, .

4.1.9.4. Costo

- \$ 622.600.000.00

4.1.10. Gestión y Sostenibilidad

La gestión, en este caso ambiental, es un proceso de participación, mediante el cual se articulan diferentes medios e instrumentos a fin de buscar los recursos humanos, económicos y técnicos para llevar a cabo o cumplir los objetivos y metas propuestos. La gestión conlleva un proceso de diagnóstico, planificación, seguimiento y evaluación de la acción y su objetivo en sí es garantizar la sostenibilidad. Esta se entiende como una orientación integradora de los procesos que tiende a generar autonomía y que genera mecanismos para regularse y mantenerse en el tiempo, basándose en la construcción de tejidos sociales y el capital social.

Entre los instrumentos empleados en la gestión, manejo y administración de un área protegida, están los normativos, los económicos, tecnológicos y financieros. Con estos instrumentos, esta estrategia del Plan define una visión en dos escenarios: la sostenibilidad de la Reserva como tal y la sostenibilidad de los procesos sociales. La administración de la Reserva debe asegurar los medios para garantizar que se desarrollen las acciones propuestas en el Plan de Acción y a su vez los diferentes proyectos que se ejecuten dentro de todas las líneas deben apuntar a generar las capacidades locales que permitan a los diferentes actores movilizar sus propios recursos y construir las alianzas necesarias para ello.

4.1.10.1. Objetivo

- Identificar e implementar alternativas de gestión, administración, manejo y uso sostenible de la Reserva y su zona de amortiguamiento.

4.1.10.1.1. Proyectos

- Operativización de la mesa de concertación, planificación, gestión y monitoreo del Plan.
- Control y vigilancia sobre la Reserva y zona de amortiguamiento.
- Identificación y formulación del plan de manejo de mínimo 5 especies promisorias de la Reserva Forestal y zona de amortiguamiento.

- ✓ Dotación de infraestructura física y mantenimiento la Reserva (Centro de educación ambiental, moto).
- ✓ Gestión e Implementación de proyectos productivos sostenibles.
- ✓ Creación y socialización de regulaciones para el uso y manejo del agua.

4.1.10.1.2. Actores

- ✓ Red de Reservas, CVC, Líderes locales, JAC Chicoral, Administración Municipal de La Cumbre (UMATA, Planeación Municipal), Administración Cooperativa, Depto. de Zoología UNIVALLE, organismos de seguridad del Estado, Organizaciones locales, , Asociación Calidris, IAVH, WWF, Red de Reservas, Universidad Nacional de Palmira, Secretaría de Cultura y Turismo del Valle.

4.1.10.1.3. Costo

- ✓ \$ 1.781.880.000.00

4.1.11. Ordenamiento y planificación del Territorio

Las áreas protegidas son una estrategia de ordenamiento ambiental del territorio. Este no es otra cosa que el escenario donde interactúan los diferentes actores sociales entre sí y con la naturaleza y en cual construyen la cultura y la sociedad. Por ser un escenario de interacción social, también está impregnado de intereses y por ello mismo es un escenario de conflicto. Estos intereses se plasman en diversos modos de apropiarse del territorio que por lo general tienen que ver con la oferta y la demanda ambiental.

El estado actual de conservación de la naturaleza plantea un desbalance en general entre esa oferta y la demanda y un desequilibrio entre las necesidades de conservación y lo que se está conservando. El ordenamiento ambiental, en términos generales plantea una postura antropocéntrica porque visualiza en territorio presente y futuro en términos de la oferta y la demanda de los recursos naturales necesarios para la sobrevivencia humana (estructura ecológica principal). Sin embargo, pese a ello, es una forma de ordenar y planificar partiendo del territorio y los intereses que allí subyacen.

Planificar y ordenar el territorio se convierte en una manera poner en su lugar cada cosa asignando a la sociedad unas funciones y compromisos con respecto a su espacio. En esa medida, generar mecanismos de encuentro, negociación de intereses y compromisos, permitirá avanzar en una propuesta de conservación desde lo local, individual y particular (reservas privadas) y lo público (reservas del Estado) teniendo como hilo conductor los principios que establecen la función social y ecológica de la propiedad y el interés común por encima del particular.

La estrategia de ordenamiento y planificación del Plan pretende poner en escena los diferentes escenarios del conflicto y apuntar a la construcción de tejido social alrededor de la conservación, involucrando los diferentes territorios relacionados con la Reserva de Bitaco.

4.1.11.1. Objetivo.

- Generar mecanismos de negociación tendientes a ordenar y reglamentar la zona circundante a la Reserva.

4.1.11.2. Proyectos

- Apoyo a la declaratoria y planificación de reservas de la sociedad civil en la zona de amortiguamiento de la Reserva de Bitaco.
- Concertación para la delimitación y reglamentación de la zona de amortiguamiento de la Reserva en los municipios de Cali, Yumbo, La Cumbre y Dagua.
- Concertación para definir la situación legal de los predios que están dentro de la Reserva.

4.1.11.3. Costo

- \$ 596.400.000.00

2.10.1. Saneamiento básico y mejoramiento del recurso hídrico.

Uno de los retos actuales del mundo es garantizar la producción y la calidad del agua y del ambiente. La disminución drástica del agua en el mundo en las últimas décadas, ha conllevado la formalización de acuerdos internacionales que tienden a crear estrategias para la conservación del agua. Desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad en las áreas protegidas, el agua es conservada por su valor ecosistémico y por los servicios ambientales que ofrece a la humanidad. En Bitaco, pese a que mas del 90% de la Reserva se encuentra libre de intervención humana, la ubicación de predios colindantes enclavados parcialmente dentro de la Reserva, hacen que las actividades que se desarrollan en ellos afecten directamente los ecosistemas de ésta. Uno de los mayores efectos que tiene la contaminación de la cuenca alta del río Bitaco sobre la Reserva está en la disminución de las poblaciones de anfibios. En esa medida, las acciones que se encaminen a mejorar las condiciones ambientales de la cuenca, afectarán directamente los anfibios, uno de los objetos de conservación.

Por otra parte, la dependencia del recurso hídrico de un sector importante de las poblaciones de la región, hace que el Plan de Manejo incluya como una línea estratégica el mejoramiento de la calidad del agua, mediante la implementación de un programa de saneamiento básico y manejo de las aguas residuales. Esta estrategia supone la

participación de diferentes actores que tienen las competencias y/o responsabilidades sobre el proceso, que es lo que se propone en el Plan.

2.10.1.1. Objetivo.

Apoyar la optimización de los sistemas de captación y suministro de agua, así como el manejo de las aguas residuales y los residuos sólidos en las veredas Chicoral y Zaragoza, los cuales afectan la permanencia de los objetos de conservación en el sistema.

2.10.1.2. Proyectos

- Mejoramiento de los sistemas de captación, conducción y distribución del agua.
- Apoyo a la implementación de los PGIRS.
- Apoyo a la puesta en marcha de los sistemas de manejo de aguas residuales.

2.10.1.3. Actores

- Administración Municipal de La Cumbre, CVC, , Administración Cooperativa, Acueductos locales de Chicoral y Zaragoza, Gobernación del Valle, Secretaría de Salud del Departamento.

2.10.1.4. Costo

- \$ 2.175.000.000.oo

Costo total: \$ 6.945.520.000.oo

Tabla 19. Cuadro resumen Estrategias y proyectos.

ESTRATEGIAS INVESTIGACION	PROYECTOS	COSTO	ACTORES
€ Establecer programa de investigación básica y participativa, tanto biofísicas como sociales, que aporten los conocimientos necesarios para establecer las medidas que se requieren para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la Reserva y su zona circundante y la conservación de los objetos.	Estudio de la dinámica y composición del ecosistema.	263.200.000,00	CVC, Red de Reservas, Asociación Calidris.
	Establecimiento de un programa de restauración ecológica en el bosque de la Reserva y bosques conservados privados de la zona de amortiguamiento.	248.000.000,00	CVC, Red de Reservas, WWF, Instituto A. von Humboldt. Asociación Calidris.
	Estudio de la viabilidad de establecimiento de corredores biológicos y de conservación en torno a la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento.	113.200.000,00	CVC, Red de Reservas, WWF, Instituto A. von Humboldt. Asociación Calidris.
	Estudio de la ecología de las aves de la Reserva Forestal y su zona de amortiguamiento.	232.770.000,00	CVC, Asociación Calidris, Von Humboldt, Red de Reservas.
	Monitoreo de la avifauna en la Reserva y su zona de amortiguamiento.	232.770.000,00	CVC, Asociación Calidris, Red de Reservas.
	Formulación de planes de manejo de especies amenazadas de flora de la Reserva y su zona de amortiguamiento.	147.000.000,00	CVC, Asociación Calidris, Von Humboldt, Red de Reservas.
	Estudio especies prioritarias de anfibios de la zona.	203.400.000,00	CVC, Asociación Calidris, Von Humboldt, Red de Reservas, Universidad del Valle.
	Diagnóstico de prestación de servicio ecoturístico.	30.700.000,00	CVC, Alcaldía Municipal, Secretaría de Cultura y Turismo del Departamento.
	Estudio de capacidad de carga de la Reserva de Bitaco y su zona de amortiguamiento.	89.200.000,00	CVC, Asociación Calidris, Von Humboldt, Red de Reservas.
	Seguimiento y monitoreo de las especies de anfibios presentes.	209.400.000,00	CVC, Asociación Calidris, Von Humboldt, Red de Reservas, Universidad del Valle.
<u>Subtotal</u>		1.769.640.000,00	
EDUCACION AMBIENTAL			
€ Diseñar en Implementar proyecto de educación ambiental y programa de educación ambiental comunicación participativa para sensibilizar en 64.880.000,00 y participación dirigido a población la conservación del bosque, dirigido a la población local y visitante, apoyando los local y a visitante (niños, niñas, jóvenes y adultos) para incentivar procesos locales que están en marcha (PRAE, la conservación de la naturaleza y Grupo de teatro, etc) . Capacitación y sensibilización a la población de el ambiente y la participación comunitaria en la gestión la zona de amortiguamiento de la Reserva en 64.880.000,00 ambiental. el manejo y conservación de las aves.			CVC, Red de Reservas, WWF; UMATA municipal La Cumbre, Asociación Calidris, Administración Cooperativa, JAC de Zaragoza y Chicoral, Organizaciones de base de Chicoral y Zaragoza, .
			CVC, Red de Reservas, UMATA municipal La Cumbre, organizaciones locales, Asociación Calidris, WWF.

ESTRATEGIAS	PROYECTOS	COSTO	ACTORES
	Apoyo en la conformación de grupos intergeneracionales y de género en el estudio y conservación de la flora local.	64.880.000,00	CVC, Red de Reservas, Calidris.
	Implementación de proyecto de educación ambiental, comunicación participativa y organización comunitaria para sensibilizar en el manejo adecuado y conservación del agua.	133.280.000,00	CVC, UMATA municipal La Cumbre, Administración Cooperativa, JAC de Zaragoza y Chicoral, Organizaciones de base de Chicoral y Zaragoza, .
	Implementación con los niños una estrategia de seguimiento de los anfibios de la vereda.	64.880.000,00	CVC, UNIVALLE, Red de Reservas, organizaciones locales, Asociación Calidris, WWF.
	Fortalecimiento la organización familiar, comunitaria y socioproductiva de la zona.	229.800.000,00	CVC, organizaciones de base locales, Alcaldía de La Cumbre.
Subtotal		622.600.000,00	
GESTION Y SOSTENIBILIDAD			
Identificar e implementar alternativas de gestión, administración, manejo y uso sostenible de la Reserva y su zona de amortiguamiento.	Operativización de la mesa de concertación, planificación, gestión y monitoreo del Plan.	44.200.000,00	Red de Reservas, CVC, Líderes locales, JAC Chicoral, Administración Municipal de La Cumbre (UMATA, Planeación Municipal), Administración Cooperativa, Depto de Zoología UNIVALLE.
	Control y vigilancia sobre la Reserva y zona de amortiguamiento.	72.000.000,00	CVC, Administración Municipal, organismos de seguridad del Estado, Organizaciones locales, Administración Cooperativa, .
	Identificar y formular el plan de manejo de mínimo 5 especies promisorias de la Reserva Forestal y zona de amortiguamiento.	104.100.000,00	CVC, Asociación Calidris, Von Humboldt, WWF, Red de Reservas, Universidad del Valle.
	Dotación de infraestructura física y mantenimiento la Reserva (Centro de educación ambiental, moto).	825.980.000,00	CVC, Administración Municipal.
	Gestión e Implementación de proyectos productivos sostenibles.	716.600.000,00	UMATA La Cumbre, CVC, Red de Reservas, Universidad Nacional de Palmira, Instituto Humboldt, Secretaría de Cultura y Turismo del Valle, Oficina de Vivienda Municipal.
	Creación y socialización de regulaciones para el uso y manejo del agua.	19.000.000,00	CVC, Administración Municipal, , Administración Cooperativa.
Subtotal		1.781.880.000,00	
PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO			

