



# PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ



## CONTENIDO

### AGRADECIMIENTOS

### INTRODUCCIÓN

### Componente I DIAGNÓSTICO

<b><u>EL PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ Y SU CONTEXTO REGIONAL</u></b>	<b>110</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PNN PURACÉ</b>	<b>11</b>
<b>ECOREGIÓN MACIZO COLOMBIANO</b>	<b>14</b>
<b>Dimensión político administrativa</b>	<b>15</b>
<b>Dimensión biofísica</b>	<b>17</b>
Aspectos físico	17
Aspectos bióticos	22
<b>Dimensión histórico-cultural</b>	<b>24</b>
Población prehispánica en el núcleo del Macizo Colombiano	24
La Encomienda - El Cabildo	28
Las culturas indígenas actuales	29
Cosmovisión, uso y manejo de la tierra en Yanaconas y Kokonucos	33
<b>Dimensión socioeconómica</b>	<b>36</b>
Subregiones de la Ecoregión del Macizo colombiano	36
Polos del desarrollo regional	40
Demografía	42
Sectores productivos y sus actividades económicas	43
<b>Conflictos socioambientales</b>	<b>50</b>
Cultivos con fines ilícitos	52
<b>Tendencias regionales</b>	<b>53</b>
<b><u>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA</u></b>	<b>54</b>
<b>ASPECTOS FÍSICOS</b>	<b>54</b>
<b>Geomorfología</b>	<b>54</b>
<b>Geopedología</b>	<b>57</b>
<b>Climatología</b>	<b>58</b>
<b>Cuencas hidrográficas</b>	<b>63</b>
<b>Lagunas y humedales</b>	<b>64</b>
<b>Amenazas naturales</b>	<b>64</b>
<b>ASPECTOS BIÓTICOS</b>	<b>67</b>
<b>Flora</b>	<b>67</b>
<b>Fauna</b>	<b>68</b>
<b>Coberturas</b>	<b>69</b>
<b>ASPECTOS SOCIO-CULTURALES</b>	<b>71</b>
<b>ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA POR UNIDADES DE PAISAJE</b>	<b>72</b>

<b>Descripción de Unidades de Paisaje</b>	73
<b>Principales usuarios y pobladores relacionados con las Unidades de Paisaje</b>	80
<b>INTEGRIDAD ECOLÓGICA</b>	81
<b>Objetivos de Conservación</b>	82
Valores objeto de conservación del PNN Puracé	84
<b>Análisis de Estado de los Valores Objetos de Conservación</b>	93
Estado de Conservación de Ecosistemas	93
Estado de conservación de Especies	95
Estado de conservación de Cuencas	97
Condición de los valores objeto de conservación	98
<b>Presiones a los Valores Objeto de Conservación</b>	101
Nivel de Presión sobre los Ecosistemas	103
Nivel de Presión sobre las Especies	103
Conclusiones	109
<b>Análisis de Vulnerabilidad de los Valores Objeto de Conservación</b>	110
Criterios para análisis vulnerabilidad de Ecosistemas	110
Criterios para análisis de vulnerabilidad de Especies	112
<b>Nivel de Riesgo de los Valores objeto de Conservación</b>	113
<b>Beneficios sobre los valores objeto de conservación</b>	115
Beneficios de los Ecosistemas	115
Beneficios de las Especies	116
Beneficios de las Cuencas	118
Beneficios desde lo Cultural	118
<b>Funcionalidad del área protegida</b>	118
Representatividad	118
Fragmentación y Conectividad	119
Conclusiones sobre el diseño del área	120
<b>ANÁLISIS CUALIFICADO DE ACTORES</b>	122
<b>Relacionamiento de los pueblos indígenas con el PNN Puracé</b>	128
<b>Acuerdos de manejo con Actores locales y regionales</b>	130
<b>SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO</b>	134
<hr/>	
<b>ESCENARIO ACTUAL DEL PNN PURACÉ</b>	134
<b>ANÁLISIS SITUACIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA</b>	137
<b>ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LAS SITUACIONES PROBLEMA</b>	141
<b>ESCENARIO TENDENCIAL DEL PNN PURACÉ</b>	146
<b>Componente II</b>	
<b>ORDENAMIENTO</b>	
<b>MARCO NORMATIVO PARA EL ORDENAMIENTO DEL PNN PURACÉ</b>	149
<hr/>	
<b>DECLARACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA</b>	149
<b>Análisis de límites y propuestas de ajuste</b>	150
<b>Revisión de Linderos</b>	152
<b>Análisis de Tenencia</b>	157
<b>RECUENTO HISTÓRICO NORMATIVO</b>	158

---

**ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL PNN PURACÉ** 162

<b>ZONAS PRIMITIVAS</b>	163
<b>ZONAS INTANGIBLES</b>	164
<b>ZONAS DE RECUPERACIÓN NATURAL</b>	165
<b>ZONAS HISTÓRICO-CULTURALES</b>	168
<b>ZONAS DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR</b>	170
<b>ZONAS DE ALTA DENSIDAD DE USO</b>	171

**Componente III  
PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN**

---

**MARCO INSTITUCIONAL Y DE POLÍTICA** 1745

<b>POLÍTICAS INSTITUCIONALES</b>	175
<b>ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN</b>	1757
<b>PROCESOS SOCIOAMBIENTALES</b>	179

---

**VISIÓN DE FUTURO DEL PNN PURACÉ** 190

<b>ESCENARIO OBJETIVO DEL PNN PURACÉ</b>	190
<b>LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL MANEJO</b>	192

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

**ANEXOS**

<b>ACTOS DE CREACIÓN Y REALINDERACIÓN DEL PNN PURACE</b>
<b>CARACTERIZACIÓN ECOLOGICA DE LA UNIDADES DE PAISAJE</b>
<b>CARACTERIZACIÓN DE ACTORES SOCIALES</b>
<b>DESCRIPCION Y UBICACIÓN DE LOS SECTORES DE MANEJO</b>

## Lista de Cuadros

Cuadro 1. Municipios de la ecoregión Macizo colombiano	15
Cuadro 2. Tipificación sistema de producción ganadero	45
Cuadro 3. Tipificación sistema de producción Monocultivos con ganadería	45
Cuadro 4. Tipificación sistema de producción Pancoger con cultivos comerciales	47
Cuadro 5. Tipificación sistema de producción Caficultora con pancoger	47
Cuadro 6. Tipificación sistema de producción Chagras tradicionales con ganadería	48
Cuadro 7. Precipitación promedio en el Macizo	62
Cuadro 8. Distribución precipitación en las cuencas Magdalena, Cauca, Caquetá y Patía	62
Cuadro 9. Evaluación unidades paisaje del PNN Puracé	78
Cuadro 10. Valoración de Objetivos de Conservación del PNN Puracé	83
Cuadro 11. Valoración objetos de conservación: Aves	86
Cuadro 12. Valoración objetos de conservación: Mamíferos	90
Cuadro 13. Valoración objetos de conservación: Especies maderables	90
Cuadro 14. Objetos de Conservación: Cuencas	91
Cuadro 15. Índices de diversidad de ecosistemas en el PNN Puracé	94
Cuadro 16. Amenazas a los valores objeto de conservación: ecosistemas	101
Cuadro 17. Evaluación presiones a las cuencas hidrográficas	109
Cuadro 18. Beneficios valores objeto de conservación especies	116
Cuadro 19. Beneficios valores objeto de conservación: maderables y aves	117
Cuadro 20. Índices de número y tamaño de fragmentos de los ecosistemas	119
Cuadro 21. Convenios relacionados con el PNN Puracé	131
Cuadro 22. Análisis situacional del PNN Puracé ámbito externo	138
Cuadro 23. Análisis situacional del PNN Puracé ámbito interno	140
Cuadro 24. Situaciones problema para el PNN Puracé	141
Cuadro 25. Valoración niveles de influencia y dependencia de las situaciones problema	143
Cuadro 26. Niveles de prioridad en la atención de situaciones problema	145
Cuadro 27. Comparativo de las diferencias y semejanzas por mojonos	152
Cuadro 28. Acuerdos con actores	187
Cuadro 29. Relación entre los Objetivos de conservación, amenazas y objetivos estratégicos	193
Cuadro 30. Plan Estratégico de Acción 2005-2009	194
Cuadro 31. Requerimientos a diferentes niveles de gestión de la UAESPNN	198

## Lista de Tablas

Tabla 1. Población de los resguardos de la etnia Kokonuco	30
Tabla 2. Población de los resguardos de la etnia Yanacona	31
Tabla 3. Áreas por Unidades de paisaje en Zona núcleo y Zona de influencia	74
Tabla 4. Valores Objeto de Conservación: ecosistemas	85
Tabla 5. Valoración estado de conservación de los ecosistemas	95
Tabla 6. Valoración estado de Conservación de especies	97
Tabla 7. Valoración presiones a los ecosistemas	103
Tabla 8. Valoración presiones sobre las especies	105
Tabla 9. Valoración Indicadores vulnerabilidad: ecosistemas	112
Tabla 10. Valoración Indicadores vulnerabilidad: especies	113

Tabla 11. Nivel de riesgo: ecosistemas	114
Tabla 12. Nivel de riesgo: especies de mamíferos	114
Tabla 13. Índices del índice de superficie de los ecosistemas en el PNN Puracé	118
Tabla 14. Actores que participan en los procesos socioambientales	127
Tabla 15. Presupuesto indicativo por objetivo del Plan Estratégico	196
Tabla 16. Monto por fuente de financiamiento	199

### Lista de Gráficas

Gráfica 1. Modelo de Planificación para las ASPNN	vii
Gráfica 2 Distribución un uso y conservación por sistema de producción	44
Gráfica 3. Distribución en has y % de los sistemas de producción	48
Gráfica 4. Representación familias en el PNN Puracé	68
Gráfica 5. Ejes temáticos para clasificación de valores objeto de conservación	85
Gráfica 6. Árbol de problemas: Páramo	106
Gráfica 7. Árbol de problemas: Bosque Alto andino	107
Gráfica 8. Árbol de problemas: Bosque andino	108
Gráfica 9. Relación de actores para el PNN Puracé	126
Gráfica 10. Caracterización de la relación de los actores con el AP	126
Gráfica 11. Poder de influencia de los actores en el AP	127
Gráfica 12. Evaluación cualitativa de los actores del AP	127
Gráfica 13. Plano cartesiano del análisis estructural	144

### Lista de Mapas

Mapa 1. Localización general del PNN Puracé	12
Mapa 2. Ecoregión Macizo colombiano y sus figuras de ordenamiento	19
Mapa 3. Subregiones del Macizo colombiano	38
Mapa 4. Polos de desarrollo y megaproyectos	41
Mapa 5. Sistemas productivos en zonas aledañas	46
Mapa 6. Base	56
Mapa 7. Geomorfología	59
Mapa 8. Bioclimas	60
Mapa 9. Cuencas hidrográficas	65
Mapa 10. Amenazas naturales	66
Mapa 11. Cobertura vegetal	70
Mapa 12. Zonificación ecológica	76
Mapa 13. Distribución de aves	87
Mapa 14. Distribución de mamíferos	88
Mapa 15. Distribución especies maderables	89
Mapa 16. Interrelación de fauna (mamíferos)	99
Mapa 17. Amenazas a los valores objeto de conservación	100
Mapa 18. Mojones de alinderamiento	151
Mapa 19. Zonificación para el manejo del PNN Puracé	166

## **AGRADECIMIENTOS**

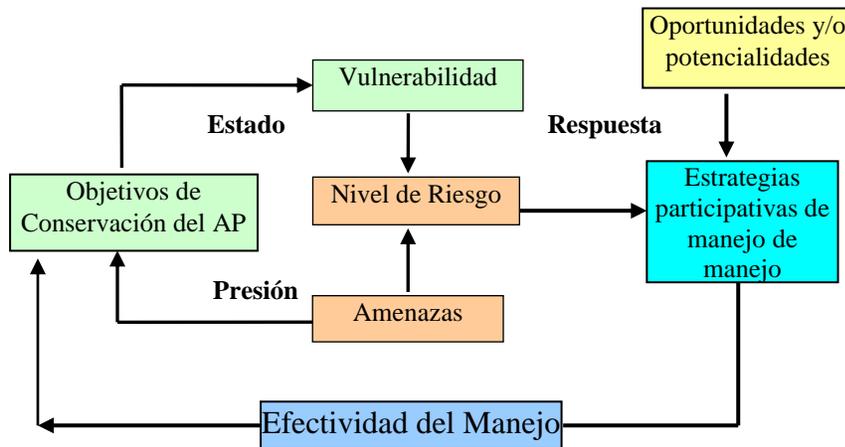
El presente documento recoge cuarenta años de experiencia acumulada en el Parque Nacional Natural Puracé, desde su creación en 1961; por ello, en calidad de Jefe de Programa del Parque, quiero agradecer el apoyo incondicional recibido de parte de nuestros Guardaparques jubilados: Juan Taymal, Pedrito Quilindo, Carlos Salazar y Luís Hernán Mosquera; sus compromisos de vida hicieron posible una escuela en la que nos hemos formado. A los líderes comunitarios indígenas, campesinos, colonos e instituciones que aportaron sus visiones y compromisos; al personal de la subdirección técnica del nivel central de la Unidad de Parques, y en particular a todo nuestro equipo de funcionarios y contratistas, que en cabeza de Astrid Liliana, Profesional del Parque, dejan sus huellas en textos y mapas; a los financiadores GEF-PNUD, PMA-Ecoandino y Promacizo, que aunados a nuestros recursos de inversión y de funcionamiento del presupuesto nacional, oportunamente facilitaron los medios para poder trabajar, en medio de una crisis presupuestal sin antecedentes en la Unidad de Parques. En fin, a todos aquellos que pusieron su grano de arena y su entusiasmo, sin olvidar las aguas, las montañas, la fauna, la flora y el paisaje que en su belleza y generosidad inspiran nuestras mentes y nuestros corazones.

*María Teresa Amaya Valdivieso  
Jefe de Programa PNN Puracé*

# INTRODUCCIÓN

El presente documento expone los resultados del proceso, abordado desde el año 2003, para la construcción colectiva del Plan de Manejo Básico del Parque Nacional Natural Puracé, y en él se recogen experiencias vividas y conocimientos adquiridos durante más de cuarenta años de trabajo en el área. Son los aportes de cada uno de los integrantes del equipo humano del Parque, en su paso al servicio de la conservación, enriquecida con la mirada de actores sociales locales, campesinos e indígenas, que fueron consultados mediante talleres en diferentes momentos del proceso. Es también la memoria colectiva de un espacio de formación, en el cual se intercambiaba y se retroalimentaba información a partir de un ejercicio de intercambio de saberes; ejercicio que contribuyó al aprendizaje, al fortalecimiento del trabajo en equipo, a reforzar valores como el compartir y la tolerancia; pero sobre todo, reafirmó el compromiso de vida en la conservación de la oferta ambiental y cultural contenida en nuestro PNN Puracé y en sus zonas aledañas.

El marco conceptual para la planificación y el manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, aplicado en este trabajo, se sintetiza en el gráfico siguiente (Ospina *et al.* 2002):



**Gráfica 1.** Modelo básico de la Planificación del Manejo en ASPNN

La línea metodológica para la elaboración del documento fue diseñada desde el nivel central de la Unidad de Parques, a través de un equipo interdisciplinario de la Subdirección Técnica y adaptada en el nivel local. Consistió en guías que permitieron organizar sistemáticamente la información obtenida, de acuerdo a unos ejes temáticos muy bien definidos y articuladores que contribuyen, cada uno de ellos, a la toma de decisiones para la planificación y el manejo de los Parques Nacionales Naturales. Acorde con dichas guías y con los resultados de los talleres participativos desarrollados con el equipo de trabajo del Parque

y con actores sociales e institucionales, el documento contempla en su contenido tres grandes componentes:

- Diagnóstico
- Ordenamiento, y
- Plan Estratégico de Acción

El Componente Diagnóstico recoge el contexto regional y local del PNN Puracé, en sus aspectos históricos, físico-bióticos, socioeconómicos, culturales y político-administrativos, con el fin de comprender las diferentes dinámicas que se dan dentro y alrededor del área protegida. También se presentan los resultados de los análisis de integridad y situacional, que sirvieron de insumos para, a través del análisis estructural, priorizar situaciones desde la conservación y la gestión, en las que se enfocarán las futuras acciones a emprender por parte del Parque. Los objetivos y objetos de conservación, su estado, niveles de riesgo y principales presiones, así como la gestión del manejo, son los puntos centrales de la síntesis diagnóstica que se resume en el escenario actual del PNN Puracé.

La información que sustentó los análisis mencionados fue recogida de fuentes secundarias, de los diferentes eventos internos (personal del Parque) y de los eventos en los que participaron actores sociales e institucionales relacionados con el PNN Puracé. Se realizaron además consultorías, relatorías de talleres participativos, monografías y estudios puntuales, es temas específicos, como: Aspectos geológicos y vulcanológicos del PNN Puracé y su área de influencia, Análisis de integridad Ecológica, Unidades del Paisaje, Actualización de mapas a través de cartografía social, Análisis de Efectividad para el Manejo, entre otros; que contribuyeron en gran medida a actualizar el diagnóstico situacional del PNN Puracé.

En el Componente de Ordenamiento se presenta la Zonificación para el Manejo como resultado de un ejercicio de ordenamiento territorial que parte del análisis prospectivo del área y sus zonas aledañas (escenarios: actual, tendencial y objetivo), y la definición del reglamento de uso y actividades en cada una de las zonas definidas, según lo estipulado en el Decreto 622/77 reglamentario del Código de los Recursos Naturales y del Ambiente; incluye además la revisión de los límites del área protegida de acuerdo con las resoluciones de creación y ampliación. Este componente determina las reglas del manejo, ya que implica afectación al uso y limitaciones a la propiedad.

Para el Componente Plan Estratégico de Acción se analizaron las políticas, estrategias de manejo e instrumentos que está desarrollando actualmente la Unidad de Parques, en general, y el Parque, en particular, y su correspondencia con los objetivos de conservación definidos para el área protegida. El ejercicio contempló un análisis para evaluar hasta dónde la gestión actual está enfocada en la solución de la problemática de conservación del área a través de la mitigación de las amenazas sobre los valores objetos de conservación, igualmente busca dar pautas para superar las debilidades en la gestión y hacia el aprovechamiento de oportunidades y potenciación de fortalezas y ventajas comparativas. La estructura del Plan Estratégico de Acción comprende: objetivos estratégicos, con objetivos específicos para cada uno ellos, que se concretan a partir de metas multianuales para el periodo 2005-2009.

El documento en su parte final presenta la bibliografía consultada y los anexos que complementan la información relacionada, entre ellos los actos administrativos de declaratoria del PNN Puracé, caracterización de las unidades de paisaje, caracterización de actores estratégicos, Ubicación y descripción de los sectores de manejo del área.