ESTRATEGIAS ü Generar mecanismos de negociación tendientes a ordenar y reglamentar la zona circundante a la Reserva.	PROYECTOS Apoyo a la declaratoria y planificación de reservas de la sociedad civil en la zona de amortiguamiento de la Reserva de Bitaco.	COSTO	ACTORES CVC, Red de Reservas, comunidad local.
		191.800.000,00	
	Concertación para la delimitación y reglamentación de la zona de amortiguamiento de la Reserva en los municipios de Cali, Yumbo, La Cumbre y Dagua.	354.200.000,00	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, CVC, Administración Municipal de La Cumbre, Alcaldías de Yumbo, Cali, Dagua, Red de Reservas, Líderes locales, JAC Chicoral, Administración Cooperativa, Depto de Zoología UNIVALLE. CVC, Municipio de La Cumbre, dueños de predios, INCODER.
	Concertación para definir la situación legal de los predios que están dentro de la Reserva.	50.400.000,00	
Subtotal		596.400.000,00	
SANEAMIENTO BASICO Y MEJORAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO			
ü Apoyar la optimización de los sistemas de captación y suministro de agua, así como el manejo de las aguas residuales y los residuos sólidos en las veredas Chicoral y Zaragoza, que afectan la permanencia de los objetos de conservación en el sistema.	Mejorar los sistemas de captación, conducción y distribución del agua.	1.500.000.000,00	Administración Municipal de La Cumbre, CVC, , Administración Cooperativa, Acueductos locales de Chicoral y Zaragoza, Gobernación del Valle.
	Apoyar la implementación de los PGIRS.	300.000.000,00	Administración Municipal, Secretaría de Salud del Departamento, CVC, comunidad local.
	Apoyar la puesta en marcha de los sistemas de manejo de aguas residuales.		Administración Municipal, Secretaría de Salud del Departamento, CVC, comunidad local.
		375.000.000,00	
Subtotal		2.175.000.000,00	
TOTAL COSTO DEL PLAN A TRES AÑOS		6.945.520.000,00	

4.2. Elementos para el diseño de una Estrategia de Sostenibilidad para la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.

La definición de una estrategia financiera es un reto para la implementación del Plan. Sin recursos no es posible avanzar en la ejecución de las acciones que se tienen previstas. Es necesario indagar en las diferentes opciones posibles para buscar dichos recursos, tanto económicos, como técnicos o humanos.

La importancia de las áreas protegidas en el desarrollo local, regional y nacional es algo que apenas se está empezando a valorar y eso tiene que ver con la visibilidad que empieza a tener todo el conjunto de valores de uso y no uso. Podemos ver, como diversas poblaciones del mundo dependen para su suministro de agua de las áreas protegidas. Tal es el caso de la ciudad de Curitiba en Brasil que depende del área de conservación Marumbí, Nueva Cork depende en gran parte del agua de la Reserva Forestal de las Montañas de Caskill, Santa Cruz en Bolivia depende del Parque Nacional Amboró, Bogotá depende en un 80% del Parque Nacional Natural Chingaza y Cali en un 35% depende del agua que suministran el Parque Nacional Farallones y las Reservas Forestales Nacionales de Cali, Pance, Aguacatal y Meléndez.

Otro aspecto que muestra la importancia de las áreas protegidas en el desarrollo económico y social de los países, se puede ver en países como Costa Rica donde la segunda fuente de ingresos de la nación en 1995 fue el ecoturismo y los beneficios estimados de ecoturismo, agua y electricidad se estimaron en US\$ 190.000.000.00. Un aspecto en el que ha avanzado Costa Rica es en el canje de sus deuda externa por conservación de las áreas protegidas. Varias organizaciones conservacionistas internacionales han logrado a través de la compra de bonos, canjear parte de la deuda externa de ese país. Es así como en 1986, una donación de The Nature Conservancy por \$US 784.000 le permitió a Costa Rica convertir \$US 5.6 millones de la deuda en \$US 1.7 millones de bonos a cinco años a un interés del 25% (Parques y progreso. Programa de Areas Protegidas, 1993).

En Venezuela en 1976, el Parque Nacional Morrocoy recibió 70.000 visitantes en un año y por las entradas percibió US\$ 50.000, mientras que recibió como beneficios indirectos por ventas de alimentación un total de US\$ 3,50 por visitante mientras que en las áreas vecinas se recibieron US\$ 7.350.000. (Parques y Progreso. Programa de Areas Protegidas, 1993). En el caso colombiano, para la Unidad de Parques (2002)⁴³, el ecoturismo ha sido una importante fuente generadora de ingresos para los Parques Nacionales.

⁴³Unidad de Parques Nacionales, UAESPNN. Bases para una estrategia financiera del Sistema de Parques Nacionales de Colombia.

Para Dixon & Sherman (1990)⁴⁴, las áreas protegidas son importantes ejes de generación de bienes y servicios ambientales para las diversas poblaciones tanto locales como de otras regiones. Entre ellos están el mantenimiento y conservación de los recursos naturales, servicios y procesos ecológicos, producción de recursos naturales tales como madera y vida silvestre, producción de servicios de recreación y turismo, protección de sitios y objetos históricos y culturales, proveen de oportunidades de investigación y educativas.

Las áreas protegidas pueden aportar valores muy importantes para la conservación de la vida y la cultura. Sin embargo en algunos casos estos beneficios se ven disminuidos por una planificación o un enfoque inadecuado. Podemos mencionar los siguientes beneficios:

1. Recreación y Turismo. Aparte de generar estados de esparcimiento placentero para los turistas ecológicos, la recreación y el turismo ecológico pueden propiciar el desarrollo local mediante la generación de empleo, la venta de materias primas, la venta de productos típicos de la región, entre otros. Este tipo de alternativas debe ser resultado (no comienzo) de una construcción colectiva y un proceso de formación y reflexión social que analice desde las diferentes dimensiones de lo social (étnica, culturales, sociológicas, políticas,), desde lo económico y desde lo productivo, cuáles pueden ser los impactos negativos que se generen.

Una visión distorsionada de estas opciones es la que se ha dado comúnmente, siendo ejemplo el Eje Cafetero, donde el rol de las poblaciones locales campesinas fue sustituido y de propietarios pasaron a ser empleados no calificados exhibidos como elementos típicos de la cultura local en los hoteles y hostales de lujo de la zona. Similar caso sucede en Juanchaco y Ladrilleros, donde un gran número de los negocios están en manos de personas foráneas mientras que las comunidades negras de la zona, representan la mano de obra no calificada, los elementos pintorescos del paisaje y en muchos casos, constituyen la oferta sexual de los planes turísticos. Es sabido que en lugares donde no existen muchas alternativas económicas, la población joven especialmente, sucumbe a los atractivos que genera la presencia de hombres o mujeres foráneos con dinero en los bolsillos, pero también al supuesto status que conlleva relacionarse con algunos visitantes.

Este tipo de opciones deben ser analizados y planificados con detenimiento para que se conviertan en una posibilidad real de las comunidades locales. Es necesario analizar que tipo de ecoturismo se propone socialmente, si está dirigido a clases

⁴⁴ Dixon, J., Sherman, P. 1990. Economics of Protected Areas.

socioeconómicas con posibilidad de pagar hoteles cinco estrellas, si está dirigido a visitantes de la naturaleza que pueden adecuar sus necesidades a hospedajes menos lujosos o si pueden ofrecerse las dos opciones.

Hay áreas protegidas que se caracterizan por ser lugares dedicados casi exclusivamente al turismo extranjero que puede pagar los altos costos de su infraestructura hotelera. Uno de los casos más conocidos son las Islas Galápagos en Ecuador, lugar que la mayoría de los ecuatorianos tendrían muy pocas posibilidades de conocer dados sus elevados costos.

La zona de amortiguamiento de la Reserva de Bitaco ofrece condiciones escénicas y paisajísticas de un gran atractivo, pero es necesario que si se define el ecoturismo como una de las estrategias de sostenibilidad del Plan, sea planeada adecuadamente entre los diferentes actores sociales de la zona, realizando análisis costo-beneficio que involucre variables sociales y culturales.

2. Protección de cuencas. Uno de los principales beneficios de las áreas protegidas tiene que ver con la protección de las cuencas, pues el mantenimiento de la cobertura vegetal disminuye el aporte de sedimentos, las inundaciones, los riesgos de avalanchas, así como los procesos erosivos. También son importantes dentro de los procesos de mantenimiento de las cuencas, por la retención de nutrientes y la recarga de acuíferos.

En el caso de las cuencas del Pacífico en el Valle del Cauca, la de Dagua es la que presenta mayor deterioro, especialmente en la cuenca alta (excepto la Reserva de Bitaco), siendo la principal aportante de sedimentación a la bahía de Buenaventura. La mayor parte de la cuenca del Dagua, incluida la subcuenca del río Bitaco presenta problemas graves de erosión por la ausencia de cobertura vegetal y las prácticas inadecuadas de manejo del suelo, lo cual genera un empobrecimiento de los suelos que conllevan una inversión económica para su recuperación. La excepción dentro de la cuenca la representa la Reserva y los bosques circundantes donde se mantiene la cobertura vegetal que permite la protección del suelo.

3. Educación e investigación. Las áreas protegidas representan un espacio importante de aprendizaje desde la educación y la investigación. Bitaco, dentro del contexto colombiano, tiene unas posibilidades excepcionales de desarrollar investigación porque se encuentra por fuera de las áreas de conflicto armado. Por la importancia de la biodiversidad de la zona, es posible avanzar en programas de monitoreo de la biodiversidad a largo plazo. Por otro lado, el desarrollar un enfoque de investigación participativa apoya la generación de capacidades locales y de esta manera la investigación se convierte en un proceso de educación local.

Por otro lado, este tipo de espacios se convierte en un laboratorio donde numerosas universidades pueden desarrollar sus prácticas de campo.

4. Conservación de la cultura. Son aquellos que ofrecen las áreas protegidas y que están generalmente asociados a la cultura, los conocimientos tradicionales, entre otros. En muchos lugares que se traslapan con áreas protegidas subsisten aun pueblos tradicionales con sistemas cognitivos distintivos del resto de la sociedad, que han creado y recreado su cultura, basados en estos sistemas ecológicos y que por ello valoran con parámetros diferentes estas áreas. Es sabido que la biodiversidad ha estado ligada a la cultura desde el momento mismo en que la especie humana se desarrolló como tal enriqueciéndola y constituyendo sistemas de conocimiento, manejo e incremento en los ecosistemas.

Aunque no existe un modelo que permita valorar económicamente los conocimientos tradicionales, la conservación cultural está estrechamente asociada a la conservación de la biodiversidad y debe protegerse en la misma medida. La erosión cultural es uno de los fenómenos que más efectos negativos causa en las poblaciones rurales. La pérdida de conocimientos está asociada a la desaparición de especies, de usos de la biodiversidad, de fuentes alimenticias, entre otros aspectos. En una investigación realizada por Guillermo Castaño en 1992 en el Valle del Cauca, mostró "que el abuelo de la comunidad conoce cerca de 800 nombres de plantas y animales que hacían o hacen parte de su medio. Saben sobre el comportamiento fenológico de casi todos los árboles que conocen. La abuela identifica de 800 a 1000 plantas entre medicinales y ornamentales y puede conocer mucho sobre su cultivo. El padre y la madre escasamente llegan al 25 o 35%, de estos conocimientos. Los hijos solo manejan el 5% (Citado en Gaviria & Calle, 1994).

La cultura es reconocida como un elemento fundamental para la conservación de la biodiversidad y por esta razón en Colombia se constituye en uno de los objetivos de conservación de las mismas.

5. Biodiversidad. La biodiversidad ha sido desde siempre una base para la supervivencia de los pueblos. Mientras en la modernidad se desarrollan modelos de industrialización y comercialización de la biodiversidad, los pueblos tradicionales la han usado y continúan usando y manejando directamente, no solo aprovechando sus propiedades físico-químicas, sino mediante la apropiación de valores de índole espiritual. La biodiversidad también es fuente alimenticia de muchos pueblos, de materiales para sus viviendas y cultivos.

En términos económicos, la biodiversidad es la base de los ingresos de muchos pueblos cuyas economías giran en gran parte en torno a la utilización de la misma. Tal es el caso de Papúa en Nueva Guinea, cuya principal fuente de divisas en la década del 80 fue la exportación de mariposas producidas en cautiverio, (Bostid, 1983)⁴⁵. Estas mariposas, al igual que numerosos coleopteros, son comprados especialmente en el mercado japonés. En 1990 el mercado de mariposas produjo US\$ 100 millones, habiéndose incrementado posteriormente (I Congreso Nacional de biodiversidad. Constantino, 1996).

Otro potencial de la biodiversidad es la farmacéutica. En Estados Unidos en 1980, se tuvieron ingresos de US\$ 45 billones por comercialización de medicamentos que cuentan con principios activos vegetales dentro de su composición. La mayoría de estas plantas provienen del trópico (Congreso Nacional sobre Biodiversidad. Atehortúa. 1994).

Desafortunadamente, la riqueza generada en este tipo de explotaciones se centra en la industria farmacéutica, pero no es distribuida equitativamente en los países y comunidades que poseen la materia prima. Uno de los problemas del fomento del mercadeo de la biodiversidad dirigido a esta industria, se da cuando los pueblos tradicionalmente emplean los principios activos de las plantas u otros componentes curativos de especies animales, entregan sus conocimientos a estas industrias y posteriormente cambian sus usos tradicionales por la nueva tecnología, de manera que ahora deben comprar lo que antes poseían, pero adicionalmente han perdido la tradición del uso y paralelamente el saber asociado.

Uno de los puntos que se debe discutir ampliamente en los espacios de reflexión del Plan de Manejo de la Reserva de Bitaco, es sobre lo relacionado con la propiedad intelectual. El potencial económico de las plantas y animales es una gran posibilidad de generación de desarrollo local y nacional, pero se deben establecer medidas sociales que permitan que esos beneficios se queden en la región distribuidos equitativamente. El paso de transformación de las materias primas no es imposible y se conocen experiencias de sociedades que lo hacen. Se debe avanzar en identificar esas opciones entre las cuales están la producción de plantas aromáticas deshidratadas, la producción de aceites esenciales, entre otras.

La biodiversidad ofrece un importante potencial como lo muestran los datos en Costa Rica. Allí se encontró que en plantas empleadas en medicina se obtuvieron ingresos

⁴⁵BOSTID, NACIONAL RESEARCH COUNCIL. 1993. Butterfly farming in Papua New Guinea, managing tropical animal resources series. National Academic Press. Washington D.C.

anuales en dólares de 82 millones, plantas silvestres 20 mil, caza y aves 144 mil, silvicultura 97 millones y agricultura y ganadería 1.158 millones (Planeación Nacional de la Biodiversidad. 1995)⁴⁶. En Noruega la valoración de los beneficios de la biodiversidad arrojó los siguientes datos en US\$ para 1991: en caza 66 millones, en silvicultura 25.5 millones, en agricultura 41 millones, 645.5 millones (Planeación Nacional de la Biodiversidad. 1995). En Colombia son utilizadas 177 especies de plantas ornamentales pertenecientes a 11 familias como las orquídeas, los anturios y las bromelias. Se calcula que el valor total del mercado de flores es de \$ 3.500 millones de dólares anuales. (Colombia, Biodiversidad Siglo XXI).

En la actualidad se ha avanzado en el conocimiento acerca del uso sostenible de la biodiversidad en Colombia y hay opciones que se pueden empezar a evaluar. La cría de abejas melíponas, la zoocría de coleópteros y lepidópteros, de los cuales ya se tienen identificadas especies con potencial económico en Colombia, por ejemplo en el Bajo Anchicayá se han identificado más de 250 especies y más de 360 especies de plantas hospederas, recomendándose para su cría, dada su demanda, las de los géneros *Heliconius*, *Parides*, *Papilio*, *Caligo*, *Danaus*, *Morpho*, *Agrias* y *Menphis*. También es importante evaluar la importancia y las posibilidades de reproducción de plantas ornamentales como las orquídiáceas, las heliconiáceas y las bromeliáceas. En el caso de Bitaco se destacan especies con valor comercial como las orquídeas y las heliconias.

6. Regulación climática, en especial fijación de CO₂. El calentamiento global es causado por la acumulación de gases en la atmósfera, siendo el CO₂ el más importante. Este es producido por el uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Al producirse grandes concentraciones de él en la atmósfera se genera el calentamiento, lo cual está generando cambios climáticos que conllevan efectos como la desertificación o en otras zonas, las inundaciones.

En los últimos doscientos años la concentración de dióxido de carbono subió de 280 partes por millón hasta 350 ppm. Si bien el efecto invernadero natural es vital para el mantenimiento de la vida en el planeta, este alto incremento en la concentración de CO₂ está causando un sobrecalentamiento de efectos negativos importantes. En los últimos 100 años la temperatura se ha aumentado en 0,6 grados centígrados, la década del 90 fue la más caliente del siglo y 1999 fue el año más caliente de los que se habían registrado hasta ese momento.

⁴⁶Planificación Nacional de la Biodiversidad. 1995. Pautas basadas en experiencias previas alrededor del mundo. WRI, PNUD, UICN.

Anualmente se emiten aproximadamente 6000 millones de toneladas de combustibles fósiles a la atmósfera de los cuales el 95% corresponde a emisiones de los países industrializados. La deforestación ocasiona cada año la emisión de 1.8 mil millones de toneladas de CO₂. Esto quiere decir que el incremento en la concentración de CO₂ se debe en un 80% a las emisiones por el uso de combustibles fósiles y el 20% por los cambios en el uso del suelo.

Para controlar los niveles de CO₂ en la atmósfera las únicas salidas viables son el control de emisiones y la segunda es la fijación de carbono en la atmósfera. La primera implica que se debe disminuir el uso de energía fósil, la utilización de tecnologías eficientes, el control de incendios forestales (la quema de biomasa y el cambio de uso del suelo hace que se emitan grandes cantidades de carbono a la atmósfera). Para el caso de la fijación, mediante esta se logra el crecimiento de organismos fotosintéticos que reducen la concentración de carbono en la atmósfera.

Las selvas tropicales tienen un valor de hasta 500 ton. de biomasa seca por hectárea lo que equivale a 250 toneladas de carbono por hectárea. Por tanto, si no se protegen estas selvas, son 250 toneladas de carbono elemental (una unidad de carbono elemental equivale a 3,6 unidades de CO₂) que se emiten a la atmósfera.

El carbono también se encuentra almacenado en la capa de materia orgánica del suelo. En las selvas húmedas tropicales el suelo casi no contiene materia orgánica debido a que la descomposición de la hojarasca es tan rápida que ésta no se acumula en el suelo sino que es tomada por la vegetación. En este caso la capa de suelo orgánico es inferior a los 10 cm. y el total de carbono elemental es de aproximadamente 5%. Con una densidad aparente del suelo de 1kg/lt, se obtienen 50 toneladas de carbono por hectárea.

En los páramos, donde la descomposición de la materia orgánica es lenta, existe una gruesa capa de suelo orgánico que llega a alcanzar los dos metros de profundidad con una concentración de 17 % de carbono, lo que equivale a decir que si se tiene una densidad aparente de 0.5 kg/lt se puede calcular que allí se almacenan aproximadamente 1700 toneladas de carbono elemental por hectárea. Es decir, que en total, entre suelo y vegetación, las selvas tropicales pueden almacenar unas 300 toneladas de carbono por hectárea y los páramos unas 1720 toneladas de carbono por hectárea⁴⁷. Con las quemaduras y la pérdida de la vegetación natural de los diferentes ecosistemas, esta cantidad de carbono será emitida de diversas formas a la atmósfera.

⁴⁷ Medina, G. & P. Mena (Eds.). 1999. Hofstede, Robert, Proyecto EcoPar. El páramo como espacio para la fijación de carbono atmosférico. Serie Páramo 1. GTP/Abya Yala. Quito.

Entre las alternativas para frenar el incremento de CO₂ en la atmósfera se encuentra la reforestación con el fin de que sea capturado durante la época de crecimiento de los árboles. La reforestación de 100 millones de has podría reducir hasta dos mil millones de toneladas de carbono por año. Una de las alternativas que se propone para cuantificar ese servicio es la venta de derechos en una bolsa de carbono, en donde los valores alcanzan 10 dólares por tonelada capturada. Frente a estas opciones de apoyo y cooperación internacional, ya Colombia ha venido avanzando y ha obtenido el apoyo por parte del BID para proyectos como el diseño de la hidroeléctrica del río Amoyá en el Tolima, en área de amortiguamiento del Parque Nacional Las Hermosas. De acuerdo a los informes de la consultoría, este diseño obtuvo un premio mundial por bajos niveles de impacto ambiental y social y recibe apoyo dentro de la línea de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

4.2.1. Aspectos para la discusión.

La fijación de CO₂ como alternativa económica para lograr ingresos a partir de la conservación se presenta como una alternativa real que requiere ser analizada dentro de escalas de conservación muy grandes para lograr acceder a los recursos disponibles para ese fin. Esto se debe analizar en el contexto del SINAP o del SIDAP o como se ha propuesto en el proceso del Plan de Manejo, considerando la Reserva en conjunto con las áreas de protegidas y bosques circundantes.

Sin embargo el punto que se quiere poner para la reflexión tiene que ver con la ética de la conservación y está relacionado con los orígenes mismos del problema de las emisiones. Comúnmente se escucha a ambientalistas del Valle del Cauca haciendo un cuestionamiento a la CVC por el cobro de las tasas retributivas⁴⁸ argumentando que se está pagando por deteriorar. Lo cual si leemos lo que determina la Ley 99 del 93, es absolutamente cierto. De ahí se podría deducir que quien tiene dinero puede dañar. Con el dinero que paga se arregla (si se arregla?) el daño causado. Que tanto se repara? Así se continúa el círculo vicioso. El problema es en realidad ese?

Igual sucede con las emisiones de CO₂. Las grandes potencias, es decir, los países llamados desarrollados y en últimas el capital, que ya ha permeado completamente

⁴⁸ARTICULO 42. Ley 99-93.- Tasas Retributivas y Compensatorias. La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas. También podrán fijarse tasas para compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales renovables. Queda así subrogado el [Artículo 18 del Decreto No. 2811 de 1974].

las economías de los pueblos del llamado tercer mundo, generan a través de las grandes industrias y la producción automotriz desmedida e irracional las más altas cargas de emisiones de CO₂. (véanse por ejemplo las camionetas 4x4 empleadas entre otros, por las entidades del Estado, incluida la autoridad ambiental del Valle, CVC, que ruedan por carreteras urbanas o pavimentadas donde no se requieren motores tan altamente potentes y contaminantes, con el único objetivo de mantener un status social para satisfacer las demandas de la sociedad de consumo).

Esos mismos países que hasta el último momento han tratado de obstaculizar la aplicación de los acuerdos establecidos desde la Convención de Viena sobre la Protección de la Capa de Ozono, de la Convención sobre Cambio Climático y sus derivados posteriores, el Protocolo de Montreal y el Protocolo de Kyoto, que no están estableciendo medidas efectivas para bajar las emisiones, sí están dispuestos a pagar a los países pobres, pero no para generar nuevas condiciones de cambio y justicia social que conlleve a erradicar las causas de la pobreza extrema que genera impactos negativos sobre la naturaleza, sino para que ellos puedan continuar ostentando su nivel de vida desmesurado que cada día afecta mas la estabilidad del planeta. Es decir que se repite la historia: el que tiene dinero puede dañar porque puede pagar. Los demás recibimos dinero para arreglar los problemas que ellos causan, pero y las causas reales del problema no se van a solucionar?

Por otro lado, se viene cuestionando también, cómo la estrategia de disminución del calentamiento global se convierte además en un nuevo esquema de deterioro ambiental y social, pues estimula la implantación de grandes economías forestales que atentan con los procesos de recuperación de biodiversidad y autonomía alimentaria de los pueblos del mundo, por ejemplo con cultivos como la palma africana, entre otros, que cumplen según los parámetros de la economía global, con la ampliación de la masa forestal fijadora de CO₂ y también con la producción de materia prima para la elaboración de biocarburantes.

La pregunta entonces es la siguiente: Se recibe dinero para ayudar a que se mantenga el statu quo de los países desarrollados en su afán de aumentar el capital pero destruyendo la vida en la tierra? o se une a aquellos que piensan que no es ético recibir esos dineros y que no haciéndolo se genera una resistencia civil que obligará a la sociedad de consumo en general a tomar las medidas que corresponden realmente? También se plantea la opción de acceder a trabajar con estos recursos direccionándolos en pro de constituir un movimiento social ambiental en defensa de la vida en el planeta. La respuesta la tenemos todas y todos.