Se espera que este documento sea fácilmente apropiado por campesinos e indígenas, por aquellos que sueñan con un mejoramiento de la calidad de vida que garantice su reproducción sociocultural, pero que se reconocen como víctimas de la marginación que los impulsa a recurrir a la tala indiscriminada para despejar en medio de la enmarañada montaña los espacios para sembrar amapola; por aquellos actores sociales que hoy se nos presentan como estratégicos, cuando en sus predios y en sus veredas, han iniciado los procesos de ordenamiento y de reconversión de los sistemas productivos y a los cuales hemos apoyado gracias a los proyectos de cooperación internacional que apuntan a la inversión social y conservación ambiental; por los líderes e intelectuales que florecen en las comunidades del Macizo, por las administraciones locales y regionales, por los educadores que, tras la formalidad de la escuela, transmiten el sentido de su cultura vernácula, por los integrantes de entidades gubernamentales y ONG's que desempeñan sus funciones en esos coloridos y silenciosos territorios y, también, por los investigadores en las diferentes disciplinas que buscan la retroalimentación con hombres y mujeres, ya en sus formas organizativas o en su vida cotidiana, compartiendo sus conocimientos con los saberes de la práctica.



# COMPONENTE I

## DIAGNÓSTICO



LAGUNA SAN RAFAEL

En este componente se recoge el contexto regional y local del PNN Puracé, en sus aspectos históricos, físico-bióticos, socioeconómicos, culturales y político-administrativos, con el fin de comprender las diferentes dinámicas que se dan dentro y alrededor del área protegida. También se presentan los resultados de los análisis de integridad y situacional, que sirvieron de insumos para, a través del análisis estructural, priorizar situaciones desde la conservación y la gestión en las que se enfocarán las futuras acciones a emprender por parte del Parque.

Los objetivos y objetos de conservación, su estado, niveles de riesgo y principales presiones, así como la gestión del manejo, son los puntos centrales de la síntesis diagnóstica que se resume en el escenario actual del PNN Puracé.

# EL PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ Y SU CONTEXTO REGIONAL

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PNN PURACÉ

El Parque Nacional Natural Puracé, localizado en el Macizo Colombiano, comienza su historia en 1961, a partir de su declaración por parte de la Gobernación del Cauca; en 1975, según acuerdo de la Junta Directiva del INDERENA, es ampliado y entra a ser parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN); por último, en 1977 tiene una nueva ampliación, quedando finalmente con un área de 83.000 has, en un gradiente altitudinal que va de los 2.350 hasta los 4.700 msnm. En 1979 es cobijado por la Reserva de la Biosfera Agrupada del Cinturón Andino declarada por la UNESCO.

El PNN Puracé está repartido entre los departamentos de: Huila, municipios de: La Plata, La Argentina, Saladoblanco, Isnos, San Agustín; y Cauca, municipios de: Inzá, Totoró, Puracé, La Vega, San Sebastián y Santa Rosa (ver Mapa Localización). Sus zonas aledañas están en jurisdicción de las Corporaciones autónomas del Cauca (CRC) y Huila (CAM), además de Cormagdalena. El Parque ha definido 10 sectores de manejo, en algunos de los cuales se cuenta con infraestructura especializada - Pilimbalá y San Juan- y/o cabañas de control y vigilancia -San Nicolás, Valencia, Paletará y Puerto Quinchana-, Y otros en los que no se posee de ella -San Juan Mármol- Isnos y Granates-. Ver mapa anexo 4.

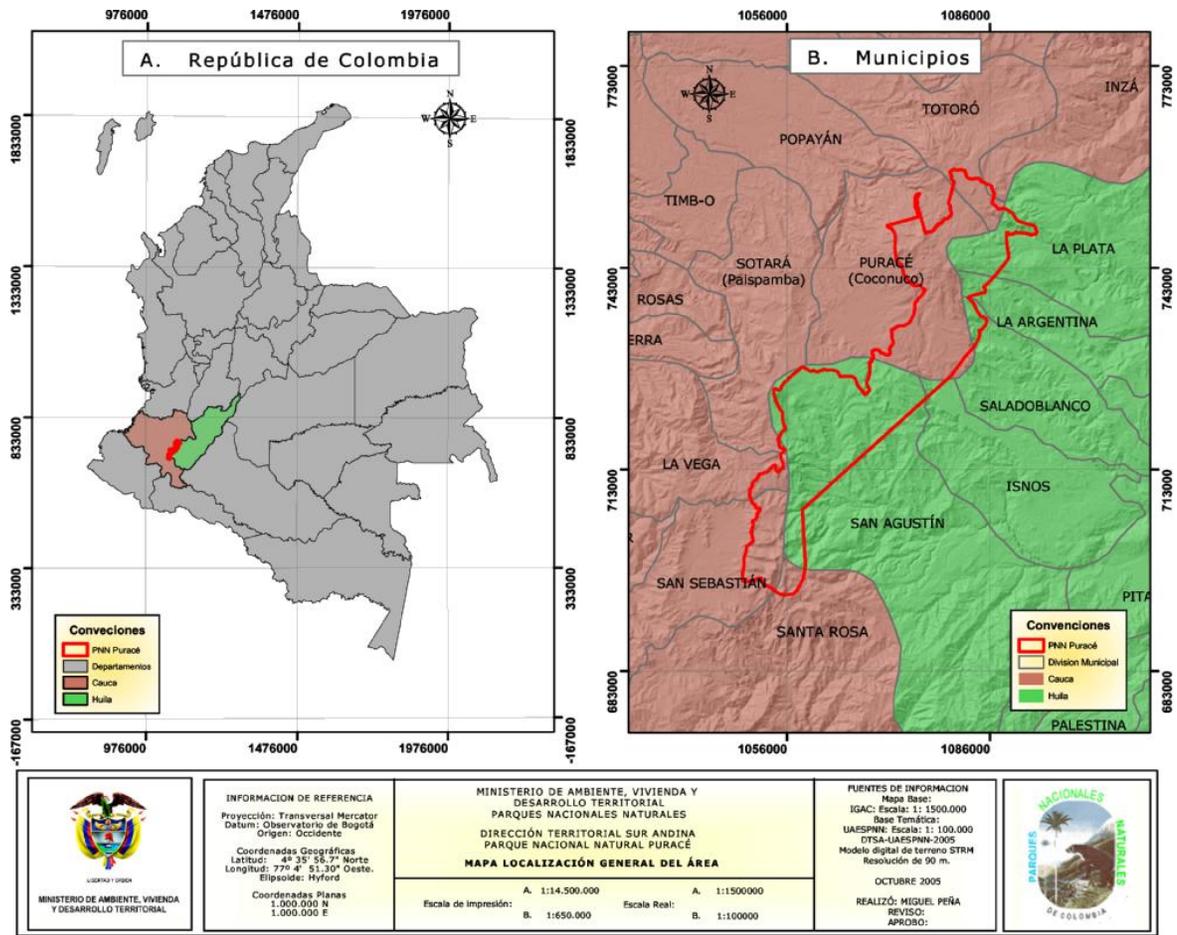
Dos vías que unen Cauca con Huila (Popayán-La Plata y Popayán-Isnos) y un antiguo camino denominado el Camino Nacional atraviesan el área protegida en su parte norte, centro y sur, respectivamente.

En el PNN Puracé se encuentra el complejo volcánico Serranía de los Coconucos con 11 cráteres, en alturas entre los 4.400 y 4.7000 msnm., llamados: Quilla, Machángara, Picoello, Puracé, Pan de Azúcar, Chagartón, Shaka, Quintín, Pucara, Curiquinga y Calambás-Paletará. El volcán Sotaró con 4.400 msnm se encuentra ubicado al sur de la serranía. De estos volcanes el Puracé y el Sotaró están catalogados como activos.

Los ecosistemas bosque andino, bosque alto andino y páramo, presentes en el área protegida, son hábitat de especies amenazadas de mamíferos (oso de anteojos, danta, puma, varias especies de venado, entre otras), de un gran número de especies de aves (282 especies, entre ellas, pato pico de oro, águila crestada y perico paramero), y de especies amenazadas a nivel nacional como: pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*), roble (*Quercus humboldtii*), palma de cera (*Ceroxylon quinduense* sp.), se encuentran en buen estado de conservación, de acuerdo con evaluaciones del IAvH (2004), y ocupan más del 98% del PNN Puracé. En el páramo es común observar frailejones (*Espeletia* sp.), pajonales (*Calamagrostis* sp.), helechos (*Blechnum* sp.) y arbustos (*Ilex myricoides*, *Hypericum* sp. y *Diplostegium* sp.). El bosque alto andino presenta la asociación de romero (*Gynosis* sp.), chilco (*Senecio andicola*) y mortiño (*Herpelo meleslanuginosa*) y en el bosque andino se encuentran robledales, bosques con aguacatillo (*Ocotea catophytla*), encenillos (*Weinmania* sp.) y mortiños (*Hesperomeles lanuginosa*); y, los dominados por romerón (*Podocarpus oleifolius*).

Tres de los ríos más importantes del país: Magdalena, Cauca y Caquetá, nacen en las partes altas del PNN Puracé, donde existen además numerosas lagunas (El Buey, San Rafael, La Magdalena, Cusiyaco, Santiago, entre otras).

Mapa 1. Localización general del PNN Puracé



En la vertiente occidental del área protegida están localizados territorios ancestrales de comunidades indígenas de las etnias Kokonuco, Yanaconas y Papallacta.

La conservación de toda esta diversidad biológica y cultural, además de los servicios ambientales que presta, es la misión del PNN Puracé.

Los niveles de intervención al interior del área protegida son mínimos y se centran en: La zona de traslape (Territorios indígenas que afectan o han sido afectados con la creación de un Parque Nacional Natural) con el resguardo indígena de Paletará y Puracé, principalmente por ganadería extensiva, quema y extracción de madera; en el Camino Nacional por turismo desordenado (laguna La Magdalena); en las dos carreteras que atraviezan al Parque y comunica al Cauca con el Huila. El nivel de ocupación del área protegida, por parte de propietarios legítimos o poseedores, es mínima. Sin embargo, el Parque considera muy importante realizar el saneamiento de los predios de propiedad privada y de las posibles mejoras, para evitar futuras amenazas.

Las zonas aledañas al área protegida en la vertiente occidental están ocupadas por indígenas y campesinos. Los primeros, desplazados de sus zonas de producción hacia las partes altas, generalmente consideradas sagradas por ellos, han adoptado algunas prácticas productivas de origen campesino como la ganadería extensiva en el páramo con la consecuente quema para rebrote, también practican la minería de azufre en el resguardo Puracé. Los segundos, representantes de la economía campesina de subsistencia, con bajos ingresos económicos, altos niveles de necesidades básicas insatisfechas, baja cobertura de servicios sociales y sistemas productivos insostenibles con predominio de ganadería extensiva y monocultivos en minifundios, fueron sujetos de la intervención por parte de la administración del Parque a través de los Sistemas Sostenibles para la Conservación. Por su parte, las zonas aledañas al PNN Puracé en la vertiente oriental prácticamente se encuentran sin intervención, con cuñas de ampliación de frontera pecuaria en sectores por donde pasan las vías Popayán-La Plata, Popayán-Isnos y el Camino Nacional.

Como apoyos al cumplimiento de la misión de conservación del PNN Puracé es importante resaltar la existencia de áreas bajo diferentes figuras de conservación -reservas de la sociedad civil (RNSC), reservas municipales- y Sistemas Locales de Áreas Protegidas (SILAP) que se encuentran en buen estado de conservación y que cubren más de 20.000 has, el interés de declarar nuevas reservas, la existencia de corredores biológicos Puracé-Guacharos, Puracé-Nevado del Huila y las posibles ampliaciones del área protegida, especialmente hacia el corredor Puracé-Doña Juana. Este contexto paisajístico permite pensar en oportunidades reales de complementar, conectar y ampliar el área protegida mejorando su funcionalidad con miras a cumplir sus objetivos de conservación.

Por otra parte, el Parque cuenta con alianzas estratégicas con actores institucionales como la Universidad del Cauca, el Zoológico de Cali, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), alcaldías municipales de San Agustín, Isnos, Popayán, Sotará, y el Cabildo Indígena de Río Blanco, entre otros; con actores sociales como las organizaciones campesinas ACIESCO y ASOCAMPO, propietarios de reservas de la sociedad civil, grupos campesinos involucrados en procesos SSC, grupos de autogestión ambiental en San Agustín, ONG Fundación Río Piedras, entre otras.

Estas alianzas han permitido adelantar los procesos de intervención institucional especialmente en las líneas de acción: Investigación, protección y control, Sistemas Sostenibles para la Conservación, SILAP y RNSC, con relativo éxito.

Entre los antecedentes de la planificación del PNN Puracé, tenemos que en 1985 el Parque contrató, mediante la modalidad de consultoría, la elaboración de su primer Plan de Manejo con la Fundación Universitaria de Popayán (FUP). En 1998, el Parque formula el segundo Plan de Manejo en su versión institucional, con el aporte valioso de la información suministrada por sus funcionarios, información secundaria y en un contexto de precariedad total de recursos para la formulación. Este esfuerzo fue de relevancia para la Regional Surandina de la Unidad de Parques, la cual coordinó el ejercicio en simultaneidad para sus cinco áreas protegidas adscritas, como un valioso ejercicio de reflexión y trabajo en equipo que permitió potenciar a la Regional en su conjunto, más allá del cumplimiento del objetivo inmediato de obtener los documentos de plan de manejo. El documento de 1998 contiene cuatro componentes: Descriptivo, Ordenamiento, Operativo y Normativo, y fue de consulta para diferentes actores sociales e institucionales, también suministró la línea base para la formulación de proyectos institucionales y comunitarios de carácter local, regional y nacional y de cooperación internacional, y en general, se constituyó en el marco de gestión durante cinco años (1999-2003).

El proceso de elaboración del presente Plan de Manejo, lo inicia el Parque en el año 2003, desarrollando tres talleres temáticos, con participación promedio en cada uno de 60 actores sociales (instituciones-comunidad), para hacer un análisis de la efectividad del manejo del área protegida, para identificar y priorizar los valores objeto de conservación y para puntualizar las amenazas sobre estos valores-objeto; eventos cofinanciados por los Proyectos Promacizo, de Cooperación Holandesa a través de la FAO, Fortalecimiento a Parques (FAP Institucional) con recursos de Holanda y Biomacizo de la cooperación GEF a través del PNUD. A finales del 2004 se presenta al nivel central de la Unidad de Parques un nuevo Plan de Manejo, con el aporte del conocimiento de un equipo de trabajo interdisciplinario y la alianza estratégica con actores claves en el manejo del PNN Puracé, para un nuevo período 2005-2009. Este documento se ajusta y complementa durante el 2005, en temas como la zonificación ecológica, la zonificación para el manejo, los objetivos y metas del Plan Estratégico y los proyectos a gestionar, para convertirse oficialmente en la carta de navegación para los próximos años.

## **ECOREGIÓN MACIZO COLOMBIANO**

En las siguientes páginas se presenta, de manera sucinta, un acercamiento a las diferentes variables de análisis de una región, que nos ofrece un relieve contrastante, pleno de vida y que contiene una especial formación geológica, el Macizo Colombiano. Este acercamiento pretende dejar claros aspectos físico-bióticos, socioeconómicos, histórico-culturales y políticos de la Ecoregión del Macizo Colombiano y las subregiones que la conforman (Alto Cauca, Alto Magdalena, Piedemonte amazónico y Alto Patía), con el fin de que el lector comprenda sus dinámicas y la influencia que tienen sobre el PNN Puracé y sus zonas aledañas.

En el capítulo se hace un recorrido por las edades geológicas, escudriñando la dimensión biofísica, subrayando las amenazas, caminando por las estructuras

socioeconómicas y políticas sin perderse, recurriendo a la historia de la relación hombre-territorio, para luego situarse en el que hacer del Parque, en razón al entorno del área protegida y a su contexto. La Ecoregión del Macizo Colombiano deja de ser un conjunto de variables abstractas cuando en las siguientes páginas nos encontremos abundantes escenarios con actores sin maquillaje.

## Dimensión político administrativa

Sobre el corazón o núcleo del Macizo Colombiano tienen jurisdicción los departamentos del Cauca, Huila Putumayo, Caquetá, Tolima, Valle y Nariño, con 81 municipios (ver cuadro 1); así como los resguardos de los pueblos: Totoroes, Polindaras, Yanaconas, Guambianos, Paeces, Kokonukos, Papallactas e Inganos, como lo muestra el mapa 2.

Las correspondientes corporaciones autónomas regionales ejercen jurisdicción sobre él y se encuentran organizadas para la atención del Macizo, en el Convenio Intercorporativo del Macizo Colombiano, que opera bajo la coordinación del Ministerio del Medio Ambiente, hoy de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que declaró el Macizo como Ecoregión estratégica.

El Mapa 2, muestra también la áreas que administra la UAESPNN, en la ecoregión del Macizo: Los Parques Nacionales Naturales de Puracé, Nevado del Huila, Cueva de los Guacharos, Alto Fragua Indiwasi y Las Hermosas, que protegen la oferta hídrica y muestras representativas de los diferentes ecosistemas que configuran esta ecoregión estratégica, la cual en sus zonas altas, fue declarada por la UNESCO como **Reserva de la Biosfera Constelación del Cinturón Andino, en 1979.**

**Cuadro 1.** Municipios de la Ecoregión Macizo colombiano

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
CAUCA	Puerto Tejada	HUILA	Santa María	NARIÑO	San Pablo
	Miranda		Teruel		La Cruz
	Santander de Quilichao		Iquira		San Bernardo
	Padilla		Nataga		Albán (San José)
	Corinto		Tesalia		El Tablón
	Caloto		La Plata		Buesaco
	Toribio		Paicol	PUTUMAYO	Mocoa
	Paez (Belalcázar)		Agrado		San Francisco
	Jambaló		Pital		Sibundoy
	Caldoso		La Argentina		Colón
	Piendamó		Salado Blanco	TOLIMA	Puerto Guzmán
	Cajibío		Altamira		Roncesvalle
	Inza		San Agustín		Chaparral
	Totoro		Isnos		Rioblanco
Popayán	Oporapa	Planadas			
Timbio	Timaná	Sevilla			

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
CAUCA	Puracé	HUILA	Eliás	VALLE DEL CAUCA	Tulua
	Sotará		Pitalito		San Pedro
	Rosas		Palermo		Buga
	La Sierra		Acevedo		Guacarí
	La Vega		Palestina		Ginebra
	Bolívar	CAQUETA	Belén de los Andaquíes		El Cerrito
	Almaguer		San José de Fragua		Palmira
	San Sebastián		Albania		Pradera
	Santa Rosa		Curillo		Candelaria
	Piamonte				Florida

Fuente: SIG, Coordinación. Proyecto BIOMACIZO, 2004

Otras figuras de ordenamiento de nivel nacional, en la categoría de Patrimonio de la Humanidad son: el Parque Arqueológico de San Agustín, el Parque Alto de los Ídolos en San José de Isnos y los Hipogeos de Tierradentro en el municipio de Inzá. El Estado declaró la vertiente oriental de la Cordillera Central, que en su parte sur corresponde al Macizo Colombiano, como reserva forestal, a través de la ley 2a. de 1959.

Algunas alcaldías cuentan con planes o esquemas de ordenamiento territorial (POT o EOT) que asignan regímenes de protección a las zonas altas; otras no han concluido aun sus ejercicios de ordenamiento del territorio, como tampoco lo han hecho los cabildos indígenas, sin embargo, se evidencia una voluntad política pública para la protección de las fuentes hídricas como cimiento indispensable del desarrollo.