4.2.2. Instrumentos para la aplicación de una estrategia de sostenibilidad financiera.

4.2.2.1. Instrumentos jurídicos.

En la actualidad se dispone de instrumentos jurídicos que posibilitan el desarrollo de un sistema de incentivos o estímulos para la conservación. Entre los instrumentos jurídicos mas importantes y viables están los siguientes.

Constitución Nacional:

Art. 79. Establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Art. 58. Determina que se garantiza la propiedad privada pero le atribuye una función social y ecológica y expresa que el interés general prevalecerá sobre el interés particular y en ese sentido, establece que el Estado por motivos de utilidad pública o interés social podrá determinar la expropiación a lo cual deberá realizar una indemnización.

Art. 313, numeral 9. Establece que entre las funciones de los concejos municipales está: Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del Municipio.

Art. 355. El Gobierno, en los niveles nacional, departamental, distrital y municipal podrá, con recursos de los respectivos presupuestos, celebrar contratos con entidades privadas sin ánimo de lucro y de reconocida idoneidad con el fin de impulsar programas y actividades de interés público acordes con el Plan Nacional y con los planes seccionales de Desarrollo. El Gobierno Nacional reglamentará la materia.

Ley 99 del 93.

En los principios determina:

- El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial
- El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.

- La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.
- El manejo ambiental del país, conforme a la [Constitución Nacional], será descentralizado, democrático y participativo
- Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental -SINA- cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil
- Art. 31. (Funciones de las CAR) Nun. 6. Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas.
- Num. 13. Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Num. 27. Adquirir bienes de propiedad privada y los patrimoniales de las entidades de derecho público y adelantar ante el juez competente la expropiación de bienes, una vez surtida la etapa de negociación directa, cuando ello sea necesario para el cumplimiento de sus funciones o para la ejecución de obras o proyectos requeridos para el cumplimiento de las mismas, e imponer las servidumbres a que haya lugar, conforme a la ley. Art. 43. Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el
- Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código
- Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Se reglamenta en el Decreto 155 de 2004 y las Resoluciones 866 y 865 de 2004. Art. 65. Determina las funciones de los municipios entre las cuales está: Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores as normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio;
- Art. 85. La ley faculta al Ministerio de Ambiente y a las CAR para que establezcan procesos sancionatorios, cuando sea necesario, así como multas diarias hasta por una suma equivalente a trescientos (300) salarios mínimos mensuales, liquidados al momento de dictarse la respectiva resolución.

Art. 107. Utilidad Pública e Interés Social, Función Ecológica de la Propiedad. Se declaran de utilidad pública e interés social la adquisición por negociación directa o por expropiación de bienes de propiedad privada, o la imposición de servidumbres, que sean necesarias para la ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables, conforme a los procedimientos que establece la ley.

En el inciso 3.dice:

En los términos de la presente ley, el Congreso, las asambleas y los consejos municipales y distritales, quedan investidos de la facultad de imponer obligaciones a la propiedad en desarrollo de la función ecológica que le es inherente.

También dice que entre los motivos de utilidad pública están los siguientes:

- La ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
- La declaración y alinderamiento de áreas que integren el Sistema de Parques Nacionales Naturales.
- La ordenación de cuencas hidrográficas con el fin de obtener un adecuado manejo de los recursos naturales renovables y su conservación.

Art. 11. Establece que los municipios deben adquirir las áreas de interés para acueductos y declararlas como áreas de interés público. Adicionalmente debe dedicar el 1% de sus ingresos a estas áreas. También establece para los distritos de riego, que éstos deben dedicar no menos del 3% del valor de la obra a la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos hídricos que los surten de agua.

Otras Normas:

Ley 388 del 97. Establece que debe haber una distribución equitativa de las cargas y beneficios y que aquellos propietarios en cuyos terrenos se realicen labores de conservación ambiental, deberán ser compensados por esta carga derivada del ordenamiento, mediante la aplicación de compensaciones económicas. Esto implica beneficios tributarios u otros estímulos.

Ley 299 de 1996. Art. 14. Establece que los Consejos pueden exonerar de impuestos a los Jardines Botánicos y los predios dedicados a la conservación de flora que estén desarrollando programas con éstos.

Ley 489 de 1998, Art. 96. Dice que las entidades públicas se podrán asociar con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios inter administrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro.

Art. 125 del Estatuto Tributario. Se incentiva la conservación mediante el descuento sobre la renta que se puede deducir hasta en un 30% para donarlo a entidades cuyo fin sea la protección ambiental, la ecología o el desarrollo comunitario.

Art. 125 del Estatuto Tributario.

Decreto 2755 de 2003. Se establecen exenciones tributarias para las siguientes actividades:

- Artículo 1°. Renta exenta en la venta de energía eléctrica generada con base en los recursos eólicos, biomasa o residuos agrícolas.
- Artículo 10. Rentas exentas provenientes de los servicios de ecoturismo
- Artículo 23. Rentas exentas en la enajenación de predios destinados a fines de utilidad pública (entre ellos los destinados a la conservación del patrimonio ambiental que menciona la ley 388 del 97 en el art. 58).
- Dec. 1996 del 99. Este decreto plantea el derecho de los propietarios de Reservas de la Sociedad Civil a obtener incentivos, así como a otras preferencias. Ley 1101 de 2006 (complementario a la Reforma Tributaria, modifica la Ley 300 de Turismo). Se crea una contribución parafiscal y un impuesto para beneficiar el turismo como inversión social. En este se encuentra el turismo ecológico.
- Acuerdo 036 de 2003. Concejo Municipal de La Cumbre. Se exoneran del pago de impuesto predial unificado todos los propietarios que posean zonas protectoras- productoras de agua, con bosques nativos, en los nacimientos de microcuencas abastecedoras de acueductos rurales y urbanos de La Cumbre (no se incluyen las sobretasas). También se exonera del 10% a los propietarios que protejan especies nativas y microcuencas que no estén cobijadas en la anterior definición.

Es importante también mencionar los actos jurídicos que establecen incentivos en los municipios de Dagua y Yumbo:

Acuerdo 032 de 1998. Concejo Municipal de Yumbo. Se exonera del 100% del valor de la parte alícuota del impuesto predial unificado y complementarios las zonas boscosas naturales o a reforestar por regeneración natural o artificial con especies nativas, de los predios de influencia de los nacimientos de agua que surten los acueductos rurales y urbanos del municipio. También todos los bosques y la vegetación natural que se encuentre por encima de los 1900 msnm.

Acuerdo 022 de 1997. Concejo Municipal de Dagua. Incentiva la creación de Reservas de la Sociedad Civil, las cuales deben registrarse para obtener los beneficios estipulados por el Municipio. Ellos son exoneración del 100% del impuesto predial y contrataciones en actividades relacionadas con conservación.

4.2.2.2. La Conservación Privada. Reservas de la Sociedad Civil y otras formas.

La iniciativa ciudadana y social son la principal estrategia de apoyo al Estado para garantizar la protección ambiental. Y dentro de ésta, las Reservas de la Sociedad Civil son una de las más efectivas porque otorgan a lo privado el sentido social que

establece la Constitución cuando hacen prevalecer la función ecológica a la propiedad sobre otras funciones. Un caso ejemplar es el de la Reserva de Bitaco, como ya se ha mencionado. Por esta razón, una de las principales estrategias de sostenibilidad de la Reserva, está en apoyar las Reservas de la Sociedad civil existentes en la zona e incentivar la creación de otras, que en lo práctico ya existen, pero no han formalizado su existencia.

En ese sentido, a continuación se presentan como aportes a la estrategia de sostenibilidad, diferentes posibilidades desde lo jurídico, no obstante, se sugiere que cada instrumento sea mirado en detalle, pues hay variables que se requiere analizar y que tienen que ver con la capacidad económica de las entidades del Estado para asumirlas, con el contexto donde se encuentra la Reserva o con el predio mismo.

Incentivos tributarios. Esta es una herramienta que solo puede ser aplicada por los municipios y el Ministerio de Ambiente. Sin embargo no siempre es la mejor opción. Se han dado casos en el país en los cuales el procedimiento administrativo de inscripción de un predio ante la municipalidad es más costoso que el beneficio que se recibe con la exoneración del impuesto predial (Com. Personal con Juan Antonio Zornoza, abogado asesor en varios procesos de otorgamiento de incentivos prediales municipales, experto en el tema de áreas protegidas de la Unidad de Parques). Para un pequeño campesino puede ser más rentable dar otro uso diferente al área a conservar y pagar los impuestos debidamente que conservar y recibir la exoneración del pago. El incentivo casi adquiere un valor simbólico en términos de lo que significa para el propietario. En estos casos lo que motiva finalmente a conservar es el interés de hacerlo. Le puede representar más ingresos derribar una ha. de bosque y sembrar un producto con buen mercadeo que recibir lo que equivale a pagar el impuesto predial de 1 ha.

Eso no desvirtúa la validez de este incentivo porque como se dijo, hay casos en los que puede resultar muy atractivo. Por ejemplo en lugares donde el valor de la tierra es muy alto, al igual que el pago de impuestos, como puede ser la zona plana del Valle del Cauca.

El otro aspecto de este incentivo es la situación económica de los municipios. Es difícil para muchos de ellos, prescindir de los aportes que recibe del pago de impuestos porque esto puede menoscabar más su precaria situación financiera. Un caso a nivel nacional de una norma que establece un incentivo que sobre el papel podría ser interesante, es el Certificado de Incentivo Forestal, al cual no se puede acceder, simplemente porque el Estado nunca ha apropiado los recursos necesarios para ello, por solo mencionar una dificultad. Lo importante es ver cómo un conjunto de

opciones y estímulos sí puede tener un impacto importante en la economía del propietario.

Beneficios en asignación de proyectos y contrataciones. Uno de los estímulos que han incluido varios municipios en los Acuerdos de creación de estímulos, para fomentar la conservación en predios privados, es ofrecer apoyo con recursos de inversión como producción, mercadeo, infraestructura e incluso, mediante contrataciones directas o convenios a los propietarios o las ONG, para desarrollar acciones relacionados con la conservación, si estos las han constituido con ese fin.

Un ejemplo de gestión de las organizaciones de base creadas alrededor de las Reservas de la Sociedad Civil es la de los municipios de Trujillo y Riofrío cerca al Parque Regional del Duende, donde después de un proceso organizativo, los jóvenes, niños, niñas y adultos, crearon diferentes organizaciones ambientales, las cuales en estos momentos tramitan directamente sus proyectos con entidades como CVC, Gobernación del Valle, municipios y también gestionan directamente proyectos internacionales.

Para realizar contrataciones directas y convenios con personas y organizaciones privadas sin ánimo de lucro, las entidades del Estado están facultadas por la Constitución y las leyes, como se presentó en el numeral anterior.

Garantías del Estado frente a los estímulos en la conservación privada. Una de las situaciones que genera desconfianza de parte del Estado frente a la inversión en predios privados, es el mantenimiento a perpetuidad de la vocación conservacionista de estos predios. En un Estado como el actual, donde la gobernabilidad es débil, es claro que una norma no garantiza la conservación y que lo que la garantiza en últimas es la voluntad social; sin embargo, ningún propietario puede garantizar que sus descendientes o aquellos que eventualmente le compren un día su predio vayan a tener el mismo interés en mantenerle igual. En ese sentido, se ha buscado dentro de la normatividad cuál puede ser el o los mecanismos que permitan cuando menos dar un soporte jurídico a la vocación que se ha querido dar al predio. Esta es una situación en la que se ha avanzado en otros países mucho mas que en Colombia y sería interesante revisar esas experiencias.

Servidumbres ecológicas. Una de las posibilidades legales que existe de consagrar un predio particular a la conservación es la de constituir una **servidumbre**, que en este caso se denominaría ecológica. Una Servidumbre predial o simple servidumbre, es un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio de distinto dueño

(Código Civil, Art. 879) ⁴⁹. Es decir, que la condición para el establecimiento de una servidumbre, es la existencia de dos o más predios, pues ésta no se establece en función de personas. Si un propietario decidiese establecer una afectación a su predio como por ejemplo, destinar una parte a conservar un bosque, tendría que hacerlo como predio sirviente de otro u otros predios dominantes. Esto sería viable si un propietario decide hacerlo voluntariamente con otros vecinos. Una vez se llega a un acuerdo, esto se protocoliza mediante escritura pública y se registra en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos. Lo anterior quiere decir, que un propietario, a voluntad, de manera individual no podría crear una servidumbre ecológica en su predio.