Las figuras de ordenamiento a nivel regional, como es el caso del Corredor Biológico entre los PNN's Guácharos - Puracé y el Corredor para la conectividad biológica y cultural PNN Huila - Puracé, se presentan también en el mapa 2.

Se han establecido los Sistemas Locales de áreas protegidas de los municipios de: San Agustín, San José de Isnos, Salado Blanco, Sotará y las reservas naturales emblemáticas de Meremberg y Bavaria.

Se proyectan en la ecoregión como nuevas áreas protegidas potenciales de conservación: el Complejo Volcánico Doña Juana, la Serranía de los Churumbelos, la Serranía de Minas (Mapa 2) y el establecimiento de nuevas reservas de la sociedad civil, promovidas desde el PNN Puracé, en sus zonas circunvecinas, en los denominados procesos: Subcuenca Río Piedras (Municipio de popayán), Serranía de Peñas Blancas (Municipio de Sotará), Subcuenca el Río Bedón (Municipio de Puracé), y el Núcleo de ordenamiento ambiental Puerto Quinchana ( Municipio de San Agustín), se convierten en una estrategia de conservación local, con buena motivación por parte de las comunidades del Macizo.

## **Dimensión biofísica**

### **Aspectos físicos**

Ubicado en el norte de la majestuosa Cordillera de los Andes, en la región sur de Colombia, en cercanía con la frontera ecuatoriana, el Macizo Colombiano se constituye en uno de los más grandes nudos montañosos del planeta y el mayor en la franja ecuatorial. A partir de este nudo montañoso, denominado también de Almaguer, la Cordillera Central se divide en dos ramales, configurando las cordilleras Central y Oriental, que atraviesan la nación colombiana hasta casi arribar a las costas caribes. El Macizo es entonces una gigantesca mole montañosa con un área calculada en 4.300.000 has y cuyo territorio se encuentra en grandes extensiones todavía inexplorado. Cumbres de más de 4.000 msnm., numerosos volcanes (Doña Juana, Sotará y Puracé, entre otros), el Cañón del río Guachicono y la Hoz de Minamá, son algunos de sus principales accidentes geográficos.

En la Cordillera de los Andes, los procesos evolutivos determinaron la presencia de sistemas naturales de alta montaña ecuatorial, los cuales por su especificidad geocológica y sus factores de localización dieron origen a un conjunto de ecosistemas y paisajes insulares, delimitados altitudinalmente a partir de las selvas de vertiente. Bajo la expresión de alta montaña se agrupan entonces “las culminaciones altitudinales del Sistema Cordillerano Andino, o áreas de mayor levantamiento orogénico y por lo tanto de mayor energía disponible e inestabilidad real y potencial que se manifiesta en la transferencia de materiales hacia las áreas bajas, medias y periféricas” (IDEAM, 1996).

### **Geología**

Tomando los estudios geológicos regionales realizados por INGEOMINAS y consignados en las planchas geológicas de los departamentos del Cauca y Huila, y de acuerdo con el mapa de geoformas de Colombia (INGEOMINAS, 1987), en el Macizo existe una gran variedad de litounidades, entre las que se encuentran: rocas metamórficas de edad paleozoica, rocas cretáceas metasedimentarias y sedimentarias de origen marino, y rocas volcánicas intercaladas con depósitos aluviales y flujos de lodo de edad cuaternaria (Diago, 2004).

Las rocas de mayor predominancia en las depresiones intercordilleranas de los departamentos de Cauca y Huila, son las *ignimbritas*, rocas de origen volcánico asociadas a una megaestructura de edad terciaria, a la cual se le denomina “Caldera de Paletará” (Torres *et al.* 1995). Otros depósitos de gran importancia en el área del Macizo corresponden a los productos proximales emitidos por el vulcanismo reciente de los centros eruptivos de la Cadena Volcánica de los Coconucos y del Volcán Sotará.

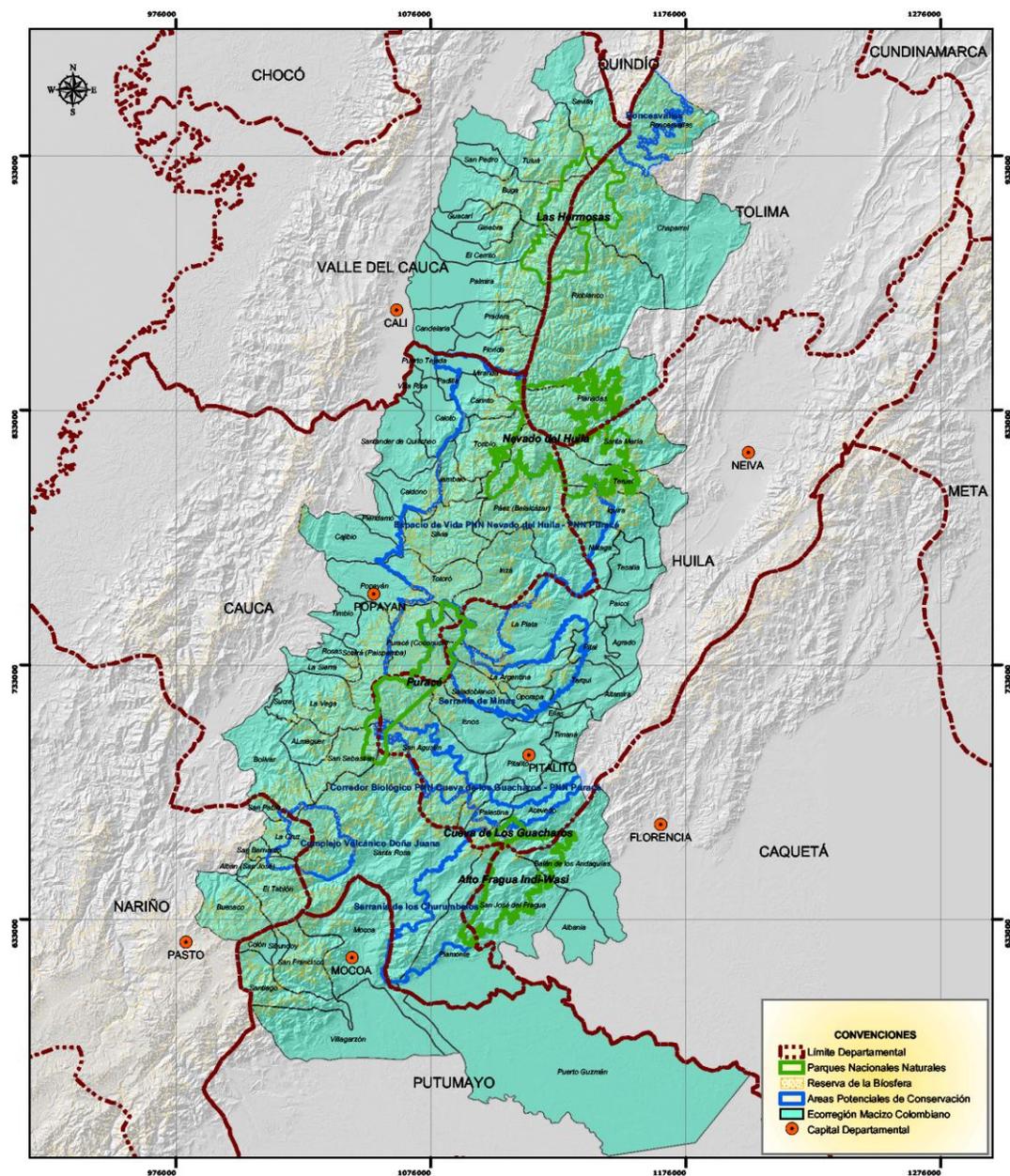
*La Cadena Volcánica de Los Coconucos (CVLC)* es un conjunto de 11 centros eruptivos alineados en dirección N39°W y con evidencias de actividad post-glaciar, localizado al sureste de Popayán. En el extremo noroeste de esta cadena volcánica se localiza el volcán Puracé y en el extremo sureste, el Pan de Azúcar. Los estudios sobre la CVLC, han hecho énfasis en la descripción geológica de los 11 cráteres que la componen, así como en la

presentación de datos geoquímicos de estos volcanes (Monsalve & Pulgarín, 1999); estos estudios permitieron concluir que la CVLC no fue originada por vulcanismo de punto caliente como se planteaba anteriormente, sino que está relacionada con un margen continental activo, resultado del vulcanismo resurgente de una gran caldera con diámetro aproximado de 35 Km. (Pulgarín *et al.* 1996 y Monsalve & Pulgarín, 1997), la cual fue responsable de la generación de gran parte de las ignimbritas existentes a ambos lados de la Cordillera Central, en los departamentos de Cauca y Huila (Torres *et al.* 1999).

*El volcán Puracé*, ubicado a 30 Km. al sureste de Popayán y con una altura de 4.646 msnm., es un estrato volcán compuesto con predominio de actividad explosiva de composición andesítica. Su actividad histórica está documentada desde el siglo XVI, lo que ha permitido definir periodos máximos de reposo de 20 años. La última erupción, una emisión de cenizas, fue registrada en 1977, lo cual indicaría que su actividad estadísticamente se acerca a una nueva etapa de reactivación. El volcán Puracé ha sido objeto de importantes investigaciones sobre temas y aspectos diversos relacionados con la petrografía, caracterización de mineralizaciones, actividad histórica y leyendas. Durante los últimos 10 años, los trabajos sobre este volcán se han centrado principalmente en la cartografía geológica y el análisis estratigráfico y geoquímico de los diferentes depósitos, para determinar la evolución de su actividad y la valoración de la amenaza volcánica (Cepeda *et al.* 1991; Monsalve, 1993 y 1996; Pulgarín *et al.* 1994 y Monsalve & Pulgarín, 1993).

*El volcán Sotará*, localizado a 35 Km. al suroeste de la ciudad de Popayán y con una elevación de 4.580 msnm., es un estrato volcán compuesto (caldérico) activo, predominantemente efusivo (Acevedo & Cepeda, 1982). Las rocas de este volcán son principalmente andesitas y dacitas de dos piroxenos de la serie calcoalcalina con una ligera tendencia toleítica, indicando un ambiente de margen continental activa. Presenta un cráter en forma de herradura que está abierto hacia el oeste. El volcán Sotará es uno de los volcanes activos menos estudiado en Colombia. Su actividad se manifiesta por la presencia de aguas termales, lavas y domos con morfología post-glaciar. La oficina regional de INGEOMINAS en Popayán ha realizado trabajos preliminares sobre la geología y la geoquímica de este volcán (Acevedo & Cepeda, 1982) y otros estudios sobre algunas de las rocas y depósitos de sulfuros. El trabajo más reciente sobre esta área, mediante el procesamiento digital de una imagen Landsat TM, presenta características morfológicas e interpretaciones estructurales sobre el gran lineamiento anular que limita una antigua caldera en el sector noroeste del volcán Sotará (Torres, 1998).

Mapa 2. Ecoregión Macizo Colombiano y figuras de ordenamiento



 <p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL</p>	<p><b>INFORMACION DE REFERENCIA</b></p> <p>Proyección: Transversal Mercator Datum: Observatorio de Bogotá Origen: Occidente</p> <p>Coordenadas Geográficas Latitud: 4° 35' 56.52" Norte Longitud: 77° 4' 51.30" Oeste. Elipsoide: Hayford</p> <p>Coordenadas Planas 1.000.000 N 1.000.000 E</p>	<p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL PARQUES NACIONALES NATURALES DIRECCIÓN TERRITORIAL SUR ANDINA PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ</p> <p><b>MAPA 02. ECOREGION MACIZO COLOMBIANO Y SUS FIGURAS DE ORDENAMIENTO</b></p> <p>Escala de impresión: 1:2.000.000      Escala Real: 1: 500.000</p> <p>50      0      50      kmts.</p>	<p><b>FUENTES DE INFORMACION</b></p> <p>Base Temática: DANE - IGAC: Escala 1:500.000 UAESPNN: Escala: 1: 100.000 DEM STRM Resolución 90 mts. UNESCO - 1979</p> <p>JUNIO 2006</p> <p>REALIZÓ: MIGUEL PEÑA REVISÓ: APROBÓ:</p>	 <p>PARQUES NACIONALES NATURALES DIRECCIÓN TERRITORIAL SUR ANDINA</p>
	<p>CONVENCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Límite Departamental</li> <li> Parques Nacionales Naturales</li> <li> Reserva de la Biosfera</li> <li> Áreas Potenciales de Conservación</li> <li> Ecoregión Macizo Colombiano</li> <li> Capital Departamental</li> </ul>			

## ***Geomorfología***

Sobre la Cordillera Central la mayoría de las fallas tienen formas inversas de ángulo alto, sin embargo, algunas de éstas se han movido en dirección este-oeste por lo menos una vez durante su evolución. Las unidades litológicas que se encuentran en el área oscilan en edades que van desde el Cuaternario hasta el Paleozoico Superior; se caracterizan por ser rocas y depósitos estratificadas, rocas intrusivas y rocas paleozoicas; conos aluviales (Qca) concentrados a lo largo del flanco occidental de la Cordillera Central. Los conos aluviales (Qca) son, en general, depósitos múltiples que tienen poca estratificación y están compuestos de cantos, guijarros y gravas, con cantidades menores de arenas, limos y arcillas. Corresponden a depósitos dinámicos y su composición refleja la geología regional de la Cordillera Central que litológicamente está conformada por varios grupos de rocas metamórficas como neises y rocas afines del Precámbrico, rocas metamórficas de edad paleozoica correlacionables con el Grupo Cajamarca por un metamorfismo característico de alta presión, y en gran extensión, por rocas derivadas de la actividad cenozoica de los volcanes Puracé, Pan de Azúcar, Sotará y las Animas (INGEOMINAS, 1999).

## ***Hidrografía***

El Macizo colombiano se identifica como el área a partir de la cual se diferencian más claramente los sistemas cordilleranos de Colombia y se le conoce como la Estrella Fluvial, ya que allí nacen cuatro de los principales ríos de nuestro país: Magdalena, Cauca, Caquetá y Patía, y más de 100 lagunas: Laguna de La Magdalena, Santiago, San Patricio, Ortiz, San Luís, Cusiyaco, Sucubún, Negra, Providencia, Presentación, Aguilillas, Laguna del Buey, Verde, San Rafael, Larga, Sánchez, El Dorado, entre otras. Los ríos Magdalena y Cauca forman el principal sistema hidrográfico, ligado el recurso agua del centro y norte del país; mientras que, los ríos Caquetá y Patía transcurren perpendiculares a las cordilleras. Directa o indirectamente todos los centros urbanos del suroccidente de Colombia se abastecen de las aguas que fluyen del Macizo de Almaguer y de las cordilleras que de él se desprenden.

Aportan a la cuenca del Magdalena los siguientes ríos: Cuchigüaico, Río Claro, Ovejeras, Majuas, Blanquito, Mulales, Mazamorras, Naranjos, Quinchana, Granates, Páez, Quebrada Negra, Bordonos, Loro y Bedón. A la cuenca del Cauca aportan los ríos: Blanco, Yerbabuenas, Ullucos, Negro Oriente, Negro Occidental, Sotará, Río Grande, Vinagre, los Robles, Palacé, Río Piedras, Ovejas, Molino y Ejido. Del Patía son afluentes los ríos: Guachicono, Quilcacé, Osoguaico, Blanco, Blanquito, Sombreros, Pujuyaco, Presidente, Flautas, Piedras, San Jorge, Molino. Al Caquetá aportan los ríos: Oyola, Tambor, Cusiyaco, Sucubún, Río Negro, Cascabel, Villalobos, Río Blanco, Mandiyaco y Putumayo.

## **Clima**

La altura del Macizo, las dimensiones de su mole montañosa y su localización en la franja ecuatorial, lo convierten en un regulador de temperatura de importancia estratégica, que contribuye a prevenir el sobrecalentamiento de la región y que incide, en forma determinante, sobre las condiciones climáticas del territorio colombiano. Tradicionalmente, cuando a las altas cumbres llegan las ventiscas y el frío, en los valles de los grandes ríos se establece el verano, y viceversa. Hoy en día esta relación es menos marcada por los efectos del cambio climático que sufre el planeta. El Cambio Climático también se expresa en el Macizo en la pérdida de los casquetes nivales de los picos más altos, en agudización de los rangos de temperatura, en el desplazamiento de especies animales, derrumbes, avalanchas y sequías. Las principales regiones afectadas por estos eventos son: las partes altas de las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca y Patía, y los valles y conos aluviales de la parte media de las cuencas Magdalena y Cauca.

Las lluvias se presentan en dos periodos invernales típicos de la región andina. Al norte de los municipios de Isnos, La Plata y hacia la vertiente oriental de la Cordillera Central hasta Inzá en el Cauca, la distribución temporal es de tipo bimodal, caracterizada por tener dos épocas lluviosas y dos épocas secas en el año. Las temporadas lluviosas se presentan entre los meses de marzo a junio, la primera, y de septiembre a mediados de diciembre, la segunda; siendo más intensa la primera temporada, con valores máximos en los meses de abril y mayo (Banco de Datos, IDEAM). Los periodos secos se presentan entre mediados de diciembre y comienzos de marzo, el primero, y entre finales de junio y comienzos de septiembre, el segundo.

Durante el período 1977-1994, el IDEAM analizó los datos de la estación Santa Teresa (Cauca), con los siguientes resultados: la precipitación durante los meses de enero correspondiente a la primera temporada seca del año, se presentó moderadamente deficitaria durante los primeros cinco años del citado período; a partir de 1982 (año de inicio de El Niño 1982-1983) y hasta el año de 1985, las lluvias presentaron excedentes anuales de precipitación, superiores al 80% de sus valores medios y durante el período restante el comportamiento pluviométrico osciló alrededor de sus valores medios anuales; para el mes de mayo, típico de la primera temporada lluviosa en esta área, se registró un comportamiento pluviométrico muy cercano al de la temporada seca, presentándose una tendencia moderadamente deficitaria hasta el año 1980, con un cambio abrupto durante los tres años siguientes, cuando se registran excedentes superiores al 100% de lo normal; a partir del año 1984 las precipitaciones fluctuaron igualmente alrededor de sus valores promedio.

## **Principales amenazas naturales del orden regional**

Los principales eventos, elementos o factores que representan una amenaza natural a nivel de la región son: actividad sísmica, fallas activas, zonas de deslizamientos, áreas de actividad volcánica, erupciones volcánicas, inundaciones, represamientos, avalanchas e incendios forestales.

---

\* Tomado de: Inventario inicial de riesgos naturales. IGAC, 1989.

La sismicidad es generada por la convergencia de tres placas tectónicas principales: La Nazca, con movimientos lentos alrededor de 60 mm/año en dirección oeste-este; la de Sur América, con más o menos 20 mm/año, en dirección este-oeste; y la Caribe, con movimientos menores de 20 mm/año. La ocurrencia de sismos es y será más frecuente, las principales fallas geológicas que son activas, o que han sido postuladas como potencialmente activas, o que por la sismicidad asociada a ellas se pueden considerar que tienen actividad para las regiones aquí descritas, son:

- Ibagué - Cucuana.
- Magdalena.
- Salinas.
- Frontal de la Cordillera Oriental.