Frente a esta figura, una de las posibilidades existentes, es que las empresas prestadoras de servicio de acueducto, las cuales tienen un predio privado en donde se encuentra la bocatoma, el tanque de almacenamiento o la planta de tratamiento, establezca **servidumbre ecológica** como predio dominante con predios que tienen microcuencas, nacimientos de agua o áreas de recarga de acuíferos, los cuales serían sirvientes. Los propietarios acordarían unas obligaciones a perpetuidad, pues una servidumbre tiene ese carácter, si el objeto de ella no desaparece. De esta manera se podrá establecer un sistema de estímulos a los propietarios de predios que son muy importantes para la conservación del agua y focalizar la acción de las empresas prestadoras del servicio de agua en ese sentido, sin desconocer la visión de integralidad que debe tener el sistema y que se requiere una mirada amplia de la conservación.

En el caso de la conservación cuyo eje no es solamente el agua, es necesario que se analice la posibilidad de establecer una servidumbre privada entre un predio particular y un predio perteneciente al Estado (no de uso público sino un bien fiscal). El predio privado se afectaría voluntariamente como predio sirviente y el predio del Estado sería el predio dominante. Por ejemplo, un predio que ha sido comprada por la Corporación, la Gobernación, o el Municipio para la conservación y que tiene escritura pública, establece este tipo de negociación con el particular dueño de un predio. Los trámites que vendrían serían los mismos que en cualquier otra situación. La entidad del Estado podría en contraprestación apoyar con inversiones a los predios sirvientes. Esto plantearía una negociación y no una imposición del Estado como puede ocurrir en el caso de una declaratoria de interés público como es el caso de las servidumbres administrativas, donde el Estado no está obligado a establecer incentivos de ninguna clase.

⁴⁹Para mayor claridad sobre este tema, consultar el estudio sobre incentivos a la conservación de la CVC realizado por Angela Maria Salazar. Contratación Directa CVC- SPA-115-02.

Jardines Botánicos. De acuerdo a la Ley 299 de 1996, los Jardines Botánicos como colecciones de plantas vivas, deben entre otras cosas, ejecutar programas permanentes de investigación básica y aplicada, de conservación in situ y ex situ y establece que el Plan Nacional de Jardines Botánicos deberá incluir prioridades de conservación ex situ y propagación de especies botánicas promisorias para el desarrollo regional y nacional, de especies nativas y exóticas de excepcional valor científico o económico y de las especies amenazadas de extinción y deberá contemplar los programas y proyectos de educación ambiental, divulgación y ecoturismo. Esta definición cambia la idea de que los Jardines Botánicos son solamente lugares para conservación in situ.

La Ley dice que los jardines botánicos deberán establecer programas especiales de arborización urbana, forestación y reforestación de cuencas hidrográficas, para lo cual, previa contratación prestarán a las entidades estatales asesoría como consultores en estas materias o proveerán, cuando dispongan de viveros, del material vegetal necesario para estos efectos.

Estas acciones las podrá realizar en el propio Jardín o en otros predios, para lo cual establece unos incentivos: Igualmente los Concejos Municipales podrán exonerar del impuesto predial a los terrenos de propiedad de los jardines botánicos o destinados a estos fines, así como también a aquellos terrenos de propiedad privada que sean reductos que conserven adecuadamente vegetación natural y que tengan una extensión unitaria no inferior a cinco (5) hectáreas, o que hayan formulado y estén ejecutando un plan de manejo debidamente aprobado por la respectiva autoridad ambiental, o que hayan establecido un proyecto específico de conservación in situ o ex situ con un jardín botánico legalmente establecido.

El otro aspecto muy importante que establece es que de conformidad con el artículo 103 de la Constitución Política, el Estado, en los niveles municipal, departamental y nacional, contribuirá a la creación organización, promoción y fortalecimiento de los jardines botánicos fundados y estructurados como entidades estatales, en todas sus modalidades, o como asociaciones privadas sin ánimo de lucro . Adicionalmente determina que para todos los efectos legales, en especial los de carácter tributario y contractuales con las entidades estatales, se establece que las actividades, planes, programas y proyectos que cumplen los jardines botánicos constituidos con sujeción a las disposiciones de esta Ley, tienen el carácter de actividades de ciencia y tecnología .

Por último determina que El Ministerio del Medio Ambiente y la División de Cooperación Técnica Internacional del Departamento Administrativo Nacional de

Planeación deberán incluir dentro del paquete de proyectos que sometan cada año a la consideración de los gobiernos extranjeros y de los organismos internacionales, al menos un proyecto relacionado con la conservación de la flora nativa o con las actividades de preservación ambiental que adelanten o planeen adelantar los jardines botánicos, constituidos conforme a la ley .

Como sugerencia a modo de conclusión, podríamos decir frente al tema que se viene tratando de estímulos, conservación privada y servidumbres, que de acuerdo a los proyectos definidos dentro del Plan de Manejo de la Reserva, todos los relacionados con conservación de flora y algunos relacionados con la infraestructura física y educación ambiental, podrían apuntar a la creación de un Jardín Botánico, dadas las funciones que se les atribuyen a estos. Este tendría las siguientes ventajas:

- Parte de su acción se podría extender a predios privados favoreciendo la conservación de éstos y la consecución de estímulos e incentivos.
- Dentro del Plan se tiene planteado un programa de restauración ecológica y recuperación de flora amenazada. Para ello se tiene previsto realizar un vivero.
- Si se propone como un jardín botánico, éste podría aprovechar la demanda de plantas en la zona y vender plántulas y semillas generando con ello ingresos que permitan su sostenimiento.
- El Jardín Botánico puede ser un centro de educación ambiental y turismo ecológico, el cual se puede articular con corredores histórico culturales de La
- Cumbre, pues es uno de los atractivos que está buscando ofrecer el Municipio dentro de su paquete agroecoturístico. La infraestructura prevista como sede de la Reserva, puede ser utilizada para este fin, cumpliendo ambas funciones (sede de la Reserva y sede del Jardín Botánico). En las actividades propuestas por el Plan de Manejo, se encuentra la recuperación de saberes tradicionales en el manejo de la flora. El Jardín, visto en el marco de la oferta cultural de la zona⁵⁰, se puede proponer como un Jardín Etnobotánico
- El Instituto Humboldt determina las prioridades de conservación e investigación nacional en biodiversidad y es decisorio en la creación de los
- Jardines Botánicos. Este ha venido investigando en la zona, recomendando continuar las investigaciones. Una alianza más estrecha con el Instituto generaría sinergias muy importantes que conlleven a la inclusión de la zona dentro de las prioridades del Ministerio de Ambiente para acceder a recursos directos de Cooperación Internacional.
- Como Jardín Botánico, puede acceder directamente a beneficios tributarios de acuerdo a la Ley 299 del 96, pues en el Art. Se establece que las actividades que desarrollan tienen el carácter de ciencia y tecnología, como lo establece el Art. 12 de la Ley 633 del 2000, que modifica el Art. 158 del Estatuto Tributario y que hace relación con las deducciones realizadas a las por personas para donar a las entidades que desarrollen proyectos de desarrollo tecnológico.

⁵⁰De acuerdo a las investigaciones realizadas en el Municipio de La Cumbre, la zona arqueológicamente pertenece a la Cultura Calima, cuyo eje principal se encuentra en los municipios de Restrepo y Calima.

- Frente a la creación de Servidumbres Ecológicas, los predios que tengan áreas de conservación o sistemas sostenibles que impulsen la biodiversidad y estén vinculados al trabajo investigativo del Jardín Botánico y que reciban beneficios directos por esta situación, pueden establecer servidumbres como predios sirvientes de éste, el cual sería el predio dominante.

Servidumbres administrativas. Estas figuras se establecen con base en la Constitución Nacional y en normas posteriores (ver numeral 4.3.2.1). La Ley 99 determina en el Art. 107 con respecto a la Utilidad Pública, interés Social y Función Ecológica de la Propiedad que se declaran de utilidad pública e interés social la adquisición por negociación directa o por expropiación de bienes de propiedad privada, o la imposición de servidumbres, que sean necesarias para la ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables, conforme a los procedimientos que establece la ley .

Las servidumbres administrativas son una herramienta legal que faculta al Estado para intervenir si lo considera preciso, en defensa del patrimonio nacional. Es necesario presentar esta situación porque pueden darse casos en los cuales se requiera, pero lo que se viene planteando aquí es la posibilidad de que se logren acuerdos con los propietarios a favor de la conservación de manera consensuada. De hecho la Reserva existe porque hace décadas se determinó la utilidad pública de la misma y se dieron los procedimientos necesarios para hacerla retornar al Estado, pero también es claro que el 68% del área declarada tuvo que ser retornada a la propiedad privada porque no se logró cumplir su objetivo de conservación, pues el Estado no tuvo las respuestas adecuadas para solucionar el problema social que se había generado.

De acuerdo a la Ley 99 del 93, el Congreso, las Asambleas y los Consejos Municipales y Distritales quedan investidos de la facultad de imponer obligaciones a la propiedad en desarrollo de la función ecológica que le es inherente y determina que son motivos de utilidad pública e interés social para la adquisición, por enajenación voluntaria o mediante expropiación, de los bienes inmuebles rurales o urbanos, patrimoniales de entidades de derecho público o demás derechos que estuvieren constituidos sobre esos mismos bienes; además de los determinados en otras leyes, los siguientes:

- La ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- La declaración y alindamiento de áreas que integren el Sistema de Parques Nacionales Naturales.
- La ordenación de cuencas hidrográficas con el fin de obtener un adecuado manejo de los recursos naturales renovables y su conservación. Para el procedimiento de negociación directa y voluntaria así como el de expropiación se aplicarán las prescripciones contempladas en las normas vigentes sobre reforma agraria para predios rurales y sobre reforma urbana para predios urbanos.

En el estudio mencionado realizado por la CVC sobre incentivos de conservación (Salazar, 2002), se explican las siguientes diferencias entre las servidumbres administrativas y las de derecho privado y menciona: Respecto de las características que diferencian este tipo de servidumbres con las de derecho privado, el Consejo de Estado, mediante sentencia del 3 de Septiembre de 1985, estableció lo siguiente:

- a) La servidumbre administrativa se fundamenta en el interés público, la privada en el interés particular.
- b) La servidumbre administrativa no presupone un predio dominante, la privada si lo presupone.
- c) La servidumbre administrativa está fuera del comercio, la privada no necesariamente lo está, como ocurre con las que no tienen el carácter de legales o derivadas de la ley.
- d) La servidumbre administrativa puede ser activa, es decir, puede consistir en una obligación de hacer a cargo del dueño del predio sobre el que esté constituida; la privada implica obligaciones de no hacer o de dejar hacer a favor del titular de la servidumbre, pero nunca obligaciones positivas o activas a cargo del que sufre la servidumbre.
- e) La servidumbre administrativa tiene su origen en la ley y se impone por acto administrativo; la privada aunque puede tener un origen en la ley no se impone mediante acto administrativo, sino mediante negocio jurídico o decisión judicial.

Para el caso de las garantías que busca establecer el Estado sobre los predios privados destinados a la conservación, en un trabajo realizado para establecer corredores de conservación en predios privados, Zornoza⁵¹, dice: Existen mecanismos legales, desde la ley civil, que permiten compensar a los propietarios de predios para dedicarlos parcial o totalmente a la conservación. El Código Civil establece las

⁵¹Zornoza, Juan Antonio. 2005. Informe. Marco Jurídico para consolidar el establecimiento de los corredores biológicos en el municipio de Filandia entre la Reserva Bremen y la cuenca del río Barbas. Instituto Alexander von Humboldt. Informe. Versión Enero 31.

siguientes instituciones mediante las cuales se pueden compensar la destinación de porciones de un predio para dedicarlo a la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica: el usufructo (art. 823), las servidumbres (art. 879), el arrendamiento (art. 2036), el comodato (art. 2200), y el fideicomiso (art. 794), entre otras, son instituciones civiles, dispuestas en la ley, que con un estudio aplicado a cada caso permiten la conservación de ecosistemas conectados sin necesidad de contar con el concurso de autoridades administrativas. La estrategia contractual permite la combinación de figuras según los requerimientos concretos de conservación presentes en cada porción de los predios en los cuales se concentran las tareas de conformación de los corredores biológicos.