La zona de alta sismicidad se caracteriza por la presencia de las fallas geológicas Romeral y Algeciras. Los departamentos de Cauca, Huila y Tolima presentan actividad sísmica de menor profundidad, entre los 0 a 33 kilómetros, concentrándose esta amenaza en el área cercana a los PNN Puracé y PNN Nevado del Huila, con riesgo de desprendimiento de grandes volúmenes de suelo, que pueden causar represamientos de los ríos que se originan en el PNN Nevado del Huila, como sucedió en el caso de la catástrofe del Páez en 1994.

La mayoría de los volcanes activos en el mundo se encuentran ubicados alrededor del Cinturón Circum - Pacífico o Anillo de Fuego, del cual el Continente Suramericano forma parte en su extremo oriental y, por consiguiente, también el Sistema Andino. El Cauca y parte del occidente de Colombia pertenecen al Sistema Andino y por consiguiente al Cinturón de Fuego del Pacífico. Pertenecen a éste: el volcán Puracé (con historia eruptiva reciente), el Nevado del Tolima, Nevado del Ruiz, Nevado El Cisne, Nevado de Santa Isabel. El volcán Puracé, en caso de presentar erupción, afectaría la región Alto Magdalena - Tolima Grande.

La vigilancia sísmica del volcán Sotará se inició en noviembre de 1993, con la instalación de la estación Sotará ubicada a 1.5 Km. al oeste de su cima. En abril de 1995 se instaló la estación de Cerro Negro, a 5 Km. al norte de su cima, la cual se retiró debido a la baja actividad reportada. En julio de 1996, por el robo de la totalidad de los equipos de la estación Sotará, el volcán quedó sin vigilancia sismológica. Durante ese corto período de vigilancia se registró actividad de largo período y sismos vulcano-tectónicos en forma de enjambres, con niveles muy inferiores a los registrados en los volcanes Puracé y Nevado del Huila.

## **Aspectos bióticos**

El Macizo Colombiano, por su ubicación y sus características fisiográficas, presenta una gran diversidad de ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos, que ofrecen un sinnúmero de servicios, productos y funciones, entre los cuales cabe destacar: la protección y conservación de cuencas, la oferta de hábitat y refugios de fauna y flora, la estabilización de taludes y pendientes, la contribución al ciclo hidrológico, la oferta de materia prima para numerosas industrias, entre otras (Paz E., 2004).

El Macizo Colombiano cuenta con una cobertura vegetal de bosques andinos, bosques alto andinos, subpáramos, páramos y superpáramos, toda ella en mayor o menor medida afectada por la acción antrópica. Inmensas áreas perdieron ya su cobertura vegetal original, especialmente en la franja altitudinal entre 500 y 2.500 msnm; siendo ésta reemplazada por potreros y cultivos.

El superpáramo se caracteriza por tener poca vegetación, muy baja, con predominancia de musgos, líquenes y bromélias; temperaturas menores a 0°C, a una altura mayor a los 4.000 msnm, con pendientes altas. El páramo se encuentra a alturas mayores a 3.500 msnm; generalmente, no posee cobertura boscosa, la vegetación es baja con predominancia de pastos, frailejones, pajonales, arbustales, bromélias, musgos y líquenes. El relieve puede ser escarpado aunque generalmente se presenta un relieve suave y colinado. Las temperaturas pueden ser menores a los 0°C en horas de la noche y, generalmente, la humedad relativa es alta.

El bosque alto andino se caracteriza por ser un bosque de mediano tamaño, con predominancia de palmas, bromélias, epífitas y árboles como el encenillo (*Weinmannia* sp.), el granizo (*Hediosmum bonplandianum*), el aliso (*Alnus jorullensis*) y los mayos o sietecueros (Melastomatáceas). Generalmente, se encuentra nublado, con temperaturas bajas, alta humedad relativa, a una altura entre los 2.600 y 3.000 msnm. El relieve puede ser muy disectado y colinado. El bosque andino se halla a alturas menores a los 2.600 msnm. Es un bosque abundante, cerrado, con árboles de gran tamaño como el balsero, arenillo, granizo, sauce, cedro, amarillo, guamo, arrayán, bombona, chaparro, cauchillo, balso, higuierón, aguacatillo, chaquiro, sietecueros, jiquimillo, mantequillo, mondey, encino, palmicha, laurel, cerindo y maco (Caracterización veredal Sector Granates, 2003). La temperatura media es variable, según el relieve, y la humedad relativa es alta. El relieve es muy quebrado, con pendientes muy fuertes.

La riqueza biológica representada en numerosas especies de fauna y flora, se atribuye a la ubicación estratégica del Macizo, un punto articulador de los ecosistemas de la Amazonia, los Andes y la Costa Pacífica, habiéndose constituido en paso obligado de especies animales y de poblaciones humanas, lo que con seguridad contribuyó a la dispersión de especies vegetales.

Los agroecosistemas se caracterizan por el uso que el ser humano le ha dado al suelo y a la cobertura vegetal de un sitio determinado. Los principales agroecosistemas de la región corresponden a ganadería extensiva en páramo y potreros en el bosque; a monocultivos de papa en las zonas más altas (Paletará, Puracé, Valle de las Papas); a monocultivos de frutales, caña (especialmente en el municipio de Isnos para la producción de panela) y café; a maíz, plátano, yuca y hortalizas, todos éstos en el bosque andino. Las actividades que se realizan están limitadas por las condiciones de relieve, clima y suelos, principalmente; sin embargo, se observa que existen conflictos entre el uso del suelo y su capacidad real para soportar las actividades productivas. Estas actividades han fragmentado el bosque y dejado pequeños remanentes en forma de parches de vegetación natural. El departamento del Cauca presenta mayor número de ecosistemas transformados (agroecosistemas) que el departamento del Huila.

El Proyecto Biomacizo contrató una consultoría con el fin de contar con el mapa de coberturas del Macizo Colombiano a escala 1:100.000. Este producto no pudo ser utilizado como insumo para este trabajo ya que no se contará con el mismo sino hasta finales del 2005. Sin embargo, es muy importante que el Parque tenga en cuenta que se contará con

este insumo para complementar la información de coberturas no solo a nivel de la ecoregión sino también del área protegida y sus zonas aledañas.

## **Dimensión histórico-cultural**

### **Población prehispánica en el núcleo del Macizo Colombiano**

Luís Duque (1975) menciona que en los estudios realizados en el Macizo Colombiano se han evidenciado vestigios que datan de más de 10.000 a.C., que corresponden al Período Paleoindio, edad cultural caracterizada por el utillaje lítico\*, en la cual, el hombre vivía en asentamientos temporales y cuya base de subsistencia eran la caza, la pesca y la recolección. Al Período Arcaico (3.300 a.C. - 1.000 a.C.) se adscribe la evidencia cultural más antigua, ubicada en el Alto de Lavapatas, con base en el análisis estratigráfico y carbono 14, correspondiente a un fogón constituido, únicamente, por carbón vegetal y tierra quemada, es decir, sin asociación con cerámica ni con ningún otro elemento cultural (Groot, *et al.*); en éste, según Dolmatoff (1986) el nomadismo disminuye paralelamente al incremento de prácticas de domesticación† de plantas y experimentaciones en la metalurgia, en la cerámica, con gran incidencia en la organización sociopolítica, en la vida espiritual y en la artística. Del Período Formativo (1.000 a.C. - 1.550 d. C.), se encuentran los hallazgos, que por la complejidad de las estructuras funerarias, la estatuaria, el estudio de las formas cerámicas, y otros materiales como manos de moler y volantes de huso, permiten clasificarlos en esta etapa de desarrollo cultural, la cual se caracteriza por la integración y el aumento de la vida de aldea sedentaria, basada sobre una economía agrícola estable. Los estudios referidos se han realizado fundamentalmente en tres grandes zonas del Macizo colombiano: Tierradentro, Alto Magdalena y la Serranía Garzón-Neiva, definidas por sus características antropogeográficas. (Groot, *et al.*)

Las subregiones de Tierradentro y del Alto Magdalena son dos de los espacios geográficos de la Colombia prehispánica en donde los grupos humanos encontraron las condiciones propicias para la adaptación ecológica, como producto de largos procesos de experimentación en sus relaciones con el medio, que los impulsó a desarrollar nuevos recursos tecnológicos y organizativos para su supervivencia. Ambas subregiones, por sus características morfológicas determinantes de la variedad de climas y de la diversidad de flora y fauna, sirvieron, en principio, de morada de tránsito para grupos de cazadores y recolectores y, posteriormente, de asentamiento más estable.

Sobrepasada la etapa Arcaica de domesticación de especies vegetales, se garantizó una producción agrícola satisfactoria y con excedentes para los grupos humanos, que dio así paso a otro estadio en la formación cultural, que se revela en secuencias de florecimiento cultural, sin que los investigadores logren coincidir en definir si obedecen al desarrollo de una o de varias culturas, como lo afirma Reichel Dolmatoff (1986), cuando descalifica la

---

\* Pre-agustiniano, primer período de desarrollo cultural del propuesto por Luis Duque 1963-66

† "Colombia ocupa un lugar muy importante en el campo de la domesticación y diversificación de cultígenos nativos y los innumerables microambientes, en diferentes alturas con características edáficas y factores meteorológicos variados constituyen un laboratorio ideal para estos fines (...)" (DOLMATOFF, Reichel. 1986. p: 87)

concepción de una cultura de San Agustín anteponiendo diversas culturas en diferentes fases y con identidades propias por largos periodos de ocupación, o sea optando por aceptar desarrollos culturales locales, como se concluye del arte escultórico de Moscopán (Groot, *et al.*, p: 172). Lo comprobado es que el esplendor cultural de las sociedades asentadas en Tierradentro y San Agustín, se ajustan al tiempo sincrónico comprendido entre el siglo II a.C. al siglo VII d.C. para Tierradentro y entre siglo I a.C. al siglo IX de nuestra era para San Agustín; que el estudio comparativo del material cerámico, de la orfebrería, de las esculturas en piedra, de las obras de ingeniería y arquitectónicas muestra algunas semejanzas entre ambos complejos culturales, como también disyunciones, en la decoración de las urnas funerarias, en las técnicas metalúrgicas, en el grabado y el acabado de la estatuaria, en el arte plasmado en las estructuras utilizadas para las prácticas funerarias, hipogeos, con pintura natural que representaba figuras geométricas y de animales y en la técnica de construcciones como terraplenes, rampas y zanjas de irrigación (Duque, 1966. p: 140).

Las zonas donde se encuentran los restos arqueológicos de San Agustín corresponden a los actuales municipios de San Agustín, San José de Isnos y Saladoblanco. En la zona intermedia conocida como Moscopán, al norte del volcán Puracé, se efectuó un reconocimiento que se extendió hasta los límites de La Plata Vieja, próximo al sitio Agua Bonita; excavaciones en montículos artificiales, en proximidades a la carretera de Moscopán (Kilómetro 48) y Candelaria (...); y posteriormente otros investigadores hicieron excavaciones en Agua Bonita, Moscopán, La Argentina, El Pénsil y La Cabaña en la región de Monserrate (Groot, *et al.*, p: 172).

El estudio comparativo con otras regiones de Colombia sitúa a San Agustín y Tierradentro en la fase de los Cacicazgos, etapa de desarrollo cultural que concentra la transición de la sociedad tribal a la estatal y en donde se expresan con fuerza rasgos sociopolíticos y económicos como: rangos\*, status, la acumulación de un excedente que se almacenaba o se utilizaba para el comercio o para la guerra; rasgos en la organización social, manifiesta en agrupaciones de familias unidas por vínculos religiosos\*\* en donde el chaman, dotado del poder del jaguar, “la misma fuerza y la misma voz”, les ofrecía protección por su calidad de mediador con el medio ambiente o planificador ecológico y como conocedor de los ciclos en la naturaleza y en el universo, por intermedio de la astronomía, protección ante la enfermedad por sus saberes médicos y botánicos y guía por ser el ejecutor de ceremonias, rituales y ritos de pasaje con predicciones que moldeaban la vida de los individuos y de la comunidad.

Las interpretaciones de las huellas culturales dejadas por los antepasados habitantes del Macizo Colombiano han servido para formular hipótesis en las que se intenta dar respuesta a los orígenes de la vida sedentaria. Esas deducciones parten del reconocimiento incuestionable de la estratégica posición geográfica del territorio. Vestigios del Paleoindio confirman los desplazamientos de los grupos humanos. La estatuaria de San Agustín revela representaciones de jaguares, serpientes y caimanes que los relaciona con la alta

---

\* “La estructura social: cacique y su parentela, caciques menores, el común de la gente, una categoría de esclavos (...) grupos de artesanos especializados (...) comerciantes (...) guerreros y Chamanes.” (DOLMATOFF, Reichel. p. 133)

\*\* “La cultura de San Agustín, tuvo como dios principal al sol, como dios tutelar a la luna, adoraban las fertilizantes y aquellas purificadoras que hacen crecer el maíz, que se acompañan de ranas, granizo y truenos; poderosos animales de donde desciende el jaguar que representa al sol, el caimán, la serpiente, animal mítico y ser de grandes profundidades, presente en todas partes, (...)” (ESPINOSA, Myriam. Documento Inédito)

Amazonia y otras regiones selváticas; los restos de aldeas delatan similitudes de estilo con las malocas o casas comunales amazónicas; el estudio comparativo de la cerámica da indicios de la transmisión de técnicas entre comunidades de maiceros diseminadas por la geografía precolombina en los inicios de nuestra era, pero que no permite generalizaciones, dada las especializaciones en su elaboración y el sentido impreso a su destinación.

No se ha demostrado una hipótesis que sea incontrovertible sobre las culturas asentadas en la región del Macizo Colombiano, sólo se cuenta con un variado número de señales, que permiten deducciones como la referida por Luis Duque Gómez (1966), cuando observa relaciones entre los vestigios del Alto Magdalena con los yacimientos arqueológicos de México, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Ecuador, Perú y Bolivia. En ese sentido María Clemencia Ramírez (1991) refiriéndose a la escultura de piedra hallada en el área Quillacinga, cita a Moreno Ruiz quien dice: "A través de la geografía se puede dibujar una especie de callejón que va desde el Páramo de las Papas hasta el Encano, atravesando toda el área Quillacinga (...) A través de todo ello puede seguirse una variación estilística en la que se nota el alejamiento gradual hacia el sur de un punto focal de creación de indudable conexión agustiniana".

Al respecto Romoli (1969) después de cuestionarse sobre la estatuaria de piedra distribuida en abundancia en el Distrito de Almaguer y que se extendía incluyendo El Tambo (occidente de Popayán) hasta el Perú, aduce que pertenecieron a una cultura que para el momento de la Conquista representaba sólo sus huellas; y que una relación o semejanza con la obra escultórica agustiniana no se evidencia a simple vista debido a que el conjunto del tallado, el tamaño y su representación, cualidades que son inalteradas en todo el trayecto, distan de las agustinianas; agregando que las sociedades que habitan la región de Piedemonte y cordillerana al momento de la Conquista no presentaban rasgos que los identificara como descendientes de la cultura que talló la estatuaria.

Existe una abierta discusión entre los investigadores sobre la influencia del imperio incaico en las culturas del Suroccidente de Colombia. Se trata de si las huestes incas ampliaron la jurisdicción de dominio hasta las fuentes del río Guachicón, área que posteriormente, correspondería al Distrito de Almaguer. Uno de los principales interrogantes sobre el que se esbozan las hipótesis está en si la lengua de filiación lingüística quechua hablada en la región tuvo su desarrollo antes o después de la conquista. Investigaciones que han motivado acercamientos teóricos en los que se entremezclan las fuentes primarias con los estudios arqueológicos, etnológicos, etnohistóricos y lingüísticos realizados en las áreas objeto de estudio.

¿Quiénes eran esos pueblos y qué tanta era su cobertura demográfica en los futuros territorios de invasión? Romoli (1969) cita a Cieza de León, quien refiriéndose sobre el sector meridional del Macizo, apuntó: "no se andará por parte que no se vea y parezca haber sido poblado y labrado", y señala que el Macizo fuera de ser un nudo orográfico e hidrográfico, fue un punto de convergencia y de distribución demográfica y espacio de comunicación e intercambio entre las diferentes conformaciones sociales que se distribuían en todos sus costados.

María Clemencia Ramírez (1991) en el desarrollo de su hipótesis de trabajo cita varios estudios en los que existe un consenso sobre el uso del quechua en las provincias Quillacinga como resultado de un largo proceso de desplazamientos sucedidos en dirección Nororiente ecuatoriano al Noreste nariñense, descartando de plano que el

quechua practicado en la región, antes de la llegada de los conquistadores, pertenecía al Imperio Incaico, sino al de emigrantes del oriente, al parecer grupos de habla quechua del piedemonte amazónico ecuatoriano que se desplazaban por sierra y selva, es decir, descarta la tesis de que el habla quechua en la montañas nariñenses y caucanas sea el resultado de la expansión del Imperio Inca, puesto que varios documento confirman que éste sólo llegó hasta el río Angasmayo o Guaitara, actual frontera colombo-ecuatoriana; igualmente rebate que el quechua llegase con los yanacunas que acompañaban a los conquistadores, resalta también que el alto Amazonas fue desde el período formativo temprano un foco de influencias culturales difundidas de este a oeste, no importando la ubicación de las comunidades en tan variada morfología, todos compartían la doble solución de un acceso complementario a recursos y la vigencia de redes de intercambio especializado o no.

Enfáticamente Kathleen Romoli (1969) afirma que el quechua existía con anterioridad a la llegada de los españoles y de los yanacunas con ellos. Advierte la autora, que para los españoles implantar una “lengua franca entre los pueblos sojuzgados” sería de gran utilidad para neutralizar el uso de tan abundantes formas dialectales, obstáculo, que impedía una rápida aceptación de sus requerimientos. Apunta que el parecido entre los nombres Pancitará y Guachicono con la nomenclatura ecuatoriana, es prueba del antecedente quechua a la llegada de los conquistadores. Sobre los papallacta observa que es la lengua Haxa la que se practica y no el quechua; la denominación Papallata sí es de origen quechua, en donde *llata* quiere decir desnudo (andrajo) y la nominación posterior, Papallacta, significa “patria de patatas”. Ambos términos no corresponden a una denominación propia como sí el de Papamixes (Romoli, 1969. p: 277).

La referencia más generalizada que existe sobre los yanacunas es que llegaron traídos por los conquistadores destinándoles tierras en las cercanías de Popayán. Durante comienzos de la Colonia fueron varias familias trasladadas desde Perú y Ecuador localizándolas en Caquiona y en la Loma del Rosal. Los yanacunas gozaban de cierto estatus dentro de la organización social inca –*anacona*: siervo-, y cumplían funciones militares como avanzada en el proceso de expansión del imperio. El ejército invasor tomó en cuenta esas cualidades y explica el porqué de su traslado. Además que les atribuye una gran inclinación hacia la vida sedentaria y de las prácticas agrícolas, conveniente, para sus propósitos de servirles de ejemplo a los nativos del valle de Pubenza y del Distrito de Almaguer.