4.2.2.3. Valoración ambiental.

Considerando los bienes y servicios que aporta la Reserva Forestal de Bitaco (ver objetivos de conservación) y su zona de amortiguamiento, es necesario considerar la valoración ambiental de estos. Existen ya algunos ejercicios de valoración ambiental que permitan cuantificar los aportes que hace la conservación en términos de generación de ingresos y de disminución de costos por medidas de mitigación a los problemas ambientales generados como las inundaciones, sedimentación, descontaminación de cauces de ríos y quebradas, entre otros. Este mecanismo permitiría buscar la asignación de recursos de las diferentes entidades que por lo general no tienen en cuenta lo que valen los procesos de conservación y prevención.

4.2.2.4. Tasas por uso del agua, concesiones y multas por infracciones ambientales.

El Art. 43 de la Ley 99 del 93, establece el cobro por uso del agua. Este cobro genera unos ingresos los cuales pueden ser invertidos parcialmente en la cuenca. Se reglamenta en el Decreto 155 de 2004 y las Resoluciones 866 y 865 de 2004. Hasta el momento, esta no ha sido una fuente de ingresos que permita garantizar acciones de conservación de los recursos naturales. Por lo general los pagos no se hacen y hay un gran nivel de endeudamiento con la Corporación de parte de los usuarios. Es necesario que este instrumento se haga más operativo porque tiene que ver con las medidas que se tomen para realizar los cobros a los usuarios, pero también con las fallas que se presentan en las empresas prestadores de los servicios. Muchas de las Juntas Administradoras de Aguas no cuentan con medidores, lo cual, unido a una cultura deficiente del uso del agua, no obliga a los usuarios a responder por lo que consumen. Es necesario revisar estos mecanismos para garantizar los recursos para el mantenimiento de las cuencas.

Existen otras tasas como la sobretasa ambiental que se cobra con el impuesto predial y el cobro por asignación de aguas. Para el primer caso, es necesario que se establezcan prioridades de asignación de recursos en la destinación de estos recaudos y esto requiere de una nueva política de inversiones del Plan de Acción de la CVC. En el caso de los recursos provenientes de las asignaciones de aguas, la CVC en este momento apenas está dada a la tarea de actualizar las concesiones existentes y obligar a los propietarios a que soliciten sus asignaciones de agua conforme lo determina la Ley. Al igual que la situación anterior, es necesario que se analice con la CVC este instrumento de sostenibilidad.

En cuanto a las tasas retributivas, que se encuentran reglamentadas en los Entre ellas, se pueden contar las tasas retributivas reglamentadas en los decretos 901 de 1997, 273 del 97, 3100 del 2003, este es un mecanismo que no debería existir como está presentado, pues las infracciones contra el ambiente y en especial contra el agua no deberían ser negociables. El objetivo al cual se debe dirigir la acción es a la erradicación de los factores contaminantes del agua, no a abrir los espacios para que se continúe deteriorando mientras se pagan unos costos por reparar los ecosistemas acuáticos, lo cual es difícil que se de en la realidad, mientras el daño se continúe causando. De todas maneras se menciona como un recurso que debiera estar disponible para invertir en la conservación de las cuencas.

4.2.2.5. Mercados verdes.

Son mercados de productos y servicios ambientales que no deterioran el ambiente, según el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territoriales⁵², el mercado verde lo constituye un grupo de actuales y potenciales compradores de un bien o servicio, que responde a una preferencia o necesidad, en la cual se involucran aspectos ambientales. Se clasifican en tres categorías:

- o Bienes provenientes del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, cuyo proceso de extracción y manejo garantizan la preservación del medio, y son menos nocivos para la salud.
- o Ecoproductos industriales cuyo proceso productivo genera un menor impacto al medio respecto a bienes de su segmento, o que por sus características generan beneficios al ambiente.
- o Servicios ambientales proveídos por el ambiente para los seres humanos, así como los servicios ambientales proveídos por el hombre para garantizar mejores niveles de calidad ambiental.

⁵² WWW.minambiente.gov.co

De acuerdo al Ministerio de Ambiente, le programa de mercados verdes articula diversas iniciativas institucionales y privadas para la implementación del mismo:

- Programa de Agricultura Orgánica del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural : se encarga de fomentar la agricultura orgánica del país. Este tipo de agricultura se caracteriza por no utilizar insumos de síntesis química en su producción y por consiguiente se consideran como saludables para el organismo humano.
- Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Ministerio de Ambiente: La Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático es la encargada de fomentar y aprobar aquellos proyectos orientados a la disminución de gases efecto invernadero que se caractericen por ser costo-efectivos en el mercado mundial.
- Iniciativa de ecoproductos industriales y servicios ambientales que desarrolla el Programa de Mercados Verdes del Ministerio del Medio Ambiente: se encarga de promover la producción de bienes y servicios que se caracterizan por ser amigables con el medio ambiente.
- Iniciativa Biocomercio del Instituto Alexander Von Humboldt: Se encarga del fomento de proyectos y empresas que tienen en cuenta el ecosistema que las rodean.

El desarrollo de estas líneas se encuentran asignadas a diferentes entidades del orden nacional y en el Valle del Cauca son operadas por la CVC y la Secretaría de Agricultura. Por ello es necesario a través de un trabajo coordinado, establecer las sinergias respectivas para involucrarse en estas iniciativas. La gestión que debe desarrollar el Comité de Comanejo de la Reserva, debe acceder a estos espacios para que las acciones que se han definido en el Plan de Manejo logren insertarse dentro de las prioridades de estos planes. El programa de mercados verdes ha desarrollado una estrategia de apoyo que se puede revisar en las páginas WEB de estas entidades. En la página del Instituto Humboldt, se pueden encontrar listados de especies priorizadas para biocomercio, estudios de mercados, listados de clientes potenciales, listados de entidades de fomento y crédito para estos mercados, listados de demandas por países, entre otra información.

Sobre los estímulos a los que puede aplicar la Reserva si se desarrolla efectivamente el Plan de Manejo están:

- Impulso a la producción y mercadeo de lepidópteros que ya está en marcha en una finca local.
- Apoyo a la producción y comercialización de plantas ornamentales (comercio nacional e internacional). Se requiere de asistencia técnica e insumos ambientalmente sanos. Se puede generar investigación de nuevas especies

dentro del bosque. Ya existen experiencias privadas de exportación de flores exóticas en veredas cercanas. El clima para ello es una fortaleza. Se requiere para ello apoyar la planificación colectiva de la producción y comercialización que permita mantener volúmenes sostenidos de producción.

- Apoyo a pequeños proyectos de seguridad alimentaria y generación de ingresos acompañados de transformación para pequeños mercados locales (visitantes).
- Ecoturismo. Se debe mejorar la capacidad técnica de la comunidad local, así como la infraestructura de vivienda. El plan contempla el diagnóstico de capacidad y estudio de capacidad de carga. Se deben generar para ello procesos de educación ambiental que fortalezcan a la comunidad local. En ese sentido, los principios de equidad planteados en el Plan deben direccionar las acciones que se desarrollen. Se cuenta con incentivos tributarios para la construcción de hoteles. Decreto 2755 de 2003.
- Negociación de fijación de CO₂. Gestión en el marco del SIDAP-SINAP para captar recursos por Mecanismo de Desarrollo Limpio, MDL. A nivel internacional estos recursos se están canalizando a través del GEF (Global Environmental Found, en español Fondo Mundial para la Conservación). A nivel nacional es una gestión directa del Ministerio de Ambiente como ya se observó.

4.2.2.6. Cooperación internacional (multilateral y bilateral)

Cada uno de los gobiernos de los países europeos, Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón, tienen Oficinas de Cooperación bilateral con los países en vía de desarrollo, dentro de diferentes líneas programáticas, generalmente, en el marco de los compromisos internacionales que surgen de las convenciones, acuerdos y protocolos. También los países del llamado tercer mundo las tienen y se da la posibilidad, especialmente de intercambios técnicos, educativos y científicos.

Las prioridades de apoyo dependen de los intereses particulares de cada país frente a posibles socios comerciales, por la existencia de nexos históricos o por el impacto que puede tener el aumento de la pobreza en sus respectivos países. Estas oficinas cuentan con mecanismos internos de recaudación de fondos para estas gestiones. En España por ejemplo, cada una de las municipalidades (ayuntamientos), las autonomías y los diferentes ministerios, asignan un porcentaje de sus fondos para apoyar la Cooperación especialmente con los países de habla hispana y África subsahariana. De estos recursos, algunos se distribuyen a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional en convenios de cooperación con directa con otros países donde tienen sede diplomática. Estos mecanismos de Cooperación entre gobiernos es llamada la Cooperación bilateral.

También hay organizaciones o fondos internacionales que tienen el carácter de oficiales por haber sido constituidas por los gobiernos de los diferentes países, como la Comisión Europea, el GEF; bancos cuya acción está dirigida especialmente a la inversión de capital a través de Gobiernos o cuya inversión en el sector privado la hacen en el marco de negociaciones estatales. Tal es el caso del banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Existen otras organizaciones de carácter oficial como las Naciones Unidas, la cual tiene dependencias específicas para cada tema prioritario, por ejemplo la FAO es la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y quien además tiene la responsabilidad de velar porque desaparezca el hambre en la tierra. La UNESCO es la dependencia encargada de velar por la conservación del patrimonio cultural de la humanidad, lo cual también incluye el patrimonio natural y el PNUD que es un programa que tiene una función muy específica relacionada con la conservación y el desarrollo sostenible.

A nivel continental también hay organizaciones de este tipo, tal es el caso de la Organización de Estados Americanos, OEA y la Organización de Estados Iberoamericanos, OEI. Estas igualmente tienen dependencias destinadas a cada tema específico relacionado con el desarrollo.

Con estas agencias se logran acuerdos entre gobiernos que igualmente obedecen a políticas internacionales e intereses específicos a través de los cuales se obtienen recursos de Cooperación Multilateral. Colombia por su importancia como país dueño de una gran biodiversidad, así como por su importancia hídrica es un foco de interés de estos mecanismos internacionales de cooperación. Adicionalmente, parte de la Cooperación internacional que ha llegado a Colombia los últimos años tiene que ver con la situación social y ambiental derivada del narcotráfico y el conflicto armado.

Actualmente existen diversos recursos de cooperación a los cuales se puede optar como Gobierno o como Estado. Los municipios, la CVC, la Gobernación o La Unidad de Parques, pueden movilizar la Cooperación Internacional bilateral y multilateral hacia el apoyo del proceso. Es importante recordar que las prioridades a nivel mundial dirigidas a cooperación para medio ambiente, casi siempre parten de parámetros determinados por organizaciones o estudios que muestren la pertinencia de la inversión. Frente a esto, es claro el papel de la zona de Bitaco en el ámbito de la conservación internacional como un relicto de bosque montano dentro de la Provincia Norandina justo en los límites de otra de las provincias biogeográfica más importante, como es la del Chocó.

4.2.2.7. Gestión de proyectos nacionales e internacionales.

Existen tres posibilidades para optar por recursos internacionales de cooperación: una dirigida a los organismos de cooperación bilateral y multilateral pero en convocatorias abiertas en las cuales se puede participar a través de organizaciones privadas como las ONG o incluso, los gobiernos también pueden optar por estos recursos participando en concursos abiertos para este fin. Para ello se debe enviar el proyecto de acuerdo a los parámetros que se establezcan.

La segunda tiene que ver con recursos de Gobiernos dirigidos a apoyar iniciativas de los llamados países en desarrollo, pero canalizados a través de ONGD locales de los países donantes. Es el llamado caso de los partner. Para optar por estos recursos es necesario contar con una ONG que por lo general, está reglamentada e inscrita en su respectivo país con el fin de intermediar. Generalmente el 30 o 40% de la donación es destinada a dicha entidad. Esto lo buscan con el fin de lograr mayor control sobre los recursos destinados al apoyo y también para generar empleo local en dichos países.

El tercer caso es la búsqueda de recursos con entidades privadas internacionales mediante el mecanismo de las convocatorias. Existen diversas organizaciones internacionales de carácter filantrópico y otras con intereses específicos, destinadas a apoyar la conservación en especial en países pobres. Para acceder a ellas, hoy el mejor medio es el Internet en donde se puede indagar a través de buscadores de acuerdo a los temas específicos o por el tema becas, ayudas o subvenciones.