La población de Almaguer es la primera fundación (1551) consignada en los predios del Macizo por los conquistadores. Como para otras fundaciones, el oro fue su justificación fundamental, a la cual, se adhieren otras que se sobreponen como son el sometimiento a la servidumbre de los nativos y las argumentadas por la iglesia para su reducción, contribuyendo a ahogar la defensa e insurrección y concretar el dominio. Con la fundación de la Villa de Almaguer y su jurisdicción en términos de Distrito, el Macizo queda así incluido formalmente en la historia jurídica y económica de la cultura invasora. Desde el momento en que se inicia la explotación de las minas, los indígenas habían sufrido de los excesos de los encomenderos, lo que se quiso mejorar (1559) haciendo cumplir las nuevas leyes (1542) que protegían al indígena del servicio personal, del trabajo en las minas y del transporte de cargas. Pero las leyes de la Corona no siempre se cumplían en las tierras americanas.

Pedro Cieza de León en 1539, citado por Arboleda, escribe la primera crónica acerca de los kokonucos: "Hacia la Sierra Nevada o Cordillera de los Andes están muchos valles poblados de los indios que ya tengo dichos: llámense Coconucos donde nace el río grande, (...) son de las costumbres que he dicho (...), salvo que no usan el abominable pecado de comer la humana carne. (...). Hay muchos volcanes o bocas de fuego en lo alto de la sierra; del uno sale agua caliente, del que hacen sal, y es cosa de ver y oír del arte que se hace; lo cual tengo prometido de dar razón en esta obra, de muchas fuentes de gran admiración que hay en estas provincias (...)"

Una referencia que muestra un primer plano del hombre kokonuco, es la del padre Juan de Velasco, también citado por Arboleda, quien manifiesta: "Los de Coconuco y Puracé en lo alto de la inmediata cordillera, son los puros indios, que casi son los únicos que están en el servicio de los españoles, (...). Hablan su difícilísimo idioma, casi todo gutural. Son soberbios y altivos, y es necesario tratarlos con gran miramiento para no perderlos (...)"

### **La Encomienda - El Cabildo**

"En tiempos de la Conquista la importancia de las tierras del Cauca se estimaba en función del número de indígenas tributarios encomendados, más que en sus intrínsecas condiciones de fertilidad, topografía y vecindad a los incipientes centros de consumo, ya que además se buscaba el beneficio de los brazos para labrar los dominios privados" (Arroyo, 1957. p: 23). La encomienda no se otorgaba por número de indígenas, individualmente considerados, sino por pueblos con alusión a su cacique y a todos los que le eran sujetos. Los repartimientos tenían pues como base dos elementos: el cacique y su tierra, lo que equivale a basarse en el grupo indígena de organización gentilicia tomando el clan para las encomiendas menores y a la tribu para los grandes repartimientos.

De los Páez se afirma que en tiempos precolombinos se desplazaron de la zona de selva amazónica a Tierradentro. En el siglo XVI se da la migración desde Tierradentro hacia la vertiente occidental de la Cordillera Central, que implicó la inclusión de los indios Tunibios o de Toribío dentro de la denominación de paeces. La encomienda se inicia en los paeces con un siglo de retraso frente al resto del país, después de afrontar los embates del ejército invasor y desgastarse por más de medio siglo en la lucha contra los Pijaos.

En la Colonia, los españoles agruparon distintos pueblos nativos en "pueblos de indios", poblados que se edificaron en regiones donde se asentaban con anterioridad los indígenas. Ello conllevó la presencia en un mismo lugar de distintos grupos humanos cohesionados por un solo gobierno. "Cuando leemos que un pueblo está poblado en, o reducido en tal o cual paraje, quiere decir que se habría transferido a éste por motivos de conveniencia administrativa o de otra índole. Ya sabemos que los indígenas que habitan en Almaguer, a partir de finales del siglo XVI, eran casi todos forasteros" (Romoli, 1969. p: 260).

Sobre el papel de la Iglesia en la Colonia, Friede (1989) citando el Libro VI de la recopilación de Leyes de Indias de 1680, apunta: "el motivo y origen de las encomiendas fue el bien espiritual de los indios y su doctrina y enseñanza en los artículos y preceptos de nuestra Santa Fe Católica (...)". La Iglesia se convirtió para los indígenas en el medio idóneo de defensa argumentada para sortear los abusos de los encomenderos, como así mismo la Corona utilizaba las cédulas reales, la fe y las leyes, como mecanismos para

salvaguardar su continuidad. Estrategia que deja en entredicho su efectividad porque, “tal como lo afirman los historiadores, que han investigado tanto la encomienda como la catequización, allí donde éstas fueron posible implantarse, por lo general, significaron una desintegración económica, social y religiosa de las comunidades. Desintegración que incluso, tal como en la época de la conquista, llegó hasta el exterminio del indígena” (Gómez, *et al.*, 1997. p: 32).

Sobre los Cabildos de Indios, Nina S. de Friedemann y Jaime Arocha (1989) señalan cómo a finales del siglo XVII la política tributaria de la Corona, buscando recibir ingresos suficientes para cumplir con grandes obligaciones contraídas, desató una política contraproducente que provocó un viraje a favor de que se instauraran las instituciones del Resguardo y el Cabildo de indios que ya estaban contenidas en las Leyes de Indias. “Mediante la Cédula del Pardo, promulgada en 1591, España venía reconociéndole a los indígenas el dominio comunal sobre sus tierras ancestrales. Por su parte, los Cabildos de indios venían consolidándose desde 1618, por medio de cédula real de Felipe III. Ninguna de las dos instituciones se había difundido en la Nueva Granada por el factor tributario (incremento de impuestos sobre la encomienda) y porque sólo a finales del siglo XVI se apreciaron los efectos devastadores de la mita y la encomienda sobre el crecimiento de las poblaciones indígenas” (De Friedmann *et al.* 1898. p: 206).

Implantadas ambas instituciones -el cabildo al estilo de la Metrópoli-, como resultado se protegería a los indígenas dotados de gobiernos semiautónomos, pero lo fundamental de la maniobra es el cambio de relaciones con los dominados, asegurando su mayor explotación, sus desplazamientos calculados y la agilidad en la recolección de tributos. “Paradójicamente, con sus defectos, el Cabildo ha sido un instrumento que les ha permitido a los indígenas afirmar y defender su autonomía” (De Friedmann *et al.* 1898).

## **Las culturas indígenas actuales**

### ***Kokonucos***

Los kokonucos distribuidos en los resguardos de Coconuco, Puracé, y Paletará, sobre una extensión que abarca aproximadamente 15.630 has, se localizan en la zona centro-oriental del departamento del Cauca, en el municipio de Puracé, sobre la vertiente occidental y colinas altas de la cordillera Central. Sus territorios se encuentran en la margen derecha de la parte alta de la cuenca del río Cauca, en un rango de altitud entre los 2.400 y más de 4.000 msnm. En su extremo superior limita con las grandes alturas de la Sierra Nevada de los Coconucos en donde se destaca el volcán Puracé, el volcán Pan de Azúcar, el cerro de los Coconucos y el pico de Paletará. La zona de influencia del Cabildo de Paletará se encuentra en el páramo, especialmente en el subpáramo (3.000-3.300 m). Los kokonucos contaban en 1991 con una población de 6.604 habitantes, distribuidos así:

Tabla 1. Población indígena de Coconuco, Puracé y Paletará

Cabildo	Nº de Familias	Nº de Habitantes
COCONUCO	443	2.504
PURACÉ	517	2.300
PALETARÁ	*	1.800
Total habitantes		6.604

Fuente: Oficina de Asuntos indígenas, 1991. \* Dato no presente en la fuente

El patrón de asentamiento es disperso. En Paletará, las familias permanecen en el piso térmico muy frío-húmedo. En los resguardos de Coconuco y Puracé las recuperaciones de tierra están principalmente en la parte alta (2.800-3.200 msnm). La unidad social está constituida por la familia nuclear, padres e hijos, a veces ampliada con otros parientes como los abuelos. Los nacimientos sin complicación se llevan a cabo en la vivienda por parteras y promotoras de salud.

El Cabildo es la máxima autoridad, cuenta con los cargos de gobernador, capitán general, alcalde, alguacil, tesorero, secretario, gobernador suplente, suplente para los otros cargos y un capitán de loma por cada vereda. Los Cabildos de Puracé y Coconuco se constituyeron en la Colonia, mientras el Cabildo de Paletará fue reconocido en 1989. Las Juntas de Acción Comunal y las Juntas Administradoras de las Empresas y Grupos Comunitarios son otras formas organizativas existentes en el territorio. El proceso organizativo ha estado ligado a las recuperaciones de tierra y al manejo de los recursos naturales. Las primeras recuperaciones contaron con la participación masiva de comuneros; el INCORA intervenía conformando empresas comunitarias, con privilegios hacia familias que según sus criterios, contaban con mejores posibilidades económicas (capacidad de pagar los terrenos y asumir créditos). En los años 80 se reanudan las recuperaciones, ante lo cual los terratenientes, reconociendo la actitud decidida del Cabildo, apoyado por una comunidad fortalecida, entran a negociar con la mediación del INCORA.

La mina de azufre, las aguas termales y las áreas de traslape con el PNN Puracé son los argumentos que los han movilizado organizadamente a plantear demandas ante el Estado, por la deforestación y la contaminación, la administración de sus recursos, y el derecho sobre sus territorios ancestrales. En la actualidad se han superado en gran medida tales inconvenientes como resultado de la fortaleza organizativa, interna y externa, al ser parte con los Cabildos de Poblazón y Quintana, de la Zona Centro del Consejo Regional Indígena del Cauca -CRIC-, y del reconocimiento como cultura diferenciada por la Constitución Política del 91.

### **Yanaconas**

Los yanaconas se distribuyen en los resguardos de Río Blanco, en el municipio de Sotará; Guachicono y Pancitará, en el municipio de La Vega; Caquiona, en el municipio de Almaguer, y San Sebastián, en el municipio del mismo nombre; y en las comunidades indígenas de Frontino, El Moral y El Oso, en el municipio de La Sierra; cubriendo el espacio ubicado al norte del Macizo Colombiano. Las cumbres más altas del área en

cuestión son el volcán Sotar y el páramo de Las Papas. La impactante geomorfología del área en donde se distribuyen los yanaconas, les permite manejar los pisos términos páramo, frío y templado. Los resguardos abarcan el páramo y el clima frío; el clima templado est por fuera de la propiedad colectiva. Al clima templado lo denominan “lo caliente”. De lo cálido -microclimas-, se dice que es un clima “ni muy frío ni muy caliente”, así se denominan las zonas más bajas dentro de los límites del resguardo en donde se cultivan plátano y caña de azúcar que se demoran más tiempo en producir. “Los Franos, hombres y mujeres de sangre caliente, viven en la parte alta de la cordillera en donde el maíz es la base de subsistencia, los Calentanos, son pálidos y tienen la sangre fresca, viven en las partes más bajas del Macizo, y se alimentan del plátano y la yuca” (Cern, 1990).

Incluyendo las colonias de inmigrantes en Cali, Popayán, Armenia, Timaná, Pitalito, San Agustín, Bolívar, Bogotá y tierras calientes del Macizo, los yanaconas alcanzan una población aproximada de 23.000 habitantes.

**Tabla 2.** Extensión y población en los resguardos y comunidades indígenas Yanaconas

Municipio	Resguardos y Comunidades Indígenas	Has	N de Habitantes
Almaguer	Caquiona	6.239	3.945
La vega	Guachicono	13.932	3.036
	Pancitará	9.636	3.193
San Sebastián	San Sebastián	1.300	3.762
Sotar*	Río Blanco	6.428	4.257
La Sierra**	Frontino		909
	El Moral		400
	El Oso		242
Total		37.535	19.744

**Fuente:** INCORA y DNP-GEC. \*Plan de Vida Río Blanco. \*\* Carlos V. Zambrano (investigador)

Para los yanaconas de los cinco resguardos, los de las comunidades indígenas, los residentes en Cali, Armenia, Popayán, y otros municipios, el Cabildo es el eje de la organización sociopolítica en comunidad. Los pueblos de Pancitará, de Guachicono y de Caquiona son los más antiguos de la región, San Sebastián y Río Blanco; son resguardos conformados durante la Colonia.

La identidad yanacona se genera en torno a la percepción de una situación sociopolítica y cultural que se constituye en elemento de cohesión social. Los yanaconas se unifican en torno a la problemática territorial, creando criterios de solución a estos conflictos a partir de un pensamiento propio que tiende a la concertación con otros sectores sociales que adolecen los mismos problemas. El proceso de organización sociopolítica y cultural se inicia en el año de 1989, con una reunión en la que participaron los gobernadores y delegados de los cinco resguardos convocados por iniciativa de dos jóvenes del resguardo de Caquiona y uno de Río Blanco, articulados en una naciente asociación. Cuando el movimiento de organización de las comunidades del Macizo Colombiano empieza a gestarse, en Río Blanco ya se han adelantado una serie de acciones en dirección a la apropiación étnica, movimiento organizativo de orden local que empieza a abrir el sendero que los va a conducir a la unidad de los cinco resguardos y de las tres

comunidades civiles. En este sentido, el interrogante sobre los orígenes de sus comunidades se hace tangible y se recurre a investigar en las fuentes bibliográficas, en la toponimia, en la antroponimia, especialmente por los emigrantes residenciados en la ciudad de Cali, asociados en ACUR (Acción Cultural Rióblanqueña), encontrando una directa descendencia de los Yanaconas y, por consiguiente, de la cultura inca.

En la actualidad, el Cabildo Mayor Yanacona es la institución que goza del reconocimiento de las comunidades de los cinco resguardos, de las tres comunidades civiles de La Sierra y de todos los comuneros que por diferentes razones han tenido que emigrar hacia otras regiones. Está conformado, primero por la Directiva Central que la integran el Gobernador Mayor, el Vicegobernador, el Tesorero, el Fiscal, y dos miembros más, uno en representación de los jóvenes y el otro en representación de las mujeres; segundo, por el Consejo de Gobernadores que incluye a los gobernadores de los Cabildos urbanos de todas las regiones en donde se localicen; es el encargado regular y legislar; y, tercero, por la Gente. Lo que se trata es de cobijar a todos los hijos del pueblo Yanacona estén donde estén, así sea en el exterior.

En cada resguardo y en las comunidades civiles, las Juntas de Acción Comunal, las asociaciones de jóvenes, las de artesanas, los grupos productivos y otras formas organizativas, que operan dentro de los sistemas trabajo como el cambio de mano, la minga y el trueque, son la expresión de la reciprocidad como valor social y principio fundamental de su cultura que trasciende las concepciones religiosas y cosmogónicas.

La tradición cultural de los pueblos indígenas que subsisten, así como la cobertura vegetal original del Macizo que permaneció sin mayores alteraciones hasta el último siglo, demuestran que las partes altas fueron consideradas como zonas sagradas, de uso muy restringido. Solamente en los últimos 150 años, las poblaciones indígenas empezaron a poblar las cumbres del Macizo, llegando como peones de las grandes haciendas que tumbaron los bosques para abrir potreros o forzadas por una inequitativa tenencia de la tierra en los valles interandinos de la cuenca alta del río Cauca. Siendo los indígenas los pobladores ancestrales de estos territorios, se han visto desplazados y ubicados sobre las zonas altas de páramo y bosque andino. Las comunidades indígenas debieron sustituir sus formas ancestrales de uso de la tierra (chagras, tules, entre otros) por monocultivos y actividades pecuarias, este fenómeno se asocia a un proceso de pérdida de la identidad y el conocimiento ancestral, puesto que los nuevos territorios eran generalmente considerados “bravos” o “sagrados” importantes en su cosmogonía, sin este elemento cultural se han visto debilitadas su autoridad e identidad, así como se ha puesto en riesgo su autonomía y permanencia en el territorio.

El surgimiento de organizaciones indígenas regionales y la reactivación de las luchas jurídicas y políticas de las comunidades sin tierras, entabladas con los gobiernos locales, regionales y nacionales y las instituciones encargadas por el Estado para tal fin (INCORA, hoy INCODER), dieron como resultado la asignación de tierras dentro de las políticas de titulación vigentes: leyes agrarias como la ley 135 de 1961, la ley 160 de 1994 (Sistema Nacional de reforma Agraria y Desarrollo social Campesino), y el Decreto 2164 de 1995 que la reglamenta parcialmente, en lo concerniente a la constitución, ampliación, reestructuración y saneamiento de los resguardos indígenas.

Es importante recordar el fenómeno del terraje, que consistía en la entrega de tierras prácticamente vírgenes a una familia sin tierra por un periodo de tiempo, con el fin de que eliminara la vegetación natural, la trabajara por algunos años y finalmente la entregara en

condiciones que permitieran el uso por parte del propietario. Este esquema de transformación del paisaje se difundió ampliamente en el Macizo Colombiano, pero además se constituyó en un mecanismo de sometimiento, que trajo consigo el incremento de la rivalidad étnica y desencadenó movimientos sociales en pro de la recuperación de las tierras en las décadas de los 60's y 70's del siglo pasado (Ejercicios de diagnóstico y poligrafía social con comunidades de la zona amortiguadora, Proceso Ecoandino).

Muchos campesinos de hoy son producto de comunidades indígenas, cuyos resguardos fueron desintegrados "por voluntad propia", como es el caso de San Juan en el municipio de San Sebastián y, también, como secuela de la práctica del terraje, como es el caso en Paletará.

### **Cosmovisión, uso y manejo de la tierra en Yanaconas y Kokonucos**

Franz Faust (1991) en su trabajo investigativo observa que los kokonucos y yanaconas organizan su pensamiento con base en el sistema de concepción, según el cual, todas las manifestaciones sociales y naturales tienden a mantener e intercambiar un grado de fuerza llamada "calor o espíritu". Los extremos de calor o frío son inestables, mientras que una regulación entre éstos equivale al equilibrio, ya sea a nivel personal, social o en las relaciones de los hombres con la naturaleza. De acuerdo con esta concepción, las rocas, los animales, los astros, la flora, los lugares y las enfermedades, entre otros, tienen la calidad de ser o estar calientes o fríos, fundamento que se acopla a categorías determinadas por las características, propiedades o funciones específicas del entorno, como por ejemplo: las áreas silvestres son "frías" consideradas como territorios bravos -páramos, lagunas, cerros, abismos, volcanes, cauces de agua, grandes bosques y pantanos- en donde habita el *jucas* con los *cocos* que vigilan sus dominios. *Jucas* y *cocos* son *auca*, es decir, capaces de "robar el espíritu personal" -fuerza, vitalidad, autoconfianza, poder, valor-, causando enfermedades como el "susto" y el "mal viento". Para contrarrestar la enfermedad, el tratamiento debe hacerse con productos vegetales, minerales o animales llenos de "espíritu", y ese espíritu proviene del *Jucas*. Esos productos son una necesidad cotidiana y, para obtenerlos, hay que ir a buscarlos donde el *Jucas* está concentrado. Los indígenas del Macizo Colombiano clasifican las plantas en aquellas "con propiedades" y las "sin propiedades"; las primeras sirven para un ritual o un uso medicinal. Los médicos tradicionales son los que establecen la relación entre los hombres y los seres espirituales. Los kokonucos del resguardo de Coconuco distinguen entre el *macuco*, que se dedica hacer el mal, del médico tradicional o yerbatero.