Otra forma de apoyo muy importante para la sostenibilidad se puede lograr a través de intercambios y redes de voluntariado. En Europa especialmente, estas redes tienen un papel muy importante en el apoyo a la conservación. Colombia por su situación de orden público no es el destino más apetecido, pero de todas maneras si hay oferta dirigida a apoyar procesos. Generalmente los voluntarios son jóvenes estudiantes con la convicción de que pueden tener un papel real y efectivo en la construcción de un mundo mejor. Suelen venir por sus propios medios o requiriendo solo algunos apoyos para su sostenimiento. Aportan su trabajo muy calificado y por lo general abren las puertas de organizaciones de apoyo y centros educativos europeos. El trabajo de voluntariado ha tenido un papel muy importante en la historia de la organización indígena de Colombia. Fueron muchos jóvenes europeos los que dieron su impulso y apoyo a la conformación de organizaciones como el CRIC del Cauca, por mencionar un caso. En Colombia el papel del voluntariado solo ha sido visibilizado en el caso de las damas grises o damas rosadas, pero no como un gran potencial de apoyo y sostenibilidad. La Unidad de Parques ha sido de las entidades que más ha fomentado el trabajo de voluntarios.

En el plano nacional, también existen dependencias y organizaciones que dan apoyo a proyectos mediante convocatorias públicas. Tal es el caso de ECOFONDO organización mixta que opera recursos de Cooperación Internacional y los asigna a través de convocatorias de proyectos. Está el Fondo FEN, COLCIENCIAS, entre otros.

4.2.2.8. Recursos propios de las entidades del Estado y ONG.

Las entidades del Estado, en este caso especialmente CVC y el Municipio de la Cumbre tienen unos recursos propios para el desarrollo de sus funciones. Estos recursos no solo son una garantía de la sostenibilidad de los procesos, sino que se constituyen en una posibilidad de apalancar procesos de gestión propia o de las ONG. Es sabido que para optar por recursos de financiación, generalmente se requiere de una contrapartida. En esa medida es importante el trabajo articulado de todas las entidades que forman parte del proceso.

En el caso particular de CVC, hay varias posibilidades de optar por estímulos, pues se tienen programas dirigidos a cubrir todos los ámbitos de la conservación. Sin embargo, a punto de iniciar la formulación de un nuevo Plan de Acción no se podría saber con precisión cuales serían esos programas y proyectos a través de los cuales la Corporación haría presencia en la zona. Igualmente las ONG que han venido teniendo presencia en la zona, cuentan con recursos propios que son importantes como aporte dentro del proceso. Potenciar al trabajo articulado y cofinanciar acciones es una garantía de sostenibilidad.

4.2.2.9. Otros recursos.

Una de las acciones identificadas como prioritarias dentro del Plan es el control y vigilancia. Esto requiere como se dijo de una participación activa de las diferentes entidades del Estado, incluida la fuerza pública y otras dependencias de justicia. Esto está establecido en la Ley 99 del 93 y en la Ley 1021 del 2006. Sin embargo, hay otra figura que podría ser potenciada como apoyo en esta gestión y es la del Servicio Ambiental que se encuentra consagrada en el Art. 102 de la Ley 99 del 93.

Esta dice que Un 20% de los bachilleres seleccionados para prestar el servicio militar obligatorio, prestarán servicio ambiental, preferiblemente entre quienes acrediten capacitación en las áreas de que trata esta ley. El servicio ambiental tiene por objeto prestar apoyo a las autoridades ambientales, a las entidades territoriales y a la comunidad, en la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Tendrá las siguientes funciones:

1. Educación ambiental.
2. Organización comunitaria para la gestión ambiental.

3. Prevención control y vigilancia sobre el uso del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Dice también: El servicio ambiental estará dirigido por el Ministerio de Defensa en coordinación con el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, será administrado por las entidades territoriales y se validará como prestación del servicio militar obligatorio.

Los anteriores son algunos elementos que pueden aportar al diseño de una estrategia de sostenibilidad de la Reserva Forestal Protectora de Bitaco.

4.3. Objetivos de Gestión

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos dentro del Plan de Manejo, se deben formular unos objetivos de gestión del área. Estos tienen que ver con los objetivos y metas a largo plazo que tiene el plan y que se concretan en acciones específicas del mismo. Según la Unidad de Parques (2005), el plan de manejo es un proceso documentado, donde a través de la formulación de objetivos de gestión que orientan el quehacer de la gestión y el manejo, vamos logrando el cumplimiento de los objetivos de conservación del área. En este caso, los objetivos de gestión corresponden a los objetivos estratégicos del Plan. Estos son:

4.3.1. Establecer programas de investigación básica y participativa, tanto biofísicos como sociales, que aporten los conocimientos necesarios para establecer las medidas que se requieren para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la Reserva y su zona circundante, así como la conservación de los objetos.

Los programas que se trace el plan deberán estar planificados a largo plazo, pero se deberá avanzar en metas a corto y mediano plazo. El resultado de las investigaciones aportará la información necesaria para establecer los sistemas de indicadores de la estrategia investigativa del Plan. Se deberá garantizar la sostenibilidad económica y social del proceso, diseñando modelos de investigación participativa y aplicada, que contribuyan no solo a aportar información sino a generar capacidades locales.

4.3.2. Diseñar e implementar un programa de educación ambiental y participación dirigido a población local y a visitante (niños, niñas, jóvenes y adultos) para incentivar la conservación de la naturaleza y el ambiente y la participación comunitaria en la gestión ambiental.

Es necesario que se trabaje con una visión integral de la educación ambiental que permita asumirla como un proceso formativo para generar cambios en la cultura ambiental ciudadana y en la participación social. Esto implica que se deben también desarrollar elementos importantes para fortalecer la gestión comunitaria tales como la gestión de proyectos, la planificación participativa, la formación socio jurídica, entre otros temas.

4.3.3. Identificar e implementar alternativas de gestión, administración, manejo y uso sostenible de la Reserva y su zona de amortiguamiento.

La Administración del Parque debe poner en marcha una estrategia de sostenibilidad financiera de la Reserva que permita desarrollar el Plan, pero también debe tener un enfoque de sostenibilidad en los procesos sociales y apuntar a disminuir las fuentes de presión de los objetos construyendo colectivamente soluciones sociales. En este sentido, el componente de educación y participación debe ser la base para generar el proceso social de cambio hacia la sostenibilidad. Esto implica generar una movilidad en torno a la gestión de recursos económicos para sacar adelante el proceso. Sin embargo, estas acciones deben reflejarse en una infraestructura administrativa eficiente y eficaz, lo cual equivale a ser liviana pero con responsabilidades concretas.

Es necesario que lo antes posible se construya el Plan Operativo Anual que permita identificar con base en las **estrategias** del Plan (objetivos de gestión), el sistema de indicadores de monitoreo, seguimiento y evaluación de la gestión y con base en las **metas e indicadores** del Plan, el sistema de monitoreo y evaluación que permita saber si se ha cumplido con los objetivos y las metas de conservación propuestos (análisis de efectividad⁵³. En la tabla 21 se propone agenda de trabajo.

Un mecanismo dentro del esquema de monitoreo y seguimiento del Plan empleado en España son los Observatorios Vivos⁵⁴ que podría decirse que son ventanas dentro de los planes de manejo de las Areas Protegidas y también son empleados para visualizar la situación general de los planes de acción generales de los Sistema de Areas protegidas. Básicamente constituyen una ficha síntesis en donde se recogen las

⁵³ Se propone empezar a construir la información necesaria para construir el esquema denominado Análisis de Efectividad en el Manejo de Areas Protegidas, AEMA , que es aplicado en este momento por la Unidad de Parques.

⁵⁴ Europarc-España. Congreso SPARC 2001. Actas del Congreso. Observatorios Vivos del Plan de Acción de los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español.

experiencias relevantes dentro del área, que en este caso podría aplicarse a cada actividad en particular, toda vez que estas equivalen a proyectos. Creo que sería pertinente incluir fechas para clarificar el estado de avance de los logros.

La ficha de Observatorios Vivos es la siguiente:

- Capítulo del Plan de Acción en que se incluirá (puede ser una de las líneas del Plan de Biodiversidad-Conocer, Conservar y Utilizar-, pues el SIDAP se evalúa en el marco de estas estrategias, así como el Plan de Bitaco se evalúa en el marco del SIDAP).
- Nombre del Area Protegida en la que se desarrolla la experiencia.
- Título de la experiencia.
- Objetivo.
- Situación de partida.
- Recursos humanos y materiales.
- Logros/ resultados obtenidos.
- Fortalezas
- Debilidades
- Perspectivas de futuro.
- Fuentes de información (medios de verificación).

4.3.4. Generar mecanismos de negociación tendientes a ordenar y reglamentar la zona circundante a la Reserva.

Siendo consecuentes con las propuestas presentadas en el proceso, es necesario desarrollar un esquema claro de concertación, negociación social y si es preciso de resolución de conflictos ambientales, que permita avanzar en la conformación de una estrategia de manejo conjunto entre el Estado y los particulares, tanto en el núcleo actual de la Reserva y su zona de amortiguamiento como en las áreas colindantes y las áreas protegidas vecinas con las cuales se pretende buscar conectividades socioculturales y biofísicas. Los mecanismos de concertación deben obedecer a agendas de trabajo claras, métodos de trabajo concretos y principios de relacionamiento claros y direccionados.

Igualmente debe ser claro el papel de cada uno de los actores como Estado y como sociedad Civil. Gran parte de la estrategia de manejo para la zona se fundamenta en la voluntad privada, así que es necesario avanzar en esa construcción generando mecanismos que incentiven el interés particular en la conservación. Pero también se hace necesario reconocer y posicionar como corresponde la normatividad, pese a los intereses particulares, pues vemos casos como la Reserva de Yumbo donde la situación social de exclusión no es la causa de que la mayor parte de la Reserva haya desaparecido dando paso a parcelaciones campestres. En ese sentido, se hace

necesario establecer las medidas legales pertinentes como un ejercicio de gobernabilidad del Estado protegiendo el interés colectivo.

4.3.5. Apoyar la optimización de los sistemas de captación y suministro de agua, así como el manejo de las aguas residuales y los residuos sólidos en las veredas Chicoral y Zaragoza, que afectan la permanencia de los objetos de conservación en el sistema.

Uno de los problemas que aqueja en este momento la Reserva y su zona de amortiguamiento es la contaminación del agua. Para avanzar en este objetivo, la administración de la Reserva deberá empeñarse en establecer sinergias entre las diferentes entidades responsables del agua. El objetivo de sostenibilidad deberá estar articulado a este proceso de negociación y se deberá buscar opciones innovadoras que permitan apropiar los recursos necesarios para sacar adelante este propósito, pues sus costos son elevados.



Es necesario avanzar en el establecimiento de acuerdos de comanejo del área. Actores del proceso. Foto. A. Elvia Arana.

Será necesario plantear negociaciones que contemplen mecanismos como las tasas por utilización de agua, manejo de residuos sólidos mediante sistemas de aprovechamiento que generen ingreso, como ya se conocen experiencias en la región, como por ejemplo, la planta de Primavera en Bolívar, impulsada por la fundación Ecofuturo y el Municipio de Bolívar; sistemas de tratamiento de aguas residuales con métodos alternativos que incluyen el diseño de sistemas integrales de

aprovechamiento del agua, de los que también hay experiencias en las cuales han avanzado diferentes organizaciones como las Fundaciones FINES y CIPAV.

4.4. Esquema administrativo de la Reserva.

Para la administración de la Reserva se logró un acuerdo frente a crear una figura de comanejo (Estado-Sociedad Civil), denominada Comité de Administración de la Reserva. Se definió como un espacio de concertación y toma de decisiones.

El Comanejo es una nueva propuesta de responsabilidad compartida que empieza a tener vigencia en varios países del mundo. En una definición tomada de Pascal Girot, el WWF y la Red de Reservas (2003)⁵⁵, se dice que el Comanejo (manejo participativo, co-administración, gestión, o gestión compartida) constituye un arreglo institucional entre los usuarios locales de un territorio o conjunto de recursos naturales y/o grupos interesados en su conservación y las agencias públicas a cargo de la administración de esos recursos. Implica una repartición de responsabilidades y competencias y una clara definición entre el ejercicio de la autoridad pública y las pautas de uso, acceso, control y posterior manejo de los recursos. A diferencia de la mayoría de las experiencias conocidas, en donde la figura de administración queda representada en un actor social de la sociedad civil, la propuesta en este proceso y que también se viene dando en el SIDAP Valle del Cauca, es la de un colectivo de personas o entidades públicas y privadas que actúan en conjunto desde sus competencias y funciones, pero con un mismo fin. El Comité propuesto en la zona quedó conformado de la siguiente manera:

- ✓ Cuatro personas de la comunidad que hayan participado activamente en el proceso.
- ✓ President@ de la Junta de Acción Comunal de Chicoral.
- ✓ Dos representantes de la CVC.
- ✓ Un representante de las ONG que tienen trabajo en la zona.
- ✓ Dos representantes de la Alcaldía de La Cumbre (Jefe de Planeación y Jefe de UMATA).
- ✓ Un representante de las empresas comercializadoras de agua.
- ✓ Un representante del Departamento de Zoología de la Universidad del Valle.