En los yanaconas existen tres mundos: "el mundo de abajo, donde viven los *tapucos* (tápanos); este mundo, donde viven las personas, plantas y animales; y el mundo de arriba, lugar que corresponde a Dios y los santos. Los tres mundos son explicados por la gente mediante expresiones como caliente/frío, arriba/abajo, humano/silvestre, las cuales constituyen pautas de conocimiento para darle significado y explicación a los acontecimientos sociales y naturales" (López, 1991).

Las imágenes de las vírgenes del Macizo Colombiano son reconocidas como las patronas de las comunidades donde se aparecieron. Son vírgenes remanecidas, es decir son nativas, pertenecen al territorio. Son vivas, en sentido literal de la palabra, por lo tanto son indígenas vestidas con los atuendos típicos de la región. Son bravas, se aparecen en las

lagunas, y encantadas porque están asociadas a lo silvestre. Además, son fundadoras de pueblos, resuelven conflictos y organizan sociedad. *Mama Concia* denominan afectivamente a Santa María de Caquiona, los comuneros yanaconas; tiene derechos y obligaciones, hace correrías por lo caliente “como cualquier mujer de la comunidad”, tiene dos hermanas: la Virgen de los Remedios de San Juan (Bolívar) y la Virgen de la Purificación de la Candelaria en Pancitará.

Los kokonucos y yanaconas en los territorios mansos establecen sus áreas productivas. Estas tierras de cultivo y pastoreo deben reunir condiciones que garanticen su productividad. Los yanaconas tienen los potreros, los cultivos de papa (maíz, ullucos, majua), las huertas (hortalizas y plantas medicinales), y la vivienda, en las parcelas de lo frío; las parcelas de lo caliente están por fuera de los resguardos, propicias para la siembra de café, caña y frutas. Los kokonucos diferencian los productos para el mercado y los de autoconsumo, en las partes altas de los resguardos y en Paletará predomina la papa, a veces asociada con maíz, haba o arveja; el mayor uso de los terrenos se dedica a la ganadería. En las partes bajas predomina el maíz. Ambas etnias hacen manejo de la complementariedad ecológica dentro de los resguardos, los yanaconas con adjudicaciones en diferentes microclimas o con propiedades por fuera del resguardo; en los kokonucos las familias pueden poseer varias parcelas, obtenidas por herencia o recuperación; en estos casos, se construye la vivienda en la parte baja del resguardo. La tenencia de los territorios recuperados es dividida en terrenos familiares para cada socio y un área de mayor extensión, se deja en propiedad colectiva del grupo comunitario ya establecido como empresa comunitaria que tiene su propio reglamento y una junta directiva.

### ***Planes de vida y planes ambientales indígenas***

La Constitución Política de 1991, en su articulado, sella de manera constructiva un largo proceso de exclusión cultural. En un alto porcentaje las reivindicaciones de las comunidades indígenas y negras se ven reflejadas en el nuevo diseño de Estado. El reconocimiento a la diferencia y, con ello, a la particularidad interpretativa del cosmos, da una luz a la reproducción social en medio de la marginalidad. Los Planes de Vida devuelven a las comunidades la capacidad de pensarse y proyectarse.

Identidad, territorio, autoridad y autonomía hacen parte de la terminología, que plena de significaciones, deambula incansable convocando asambleas, “las asambleas son el alma de los pueblos”, en las que los comuneros discuten las complejidades de su entramado sociocultural y se toman las decisiones, que sin perder de vista su naturaleza, marcan las directrices hacia la corrección de las inestabilidades que produce la mutabilidad, como receptores constantes que son, de los productos culturales de la sociedad mayoritaria. El desarrollo es uno de esos productos y arrastra consigo el paradigma de la cultura dominante, en cuya óptica, a las sociedades sojuzgadas, encerradas en los resguardos y en lugares por fuera del circuito económico,... sólo les queda adaptarse o perecer. En la economía política, los lugares sólo pueden ser reconstruidos por el capital... y no pueden, por sí mismos, crear condiciones para una resistencia significativa...” (Escobar, 1999. p: 29).

En el Capítulo 2, artículo 339 de la Carta Política del 91 están contenidas todas las disposiciones de los Planes de Desarrollo, que a su vez forman parte del “Régimen

Económico y de la Hacienda Pública” (TITULO XII). Los Planes de Vida responden a este articulado y se rigen por la Ley 152 de 1994, por la cual se establece la ley orgánica del plan de desarrollo; más sin embargo, las comunidades se las ingenian, con el repertorio de su cultura, para menguar la severidad de los criterios plasmados, y sin faltarle a sus formas, asimilan y revierten. Es decir, los Planes de Vida son rotundamente un proyecto de vida cimentado en el futuro o más exactamente en sus ancestros. Por lo tanto, el componente ambiental de los Planes de Vida de las actuales culturas ancestrales que pueblan las zonas aledañas y de traslape del PNN Puracé responden a un buen número de problemas identificados, tales como:

- Deforestación de bosques primarios.
- Deforestación de microcuencas.
- Avance de la frontera agrícola
- Pérdida de agua por mal manejo.
- Uso indiscriminado de recursos.
- Pérdida de suelos por erosión.
- Ubicación de familias en zona de Paramos.
- Alta contaminación hídrica, del suelo y el aire.
- Desplazamiento de foráneos al territorio del Macizo

No va a ser ineludiblemente el capital la única fuerza capaz de solucionarlos, claro que se necesita, pero la fuerza mayor está en la combinación de estrategias que las comunidades implementen y que se caractericen en la raigambre del sentido de permanencia. O como lo expresa Arturo Escobar (1991): “Sabemos los antropólogos,... que ni siquiera la globalización está borrando de la faz de la tierra las especificaciones de un lugar. Éstas se reconvierten, resisten o se recombinan con otros elementos, llegando a producir una gama de configuraciones impresionante”.

El Plan Ambiental Indígena -PAI-, surge como propuesta del Consejo Regional Indígena del Cauca; idea que empieza a consolidarse en los años posteriores a la Constitución del 91 y es presentada ante La Corporación Autónoma Regional del Cauca que decide apoyar la iniciativa. Entre la Organización Indígena y la Corporación Autónoma conformaron un equipo interinstitucional comisionado para implementar la propuesta. Posesionados de sus tareas decidieron iniciar con las comunidades ubicadas en el norte del departamento o Zona Norte, según zonificación establecida por el CRIC, para que luego se extendiera hasta cubrir las Zonas: Centro, Oriente, Nororiente y Occidente. Posteriormente incluyen en la propuesta la Zona Sur y la Zona Pacífico. En éstas el proceso está menos adelantado o sin ningún avance, como sucede en la Bota Caucana. El diseño de la propuesta señala cuatro etapas consistentes en: Socialización-Prediagnóstico, Diagnóstico, Identificación de Proyectos y Ejecución de Proyectos. Cada una de las etapas mencionadas exige de los cabildos variables metodológicas en proporción a la relación territorio y comunidad. La etapa de Diagnóstico, realizada con base en la cartografía social, que incluye la caracterización sociocultural y biofísica, ha permitido recoger la información sobre los problemas, las causas, y las graves secuelas sobre el paisaje, que se dibujan en la mentalidad colectiva reproduciéndose en la cotidianidad de la comunidad. Esta etapa de Diagnóstico sigue en vigor, porque si bien, en algunas comunidades están en

la etapa de ejecución de Proyectos, éstos solamente logran atender situaciones críticas aisladas entre un sin número de problemas identificados.

Como el quebranto socioeconómico y cultural de las comunidades es la constante resultante en la etapa del Diagnóstico, los proyectos que con prelación se formulan, apuntan a subsanar este absurdo que afrenta su reproducción como pueblos culturalmente diferenciados. En este sentido, las propuestas, en las que la Corporación Autónoma ha invertido mil ochocientos millones de pesos, están conformadas por el componente ambiental y el componente productivo, sin lograr su propósito de dejar una capacidad técnica y organizativa instalada, que redunde a largo plazo en un desarrollo humano sostenible. Según lo afirman voceros de la Organización Indígena, el PAI, sigue en construcción. Advierten que existe una información base contenida en la cartografía realizada por las comunidades en los numerosos talleres y documentos dispersos que son insumos para concebir una planificación en donde se precisen los lineamientos de una propuesta integral que refuerce la estructura socioeconómica, política y cultural, partiendo de la certeza de que la cuestión ambiental, atraviesa todas las estructuras. También ven prioritario una normatividad ambiental que, en líneas gruesas, recoja la cosmovisión de los pueblos indígenas, respaldada por los Derechos Constitucionales, la Ley 21 de 1991 que ratifica el Convenio 169 de La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la legislación ambiental del derecho positivo.

## **Dimensión socioeconómica**

### **Subregiones de la Ecoregión del Macizo colombiano**

La Ecoregión del Macizo Colombiano con su papel estratégico en la geopolítica nacional, sirve de puente entre las dos grandes cuencas hidrográficas sobre las que se ha escrito la historia socioeconómica del país, desde la época de la Colonia hasta nuestros días. En ella confluyen, conformando su propia identidad, cuatro subregiones que se despliegan en direcciones opuestas siguiendo las intrincadas y fluctuosas geoformas pulidas por la insospechada red hídrica que se desborda de las cimas; subcuencas y cuencas que han servido de refugio para la reproducción sociocultural de miles de pobladores desde tiempos precolombinos y de emigrantes pobladores de épocas más recientes. Las cuencas de los ríos Cauca, Magdalena y Patía por las que se han movilizado y/o estacionado grupos humanos, fundando comunidades, acuñan con sus nombres tres de las grandes Subregiones: la del Alto Patía, la del Alto Cauca y la del Alto Magdalena. A la cuarta, curso del Río Caquetá, se le denomina Piedemonte.

En cada subregión se han tejido los hilos conductores con todas las expresiones de las comunidades establecidas en sus rincones y que atraviesan sus fronteras desvanecidas para terminar siendo adoptadas y desplazadas hacia representaciones más elaboradas que se articulan por intermedio del eje mercantil, arrastrando otras formas del entretejido social, es decir, sistemas de relaciones, que a muchos lugares, en cada subregión, convierte en centros de influencia. Pasto, Popayán, Neiva y Mocoa representan para cada subregión el escenario en donde estructuralmente se condensan los aspectos sociales, políticos, económicos y culturales, y los lugares de donde se irradia hacia los otros centros. Estas

ciudades son focos de diferente magnitud, entre los cuales operan circuitos de intercambio, que implican oferta y demanda de bienes y servicios públicos y ambientales. A continuación se presenta una breve reseña sobre las subregiones que conforman la ecoregión (ver Mapa Subregiones).

### **Alto Patía**

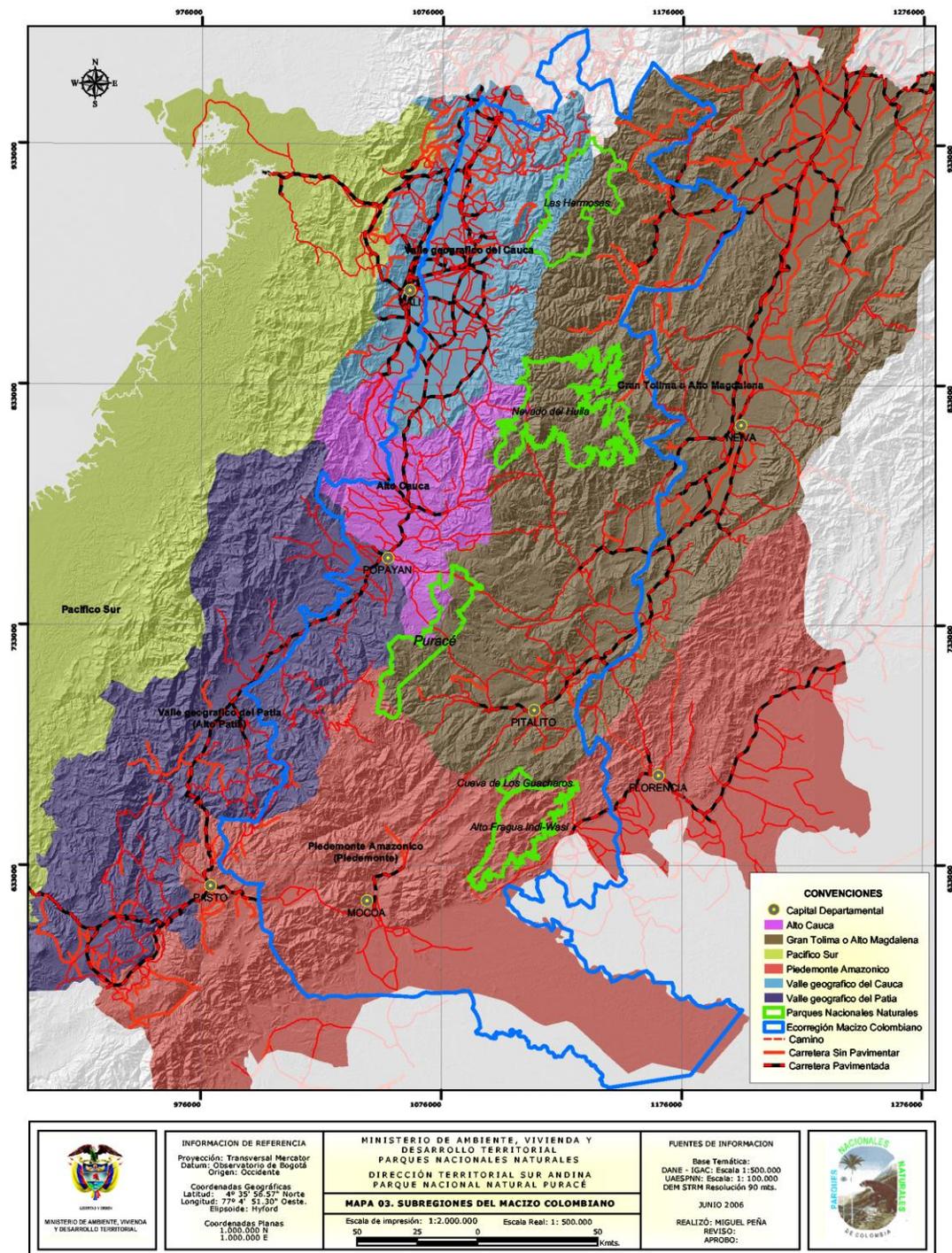
Localizada en límites entre los departamentos de Nariño y Cauca, comprende 51 municipios, la mayoría de los cuales comparten las zonas altas de montaña y la zona baja del valle interandino del Patía, lo que implica que muchos de estos municipios tengan que ver con el manejo de las áreas de captación de la cuenca. En la parte alta se presentan, principalmente, poblaciones campesinas e indígenas, mientras que las zonas bajas están pobladas, principalmente, por negritudes. Existen entre estas culturas muchas influencias, una de ellas, la expresada en la música. Históricamente estos pueblos se caracterizan por su resistencia y han sido contrarios en muchas ocasiones a las tendencias políticas nacionales, un ejemplo de esto, lo constituye la oposición de parte de estas poblaciones durante la Campaña Libertadora; esta resistencia aun es evidente en el movimiento campesino e indígena de la región.

Geográficamente se podría pensar que existe una relación comercial directa entre la zona alta y la del valle del Patía por su proximidad, pero en la práctica no es así, ya que el departamento de Nariño, específicamente el Nudo los Pastos, se constituye en el principal proveedor de alimentos, mercancías e insumos para el valle, puesto que la conexión vial facilita esta actividad (vía Panamericana). Por el contrario, la zona alta con deficiente infraestructura vial ve limitada sus posibilidades y debe destinar las producciones a mercados locales y algunos excedentes son más fáciles de comercializar en Popayán.

Los acueductos de Mercaderes y el Bordo (Región del valle del Patía), surten sus necesidades principalmente del río Guachicono, pero se puede afirmar que la oferta de agua del Macizo al Valle del Patía, si bien es amplia, en este momento es insuficiente y estos municipios se ven gravemente afectados por esta situación. Las conectividades entre el Macizo Colombiano y el Valle del Patía han sido ampliamente afectadas por la acción humana, durante muchos años ha sido objeto de deforestación, quemas, ganadería extensiva, agricultura insostenible, lo cual se ve reflejado actualmente en unas condiciones ecológicas críticas. Se conserva algún grado de conectividad en las zonas altas del Resguardo de Aponte en el municipio de Tablón de Gómez (Nariño), pero esta zona es objeto de la actividad extractiva de madera que lo pone en riesgo, también hay algún grado de conectividad, representada en el bosque subxerofítico del Patía y en los bosques de galería del río Patía y sus afluentes.



Mapa 3. Subregiones de la Ecoregión del Macizo Colombiano





### **Alto Cauca**

Esta subregión comprende 12 municipios del departamento del Cauca: En los Municipios de Puracé, Popayán, Buenos Aires, Cajibío, Morales, Piendamó, Caldono, Totoró, Silvia, Toribío y Jambaló, con 490.000 Has. Las vías de comunicación secundarias y terciarias que se tienen en toda la región fortalecen las relaciones de parentesco entre cada una de las etnias. En la región hay un gran número de resguardos ancestrales coloniales que corresponden a las etnias: Totoro, Kokonuco, Nasa y guambianos. En la región se han gestado y consolidado movimientos indígenas de orden reivindicativo que los han conducido a la conformación de organizaciones de segundo nivel como son el Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC) y las Autoridades Indígenas de Colombia (AICO), e igualmente asociaciones como los Cabildos Nasa del Norte y Genaro Sánchez -que reúne los cabildos kokonuco y nasa de la Zona Centro-. En la región se distinguen dos centros que captan el movimiento poblacional ligado al intercambio de productos agropecuarios que son Popayán y Cali. Estos centros urbanos les ofrecen a las comunidades de esta región, bienes y servicios de orden educativo, de salud, de religiosidad y de interculturalidad. El circuito económico se tiende desde los municipios más al norte del departamento del Cauca, pasando por Santander de Quilichao hasta Popayán, con líneas que cubren las poblaciones intermedias que se ubican en la cordillera.

Encontramos la continuidad del bosque alto andino y páramos como los de Morales y las Delicias que permiten la conectividad entre los PNN Puracé y PNN Nevado del Huila. Toda esta región ofrece el recurso hídrico, que da para acueductos y producción de energía eléctrica fundamentalmente.

### **Alto Magdalena**

Cubre un amplio territorio del Macizo Colombiano, demarcado al sur por el volcán Petacas y las cabeceras del río Caquetá; por el occidente por la cadena montañosa comprendida entre el volcán Petacas y el Puracé, incluyendo el páramo de las Papas y el volcán Sotará; por el norte con una línea imaginaria entre el volcán Puracé, el límite departamental con el Cauca y la confluencia del río La Plata con el Magdalena y por el Este la Cordillera Oriental” (Groot, *et al.*, p: 166). El curso alto del río Magdalena descende por las estribaciones orientales del Macizo, lo mismo que sus tributarios, como el Naranjos o Sombrerillos, el Mazamorras, el Majuas, el Mulales y el Quinchana. Estos ríos han labrado profundas cuencas a través de remotos tiempos geológicos y dan a la región un aspecto de fortificación natural (Duque, 1966. p: 105). La ubicación estratégica del territorio de San Agustín por ser cruce de vías terrestres y fluviales, la convierte en una zona de contacto entre regiones. Con la Amazónica, por su cercanía al lugar donde se ubica la depresión más baja de la Cordillera Oriental; con el Suroccidente, por pasos superables hacia la cuenca alta del río Cauca y el Páramo de las Papas, “en donde se cruzaban los caminos, de Pasto y Quito, del Caquetá y Putumayo, del Valle del Cauca y de la costa Pacífica” (Romoli, 1969); y con el Norte, por el valle del río Magdalena.

La cuenca alta del Magdalena se puebla tardíamente, desde mediados del siglo XX, con sucesivas oleadas de inmigrantes que llegaron del Tolima, el Huila y Nariño,

principalmente, empujados por la violencia partidista. Esto ha permitido que todavía se mantenga una gran cobertura de bosque andino en las zonas aledañas al PNN Puracé.

### **Piedemonte**

Cubre la Bota Caucana, donde convergen cinco departamentos: Putumayo, Caquetá, Huila, Cauca y Nariño. El municipio de Santa Rosa recibe presupuesto del departamento del Cauca pero su relación económica es básicamente con los departamentos de Putumayo y Huila. La tendencia política indígena esta influenciada por AICO, con sede en el Valle de Sibundoy. Existe una escasa relación sociopolítica entre esta región y las otras regiones del Macizo.

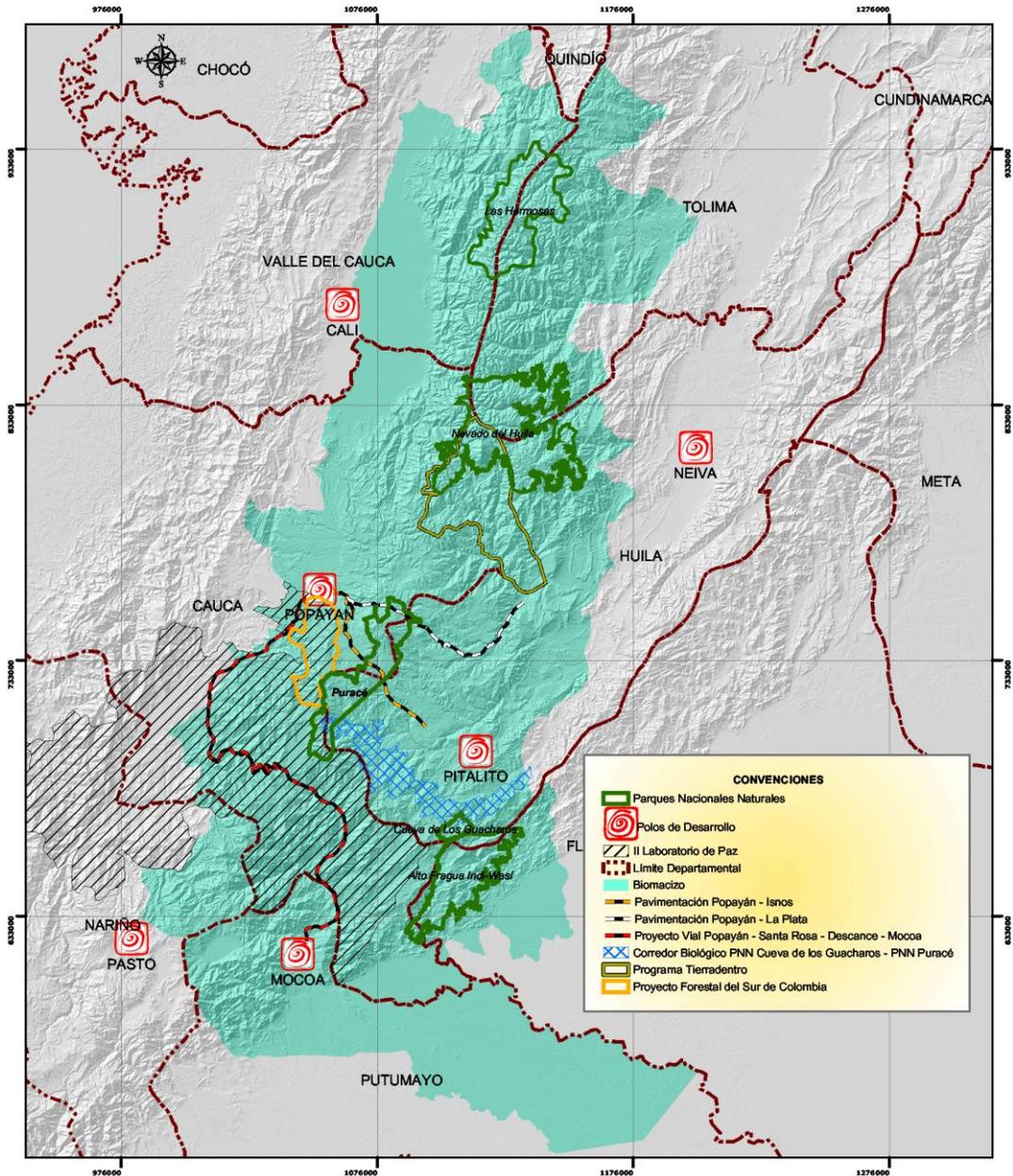
El ganado vacuno sale de Florencia y Putumayo, atraviesa el Macizo en su transito hacia los comercios del Valle del Cauca. La entrada de insumos para proteger los cultivos de coca de fumigaciones con glifosato, se hace desde el municipio de Isnos, de donde comercializan la panela, la cual actúa como un neutralizante en el momento de las fumigaciones, además entran otros precursores por el Ecuador y Neiva; la pasta básica de coca se transporta vía Mocoa-Pasto-Popayán y/o Mocoa-Pitalito-Neiva. Existe demanda de productos alimenticios desde el municipio de Pasto, lo cual genera a la vez la mano de obra requerida para la explotación de los cultivos ilícitos. También se comercializa madera y existe tráfico de fauna silvestre vía Mocoa-Pitalito. Debido en parte a las condiciones geográficas, el Piedemonte se caracteriza por su alto costo de vida. Se presenta una lucha del territorio por parte de los grupos armados, los paramilitares entraron por Pitalito y controlan el acceso de armas.

Se presenta conectividad del Macizo hacia los bosques húmedos de la Cordillera Central y Oriental y hacia la cuenca Amazónica, que corresponden al hábitat de especies focales como el oso de anteojos, el puma y la danta, entre otros. Es un corredor hidrobiológico demarcado por el río Caquetá y sus afluentes, el cual nace en el Núcleo del Macizo y alimenta la cuenca amazónica. Estas conectividades están siendo alteradas por los colonos que se asientan a lo largo de la carretera Pitalito-Mocoa y sobre la cuenca del río Caquetá, parte alta.

### **Polos del desarrollo regional**

Cali, Neiva, Pasto, Popayán, El Bordo, Pitalito y Mocoa son los principales centros urbanos que jalonan el desarrollo de esta región del país, pues son conglomerados que aglutinan todas las actividades culturales, políticas, económicas, que imprimen una dinámica propia al Macizo Colombiano y que se constituyen en polos del desarrollo local y regional. Cali y Neiva jalonan en los valles del Cauca y Magdalena, respectivamente, el desarrollo regional como centros de promoción y de servicios; Pitalito se constituye en centro comercial importante con la apertura de la carretera Pitalito-Mocoa, que rompió la continuidad ecosistémica entre el Macizo y la Cordillera Oriental. Los dos grandes valles se interconectan por vía terrestre, a través de tres carreteras aun sin pavimentar que atraviesan la Cordillera Central, rompiendo la continuidad de páramos y bosques alto andinos, dos de ellas pasan por el PNN Puracé (Popayán-Isnos y Popayán-La Plata).

Mapa 4. Polos de desarrollo y megaproyectos



 <p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL</p>	<p><b>INFORMACION DE REFERENCIA</b>                  Proyección: Transversal Mercator                  Datum: Observatorio de Bogotá                  Origen: Occidente                  Coordenadas Geográficas                  Latitud: 4° 35' 56.57" Norte                  Longitud: 77° 4' 51.30" Oeste.                  Elipsoide: Hyford                  Coordenadas Planas                  1.000.000 N                  1.000.000 E</p>	<p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL                  PARQUES NACIONALES NATURALES                  DIRECCIÓN TERRITORIAL SUR ANDINA                  PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ</p>	<p><b>FUENTES DE INFORMACION</b>                  Base Topográfica:                  DAHE - IGAC: Escala 1:500.000 y 1:100.000                  URESFIN: Escala: 1:100.000                  DEM STRM Resolución 90 mts.                  CORREDOR BIOLÓGICO (CMB): Escala: 1:100.000</p>	
	<p><b>MAPA 04. POLOS DE DESARROLLO Y MEGAPROYECTOS</b></p> <p>Escala de impresión: 1:2.000.000      Escala Real: 1: 500.000</p> <p>50      25      0      25      50      kmts.</p>		<p>JUNIO 2006                  REALIZÓ: MIGUEL PEÑA                  REVISÓ:                  APROBÓ:</p>	

Popayán es un polo educativo y turístico por el gran número de colegios, universidades y su intensa vida artística, religiosa y cultural (ver Mapa Polos de desarrollo).

Los principales proyectos con cobertura en la región del Macizo y, de relativa envergadura, son: Proyecto Forestal del Sur de Colombia (Sotará), fomentado por la empresa Smurfit Cartón de Colombia; Proyecto II Laboratorio de Paz, para 24 municipios del Macizo Colombiano, con recursos de la Unión Europea; Proyecto Biomacizo de la Unidad de Parques con la cooperación del GEF y el PNUD; Proyecto Corredor Biológico PNN Puracé-PNN Cueva de Guácharos coordinado por la CAM, con apoyo de la cooperación francesa; Programa Tierradentro para la Reconstrucción de la Zona Páez, financiado por la Unión Europea; Embalse de Betania para la generación eléctrica en el Huila y la Microcentral de Patíco para la generación eléctrica en el Cauca; Estrategia de ampliación de la red eléctrica domiciliar de la gobernación del Cauca; Pavimentación de tramos de las carreteras Popayán-Isnos y Popayán-La Plata, que atraviesan el PNN Puracé; Proyecto de vía Popayán- Santa Rosa-Descanse-Mocoa, que afectará la Bota Cauca; y la exploración y explotación petrolera en la Cordillera Central -vertiente oriental- y Serranía de Minas, que afecta, tanto la zona aledaña del PNN Puracé, como el corredor biológico Puracé-Guácharos.

En términos generales el Macizo es una región marginal donde las políticas sectoriales tienen poca incidencia. Las políticas y estrategias de protección de la Ecoregión del Macizo colombiano, se traducen en los programas y proyectos de inversión social y conservación ambiental reseñados, los cuales intentan detener los avanzados procesos de deterioro social y ambiental que experimenta el Macizo; sin embargo, se debe resaltar que se carece de una política integral o sea intersectorial que permita llegar a las causas del grave deterioro.

A partir de 2003 se inicia la recuperación militar del Macizo con la política de seguridad democrática que ha invertido a la fecha la correlación de fuerzas en la región con la instalación de un batallón de alta montaña en Valencia, cerca de los límites del PNN Puracé.

## **Demografía**

Actualmente se calcula la población del Macizo en alrededor de 2 millones de habitantes. Según el DANE, la población del Macizo es todavía predominantemente rural (68%) y la urbana se concentra en pequeñas poblaciones de menos de 5.000 habitantes. La densidad poblacional de 66 habitantes por Km<sup>2</sup> es superior al promedio nacional que es de 37. La tasa de natalidad infantil es muy alta en comparación al resto del país y, especialmente grave, es la situación en los municipios de mayor población indígena. También los índices de necesidades básicas insatisfechas del Macizo se colocan por encima del promedio nacional, así como los de calidad de vida y los de concentración de la tierra. De acuerdo al último periodo intercensal (1985-1993), el Macizo colombiano presenta una tasa de crecimiento de 2,6% ligeramente superior al promedio nacional de 2,2%. Algunos municipios presentan tasas de crecimiento poblacional mayores al promedio nacional, otros en cambio tasas negativas, según sean receptores o expulsores de población, debido a flujos migratorios causados por el desplazamiento forzado o la colonización en función

de cultivos ilícitos. Según la Red de Solidaridad, el Macizo ha sufrido el desplazamiento de alrededor de 13.000 habitantes solamente en el período 2000 - 2001.

## **Sectores productivos y sus actividades económicas**

La población asentada en el Macizo es mayoritariamente campesina e indígena, minifundista, deriva su sustento de la actividad agropecuaria, ejercida en forma bastante rudimentaria y orientada hacia el pancoger y la ganadería extensiva. En algunas zonas, algo más “desarrolladas”, tanto de resguardo como campesinas, se produce con marcado énfasis en los monocultivos de papa, fresa, tomate, granadilla, lulo y café, ambientalmente insostenibles.

Las principales actividades que generan ingresos económicos en estas comunidades rurales tienen que ver con varias prácticas. El aserrío de madera proporcionó gran parte de los ingresos de las comunidades, en especial al oriente del PNN Puracé, donde aun es abundante el bosque andino. Superado un primer momento en el cual se transforman las condiciones naturales del territorio para el establecimiento de actividades agropecuarias, se procede a la implementación de cultivos y de potreros para el pastoreo de ganados. Una buena parte de la población opta preferiblemente por la ganadería de doble propósito, la cual presenta algunas “garantías” como el generar ingresos diarios por la venta de leche, no requerir de grandes inversiones si se establece mediante el sistema de amedieros (las familias que prestan el terreno y el ganado es aportado por un socio y se dividen las ganancias) y de manejo, generalmente, extensivo que le dan todas las características de insostenibilidad (ver tabla tipificación del sistema ganadero) al sistema de producción. En zonas con climas y condiciones de suelo más favorables se establecen cultivos comerciales como: café, papa, frutales andinos y caña, entre otros, generalmente con prácticas convencionales como la alta dependencia de insumos externos, sobre laboreo o prácticas inadecuadas que favorecen la erosión, en arreglo de monocultivo y quemas.

Si bien las minas de oro de Almaguer y las de plata y mármol en la Serranía de Minas fueron muy significativas en otras épocas, especialmente durante la Colonia, hoy no reportan mayores ingresos a la población. Actualmente se explota por parte del Cabildo de Puracé una mina de azufre y en el sector de El Mármol (Municipio de Isnos- Huila), al interior del PNN Puracé, se explota ocasionalmente una mina de oro de la época colonial; la extracción ilícita de maderas en algunas zonas huilenses y de la bota caucana es una fuente de ingresos para los colonos. La empresa Smurfit Cartón de Colombia tiene, solamente en el municipio de Sotará, 13.500 Has de plantaciones de bosque y 5.500 Has de bosque nativo.

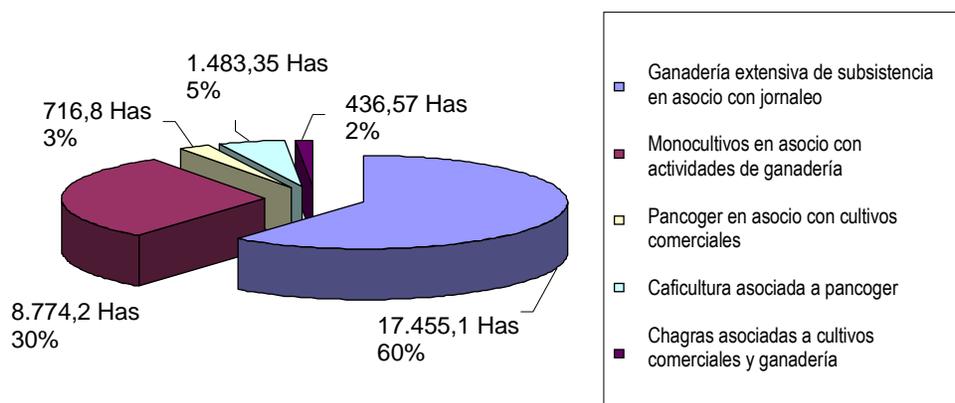
La transformación de productos del sector primario, en la industria o agroindustria, es escasa en el Macizo. Las actividades que podrían ser catalogadas en el sector secundario, aun cuando su nivel tecnológico es bastante pobre, son: trapiches para producción de panela en 18 veredas del municipio de Isnos (Huila); producción de carbón vegetal desde el corregimiento de Santa Leticia (Municipio de Puracé. Cauca) hasta el Congreso-Campoalegre (municipios La Plata y La Argentina. Huila) y en la subcuenca del río Piedras en el municipio de Popayán; piscifactorías de trucha en El Diviso en la subcuenca del río Piedras (municipio de Popayán), en Chapa y en el resguardo de Río Blanco (Sotará) y en la vereda de Tijeras (municipio de Puracé); procesamiento de cafés especiales y

orgánicos (Municipios de Oporapa, Pitalito, San Agustín, Palestina- Huila y Bolívar-Cauca); procesamiento de lácteos (municipios de Popayán y Sotará); ladrilleras en los municipios de la Vega, Silvia, Popayán- Cauca y Pitalito- Huila; actividad artesanal de origen indígena, principalmente en los municipios de Sotará, Patía, Páez, Inzá, Puracé-Cauca, Isnos y Saladoblanco- Huila.

El flujo de turismo ecológico y cultural que decayó por problemas de orden público, tiende a revivir en San Agustín, Saladoblanco, Acevedo y San José de Isnos, en sectores de manejo del PNN Puracé (Ejes Pilimbalá-San Nicolás y Camino Nacional Puerto Quinchada-Valencia) y del PNN Cueva de los Guácharos, y en sitios particulares como: Salto del Mortiño, Salto de Bordones, Hipojeos de Tierradentro, entre otros.

### **Sistemas de producción y extractivos**

La colonización de baldíos con la consecuente asignación de tierras por parte del INCORA fue la forma más usada para acceder al recurso tierra, por tal razón los sistemas de producción que actualmente encontramos en las zonas aledañas al PNN Puracé, hacen parte de un proceso adaptativo de las comunidades campesinas, colonos e indígenas al medio y a la oferta natural que les ofrece el Macizo colombiano. Las comunidades han debido modificar las costumbres y prácticas de manejo que traían de sus zonas de origen y adaptarse a las condiciones propias de esta Ecoregión.



**Gráfica 2.** Distribución en Has y en porcentaje de los Sistemas de Producción (Informe final Ecoandino 2004, PNN Puracé).

De manera general se encuentra que existe una tendencia hacia la implementación de sistemas ganaderos doble propósito de carácter extensivo, donde el principal ingreso es producto de la venta de leche y sus derivados (ver Gráfica 2). Sin embargo, el análisis que se presenta a continuación es aún incompleto, puesto que se realiza a través del conocimiento adquirido y las reflexiones realizadas con las familias participantes de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación, SSC, en cinco sectores de las zonas aledañas al PNN Puracé, requiriéndose sea complementado con información de los otros sectores. El estudio arroja de manera genérica cinco sistemas tipo de producción. En la Gráfica 2 se muestra el porcentaje del área total de estudio ocupado por cada sistema de

producción y en los Cuadros 2 al 6 se presenta una descripción de cada uno de estos sistemas de producción (ver Mapa Sistemas de Producción).