Se acordó que pueden asistir a las reuniones del Comité otras personas invitadas con voz pero sin voto. Sin embargo, es preciso que se establezcan responsabilidades concretas, así como el Plan de Trabajo permanente. Una de las propuestas surgida del

⁵⁵WWF, Asociación Red de Reservas de la Sociedad Civil. 2003. El Comanejo de Areas Protegidas en Colombia. Aproximación al marco Conceptual y Algunas Experiencias.

proceso de manera unánime fue la construcción de una agenda de trabajo, que permitiera que el proceso iniciado no se detuviera mientras se surtían los trámites legales y administrativos de implementación del Plan. No obstante, no se avanzó en la concreción de la misma, por esta razón y con base en los diferentes acuerdos expresados en el análisis prospectivo y otros espacios del proceso, se propone la siguiente agenda a corto plazo:

Tabla 20. Agenda de trabajo preliminar.

ACTIVIDAD		TIEMPO/MESES						RESPONSABLE
	1	2	3	4	5	6		
Tabla 26. Agenda de trabajo preliminar.								
<u>Reglamentar Comité de Comanejo:</u>								
○ Funciones y responsabilidades de los miembros.								
○ Tareas.								
○ Recursos								
○ Períodos de duración.								
○ Esquema de selección de nuevos miembros.	X						Definirlo	
○ Pérdida de la calidad de miembro.								
○ Esquema de reemplazo.								
○ Definir comisiones de trabajo.								
○ Establecer cronograma de trabajo.								
○ Otros								
<u>Construir el Plan Operativo anual.</u>	X						Todos	
Apoyar en la formulación de los proyectos de la Reserva para el PAT de CVC.	X	X	X	X			CVC-Otros	
Avanzar en la negociación de los predios ocupados de la Reserva.	X	X	X	X	X	X	CVC-Municipio La Cumbre- Ocupantes.	
Avanzar con el Municipio en la gestión para ampliación de la Reserva en los límites con el municipio de Cali.	X	X	X	X	X	X	CVC-Municipio La Cumbre	
Participar en los POMCH del río Dagua y los de la DAR suroccidente que colindan con la Reserva.	X	X	X	X	X	X	Definir tiempos y responsables	
Participar en los EOT, POT, PBOT de los municipios circundantes a la Reserva cuyos planes se encuentran en ajuste.	X	X	X	X	X	X	Definir tiempos y responsables	
Gestionar Recursos (Técnicos, económicos, humanos).	X	X	X	X	X	X	Todos	
Participar en las Mesas Locales del SIDAP y Plan de Biodiversidad.							Definir y revisar agenda SIDAP.	

4.5. Conclusiones y propuestas

De acuerdo a la propuesta de un modelo basado en la integración y planificación territorial, la articulación social y la conectividad ecosistémica, que privilegia la defensa de la vida, la construcción de valores y tejido social, la distribución equitativa

de los beneficios y opciones, el relevo generacional y la corresponsabilidad; en el Plan de Manejo Participativo de la Reserva de Bitaco se propone lo siguiente:

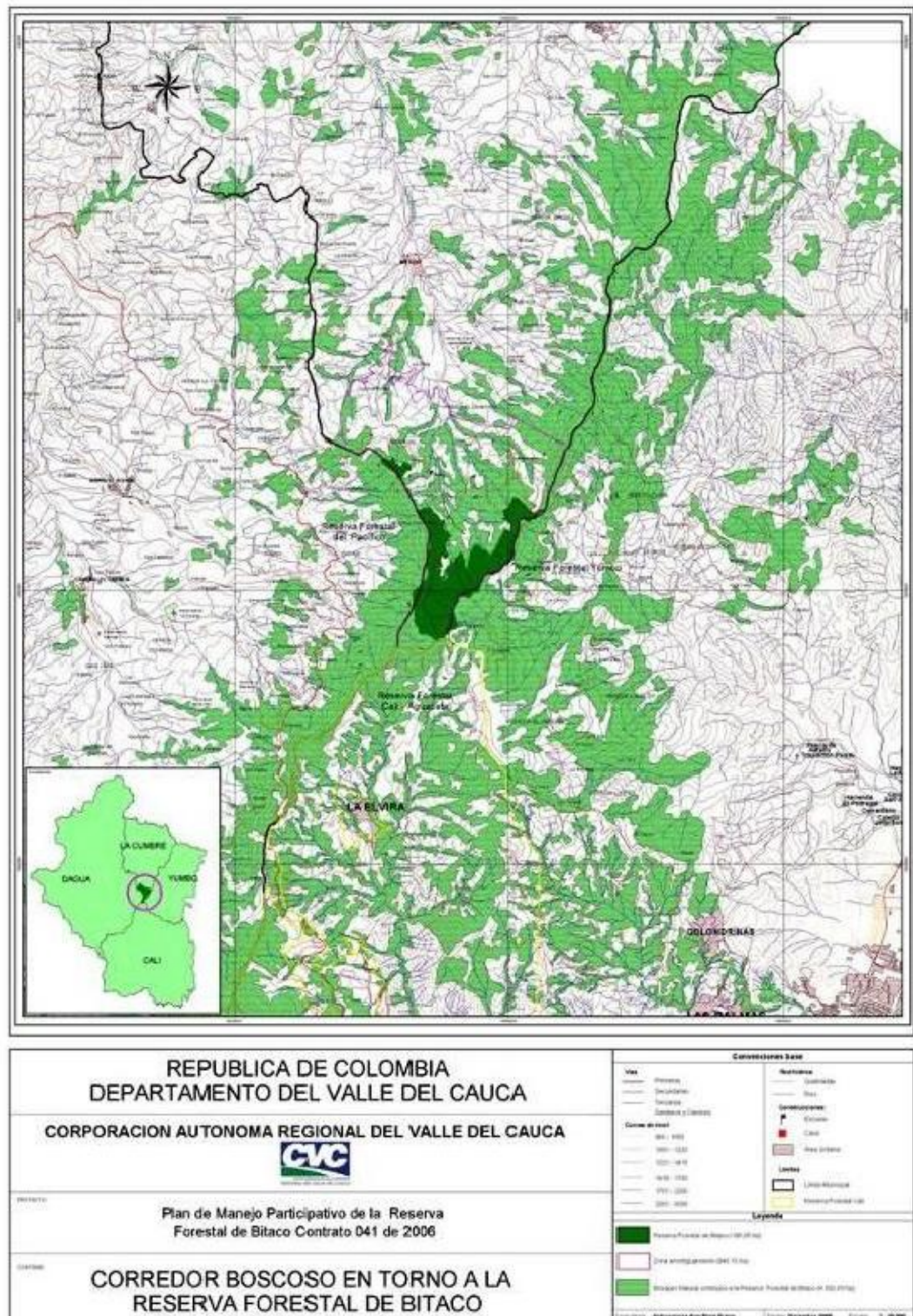
- ✓ Construir colectivamente una estrategia de manejo ecosistémico regional de la Reserva articulando los bosques circundantes de dominio privado bajo la figura de Reservas de la Sociedad Civil.
- ✓ Incorporar a la Reserva los bosques públicos circundantes, que se encuentran bajo figuras de protección estatal, conformando una sola área protegida entre los municipios de Cali, La Cumbre, Yumbo y Dagua. Ver mapa 4.
- ✓ Establecer corredores de conservación que articulen el área de la Reserva de Bitaco con las áreas protegidas cercanas fortaleciendo el Sistema de Areas Protegidas del Valle, SIDAP y el Sistema Nacional de Areas Protegidas de Colombia, SINAP. Ellas son el PNN Farallones, la Reserva Forestal del Pacífico (reglamentada en Dagua), la Reserva Forestal San Cipriano y Escalere, el Enclave Subxerofítico de Dagua, la Zona forestal de la Quebrada El Indio-Zabaletas-Bitaco⁵⁶, la Reserva la Cabaña del Municipio de La Cumbre y el Parque Natural Regional del Duende inicialmente. Entre las sinergias más importantes que se propone establecer se encuentran las regulaciones establecidas en los POT, EOT y PBOT de los municipios relacionados, a saber: la Cumbre, Dagua, Yumbo, Cali, Buenaventura, Restrepo, Calima-Darién, Riofrío y Trujillo. Este bloque de áreas correspondería a un nodo dentro del SIDAP alrededor del cual se pueden incorporar poco a poco otras áreas protegidas como Reservas naturales o culturales en territorios colectivos de comunidades negras o indígenas, áreas marino costeras o bosques que se encuentran aislados como el de Yotoco, entre otros.
- ✓ Construir un espacio de concertación y planificación alrededor del nodo propuesto. De lo anterior podría deducirse la conformación de un posible Sistema Local de Areas Protegidas, SILAP, alrededor del nodo que permita articular la acción social de los diferentes actores⁵⁷.
- ✓ Teniendo en cuenta los objetivos de conservación del área, recategorizarla asignándole una figura que corresponda con los valores relevantes. Si se tiene en cuenta el objetivo específico del área, la figura que más se aproxima es la de

⁵⁶ (Resolución No 36 de octubre 23 de 1943). Límites: La hoya hidrográfica del río Dagua ubicada en el Valle del Cauca, dentro de los siguientes linderos: por el oriente la quebrada Zabaletas, desde su nacimiento en la Cordillera del Munchique, hasta su desembocadura en el río Bitaco, por el sur el río Bitaco desde el punto mencionado hasta su unión con el río Dagua, por el sur con el curso de este, hasta su desembocadura en la quebrada El Indio, desde su nacimiento en la quebrada El Munchique, llamada también cordillera del Chocó, la que forma el divorcio de aguas, entre los ríos Dagua y Calima, desde los nacimientos de la quebrada El Indio hasta los nacimientos de la quebrada Zabaletas, punto de partida.

⁵⁷ La palabra nodo como tal, es un nombre propuesto por la consultora para expresar la propuesta comunitaria de crear un área protegida que incluya las reservas colindantes y adicionalmente establecer corredores de conservación que permitan su conectividad con las áreas protegidas mencionadas.

Santuario de Flora y Fauna, pero esta figura no está reglamentada para el orden regional. En el momento solo existe una propuesta de reglamentación del SIDAP, pero no ha sido acogida legalmente por la CVC. Esta figura reemplazaría al Santuario de Flora y Fauna existente nacionalmente y bajaría a nivel regional y local la figura con el nombre de Refugio de Vida Silvestre. La única figura de que dispone la CVC para una declaratoria que tienda hacia la conservación de biodiversidad ecosistémica es el Parque Natural Regional, figura creada por la Ley 99 del 93 y que de acuerdo al Art. 63 de la Constitución Nacional es imprescriptible, inembargable e inalienable y que posibilitaría darle importancia a la biodiversidad como eje, pero dando realce al valor ecosistémico. En el espacio de concertación de formulación del Plan de Manejo hubo consenso entre los participantes y la CVC frente a la recategorización de la Reserva Forestal hacia la figura de Parque Natural Regional.

Mapa 4. Propuesta de Area Protegida Regional en torno al corredor boscoso continuo colindante con la Reserva de Bitaco.



5. ANEXOS

- Anexo 1. Flora de la Reserva de Bitaco y Zona Amortiguadora.
- Anexo 2. Flora Amenazada de la Reserva de Bitaco y zona Amortiguadora.
- Anexo 3. Listado de Aves de la Reserva de Bitaco.
- Anexo 4. Listado de Aves amenazadas de la Reserva de Bitaco y zona amortiguadora.
- Anexo 5. Listado de Anfibios de la Reserva de Bitaco y zona amortiguadora.
- Anexo 6. Listado de Reptiles de la Reserva de Bitaco y Zona Amortiguadora.
- Anexo 7. Listado de Anfibios y reptiles amenazados.
- Anexo 8. Listado de Mamíferos de la Reserva de Bitaco.
- Anexo 9. Listado de mariposas de la Reserva y Zona Amortiguadora.
- Anexo 10. Listado Resumen de Especies relevantes de la Reserva de Bitaco.
- Anexo 11. Cuadros de Objetivos de Conservación de la Reserva de Bitaco.
- Anexo 12. Cuadros de Objetivos de Conservación de la Zona amortiguadora de la Reserva de Bitaco.
- Anexo 13. Marco Lógico del Plan de Acción de la Reserva de Bitaco.
- Anexo 14. Listado de actores del proceso.