**Cuadro 2.** Tipificación del Sistema Ganadero

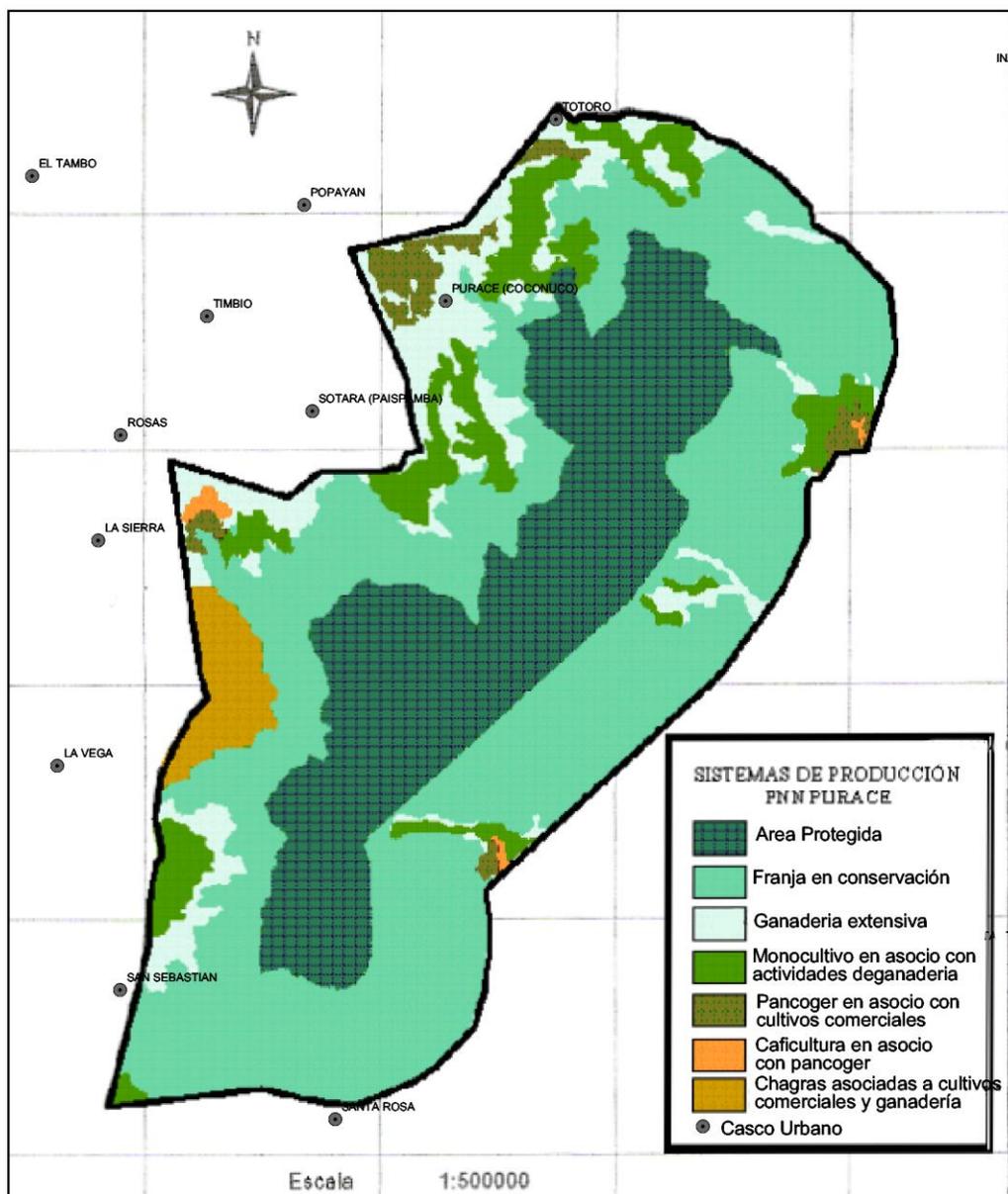
<b>SPF1</b>	<b>Sistema de producción familiar 1:</b> Ganadería bovina extensiva de subsistencia asociada con jornaleo. Estas familias (5 -10 personas) derivan su sustento de la venta diaria de leche y queso. El nivel tecnológico es en general bajo, la actividad secundaria actualmente es el jornaleo ocasional en otros predios y la cría de especies menores.			
<b>Ecosistema asociado</b>	<b>Ubicación geográfica</b>	<b>Has</b>	<b>Tenencia</b>	<b>Impactos ambientales</b>
Higrofitico andino 2200 – 3000 msnm	Sobre la zona aledaña más próxima al Parque en los dos departamentos Municipios: Puracé (resguardo de Puracé, Subcuenca alta del río Bedón), Popayán (corregimiento las Piedras), Sotará (vereda Ullucos, asentamiento de Miraflores y zonas altas del resguardo de Río Blanco); en el Huila: San Agustín (sector de Quinchana), Isnos y Salado Blanco (sector de Granates)	Con un total de 17.455.1 Has, de las cuales 10.717.5 se encuentran en producción en praderas naturales principalmente y un promedio de 6.737.5 Has en bosques y rastrojos. Fincas entre las 10 – 50 Has	Principalmente propietarios, también se encuentran poseedores (principalmente sobre la sub cuenca del Río Bedón) y adjudicatarios de los cabildos de Puracé, Quintana y Río Blanco	Ocasionados principalmente por el Pastoreo en áreas frágiles y el avance de la potrerización. Los efectos más evidentes son la disminución de las fuentes hídricas, la contaminación y la fragmentación del hábitat. La presión más evidente es sobre el páramo y el bosque andino, especies más representativas Oso y Danta

**Cuadro 3.** Tipificación Sistema Monocultivos en asocio con actividades de ganadería

<b>SPF2</b>	<b>Sistema de producción familiar 2:</b> Monocultivos en asocio con actividades de ganadería. Estas familias (5 - 10 personas) derivan su sustento de la venta productos agrícolas (papa, maíz, frijol y frutales andinos principalmente) y complementan sus ingresos con la venta diaria de leche y queso. El nivel tecnológico es en general medio, la actividad secundaria es la ganadería de bovinos, en algunos casos existen huertos y se manejan especies menores			
<b>Ecosistema asociado</b>	<b>Ubicación geográfica</b>	<b>Has</b>	<b>Tenencia</b>	<b>Impactos ambientales</b>
Higrofitico andino – Higrofitico subandino 2200 – 3000 msnm	Se ubica sobre la parte alta y media de la zona aledaña, de manera específica en los municipios de: Puracé, La Plata y La Argentina ( subcuenca Río Bedón), San Agustín (sector Quinchanaa), Isnos – Salado Blanco (sector Granates) y sobre la cabecera del municipio de Sotará (vereda Ullucos)	Con un total de 8774.2 Has, de las cuales 7741.95 Has se encuentran en producción en cultivos y praderas naturales principalmente y un promedio de 1032.25 Has en bosques y rastrojos	Principalmente propietarios, también se encuentran poseedores (principalmente sobre la cuenca del Río Bedón) y adjudicatarios de los cabildos de Puracé.	Ocasionados principalmente por el Pastoreo en áreas frágiles y el avance de la potrerización. El uso de agroquímicos Los efectos más evidentes son la disminución de las fuentes hídricas, la contaminación y la fragmentación del hábitat. La presión más evidente es sobre el páramo y el bosque andino.



Mapa 5. Sistemas de Producción en zonas aledañas al PNN Puracé



 <p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL</p>	<p><b>INFORMACION DE REFERENCIA</b>                  Proyección: Transversal Mercator                  Datum: Observatorio de Bogotá                  Origen: Occidente                  Coordenadas Geográficas                  Latitud: 4° 35' 56.57" Norte                  Longitud: 77° 4' 51.30" Oeste.                  Elipsoide: Hayford                  Coordenadas Planas                  1.000.000 N                  1.000.000 E</p>	<p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL                  PARQUES NACIONALES NATURALES                  DIRECCIÓN TERRITORIAL SUR ANDINA                  PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ</p> <p><b>MAPA 05. SISTEMAS PRODUCTIVOS EN ZONAS ALEDAÑAS</b></p>	<p><b>FUENTES DE INFORMACION</b>                  Base Temática:                  UAESPNN: Escala: 1: 100.000</p> <p>JUNIO 2006                  REALIZO: CAMILO ERAZO                  REVISO:                  APROBO:</p>	 <p>PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ</p>
--	--	--	--	---



**Cuadro 4.** Tipificación del Sistema Pancoger en asocio con cultivos comerciales

<b>SPF3</b>	<b>Sistema de producción familiar 3:</b> Pancoger en asocio con cultivos comerciales. Estas familias (5 – 10 personas) derivan su sustento pequeñas huertas familiares y complementan sus ingresos con la venta de productos agrícolas principalmente frutales andinos, en algunos casos jornalean ocasionalmente. El nivel tecnológico es en general va desde bajo a medio, se manejan especies menores			
<b>Ecosistema asociado</b>	<b>Ubicación geográfica</b>	<b>Has</b>	<b>Tenencia</b>	<b>Impactos ambientales</b>
Higrofitico andino – Higrofitico subandino 2200 – 3000 msnm	Se ubican sobre la parte media de la zona aledaña principalmente en los municipios de: Puracé, La Plata (Sector Subcuenca del Río Bedón), San Agustín (sector de Quinchanaa) e Isnos (sector Granates)	Con un total de 716.8 Has, de las cuales 617.6 Has se encuentran en producción en cultivos y praderas naturales principalmente y un promedio de 99.2 Has en rastrojos. Fincas entre las 2 – 5 Has	Principalmente propietarios, también se encuentran poseedores (principalmente sobre la cuenca del Río Bedón).	Causantes: uso de agroquímicos, practicas inadecuadas de cultivo y quemas de rastrojos para establecimiento de cultivos. Además estas familias tienen una alta demanda de madera y leña que extraen del bosque natural. Efectos: deforestación, contaminación por agroquímicos, fragmentación del hábitat.

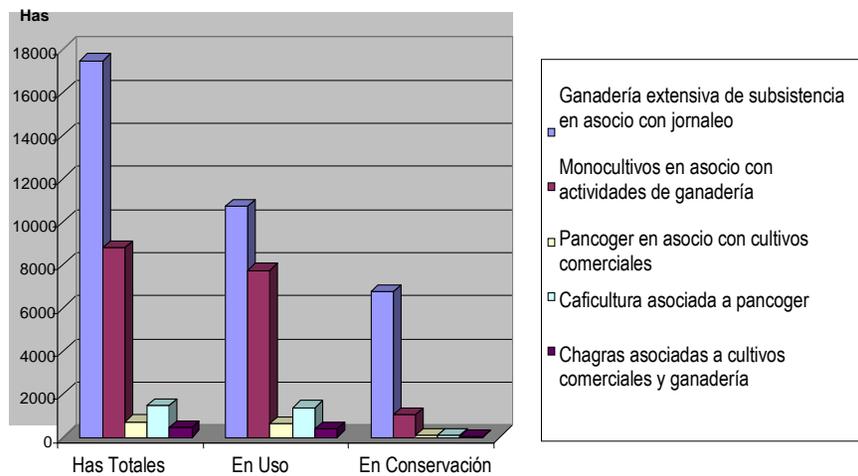
**Cuadro 5.** Tipificación del Sistema Caficultura tradicional en asocio con pancoger.

<b>SPF4</b>	<b>Sistema de producción familiar 4:</b> Caficultora tradicional en asocio con pancoger. Estas familias (5 – 10 personas) derivan su sustento del cultivo de café y de pequeñas huertas familiares, algunos casos jornalean ocasionalmente. El nivel tecnológico es en general medio, se manejan especies menores			
<b>Ecosistema asociado</b>	<b>Ubicación geográfica</b>	<b>Has</b>	<b>Tenencia</b>	<b>Impactos ambientales</b>
Higrofitico subandino 2200 – 3000 msnm	Se ubican sobre la parte media de la zona aledaña principalmente en los municipios de: Puracé, La Plata (Sector Subcuenca del Río Bedón), San Agustín (sector de Quinchana) e Isnos (sector Granates)	Con un total de 1483.35 Has, de las cuales 1375.93 Has se encuentran en cultivos de café y pequeñas hurtas mixtas (plátano, cítricos, caña, yuca, entre otros) y un promedio de 108.35 Has en rastrojos y bosques. Fincas entre las 2 – 5 Has	Principalmente propietarios, también se encuentran poseedores (principalmente sobre la cuenca del Río Bedón).	Causantes: uso de agroquímicos, practicas inadecuadas de cultivo y quemas de rastrojos para establecimiento de cultivos. Además estas familias tienen una alta demanda de madera y leña que extraen del bosque natural. Efectos: deforestación, contaminación por agroquímicos fragmentación del hábitat.

**Cuadro 6.** Tipificación del Sistema Chagras tradicionales asociadas a cultivos tradicionales y ganadería.

<b>SPF5</b>	<b>Sistema de producción familiar 5:</b> Chagras tradicionales asociadas a cultivos tradicionales y ganadería. Las familias (5 – 10 personas) derivan su sustento de la venta de productos agrícolas, de pequeñas huertas familiares y la venta de leche. El nivel tecnológico es en general bajo, se manejan especies menores			
<b>Ecosistema asociado</b>	<b>Ubicación geográfica</b>	<b>Has</b>	<b>Tenencia</b>	<b>Impactos ambientales</b>
Higrofitico subandino 2200 – 3000 msnm	Se ubican sobre la parte media y alta de la zona aledaña específicamente en el municipio de Sotará Resguardo Indígena de Río Blanco -Cauca	Con un total de 436.57 Has, de las cuales 387.37 Has se encuentran en producción pequeñas Chagras y cultivos comerciales y un promedio de 49.2 Has en rastrojos Parcelas menores de 2 Has	Principalmente propietarios, también se encuentran poseedores (principalmente sobre la cuenca del Río Bedón).	Causantes son el uso de agroquímicos, las practicas inadecuadas de cultivo y quemas de rastrojos para establecimiento de cultivos. Además estas familias tienen una alta demanda de madera y leña que extraen del bosque natural. Efectos son variados pero podemos destacar: deforestación, contaminación por agroquímicos fragmentación del hábitat.

Un fenómeno importante de resaltar es la posición que ocupa la ganadería extensiva frente a otros sistemas de producción, 61% equivalente a 17.455,1 Has, las cuales se dividen: en potreros, áreas de rastrojo y relictos boscosos que se han conservado. Paradójicamente siendo la ganadería extensiva la actividad que más impacta la cobertura de páramo y bosque, es también la que mayor numero de hectáreas podía aportar a la conservación en las zonas aledañas al PNN Puracé -6.737,6 Has.-, que hasta el momento han sido reportadas por los participantes que tiene interés de conservarlas (ver gráfica 3).



**Gráfica 3.** Distribución por has en uso y en conservación por sistema de producción familiar identificados (Informe final Ecoandino 2004 PNN Puracé).

### **Principales presiones generadas por los sistemas de producción y extractivos**

Las presiones generadas por los sistemas productivos son diversas y, para efectos de su análisis, se han agrupado en tres grandes grupos, por afinidad o por estar íntimamente relacionadas.

**De Orden Tecnológico Productivo:** es este aspecto se han identificado las siguientes presiones:

- a) No se cuenta con modelos de aprovechamiento forestal sostenible, pese a ser al gran potencial forestal de la región, coyunturalmente, la actividad del aserrío ha disminuido drásticamente por presiones externas.
- b) Es importante destacar la problemática ambiental generada por el aprovechamiento forestal comercial en el sector Sotará (Cartón de Colombia) donde se han sembrado más de 6.000 Has con pinos y eucaliptos.
- c) La carencia de modelos productivos sostenibles adecuados.
- d) Bajo nivel tecnológico para las condiciones específicas (bosque andino, suelos ácidos, y mal drenados, climas y condiciones de precipitación).
- e) Escasos procesos participativos de planificación y ordenamiento ambiental del territorio.
- f) Mínima rotación de potreros y cultivos.
- g) Contaminación de fuentes hídricas por pastoreo, pisoteo, lavado, uso de agro químicos, disposición final de aguas negras y basuras.
- h) Ubicación de arreglos productivos en áreas no adecuadas.
- i) Quemadas incontroladas de rastrojos, pajonales y páramos, por costumbre o con el objetivo de ampliar y adecuar terrenos.
- j) Avance de la frontera agrícola y pecuaria con énfasis en el establecimiento de potreros.
- k) Instalación periódica de cultivos de amapola como monocultivo o intercalada con otros cultivos.

**Por Bajos Niveles de Sensibilidad ambiental:** este segundo gran grupo de presiones está relacionado con la pérdida de valores y escasa conciencia frente al uso y manejo del entorno. Las causas identificadas son:

- a) Escaso o total desconocimiento sobre el potencial, uso y manejo de la biodiversidad por parte de los actores sociales e institucionales.
- b) Pérdida del conocimiento ancestral de los pueblos indígenas asociado a la biodiversidad.
- c) Nuevos patrones culturales que privilegian la acumulación rápida de capital y la sustitución de comidas tradicionales, propiciados por la implementación de cultivos o actividades ilícitas.

**De Índole Organizativo y Cultural:** finalmente y tal vez sobre las cuales se deben hacer acciones inmediatas, encontramos las causas de orden social y cultural.

- a) Escaso o inexistente sentido organizativo y participativo de las comunidades (especialmente campesinos y colonos). Es importante resaltar el nivel de organización alcanzado por las comunidades indígenas, pero en la práctica se observa un distanciamiento de la base social y los aparatos organizativos, lo que ha entorpecido el relacionamiento con la UAESPNN, requiriéndose de un proceso de sensibilización y fortalecimiento a las organizaciones para lograr acuerdos de conservación sobre la base de la legislación ambiental existente y del posicionamiento del AP como figura de ordenamiento.
- b) Bajos niveles de conciencia frente al uso y manejo adecuado de los recursos naturales.
- c) Costumbres y prácticas de las comunidades arraigadas en sus sistemas de producción y/o extractivos, que hacen parte de la cultura local.

Los efectos más evidentes de las diferentes presiones descritas son los conflictos por tenencia de tierras (campesinos e indígenas), por uso y extracción de recursos naturales (bosque y agua principalmente), la dependencia de mano de obra externa y la aparición de formas de liderazgo concentrado en pocas personas que obedecen a intereses personales.

## **Conflictos socioambientales**

Desde la perspectiva de la búsqueda de un Desarrollo Humano Sostenible para la ecoregión del Macizo Colombiano, se pueden identificar conflictos socioambientales, que se enmarcan en dos aspectos relevantes para la región, por una parte, el inicio de la destrucción de la oferta ambiental del Macizo y, por otra, el fortalecimiento político de los actores sociales, los cuales inician un largo y tortuoso camino en procura de lograr mayor inversión pública en sus territorios y mayor autonomía política para manejarlo.

**Conflicto por uso del suelo:** podemos decir que este conflicto está determinado en gran medida por la necesidad que tienen las comunidades de satisfacer sus necesidades básicas y por las prácticas culturales tradicionales. Los sistemas de producción involucran estos aspectos y se constituyen en formas de uso del suelo que se transmiten de generación en generación, pero que están sujetos a algunos cambios, ya sea por inclusión de nuevos conocimientos (transferencia de paquetes tecnológicos generalmente no apropiados) o por pérdida paulatina de los conocimientos asociados a la biodiversidad, la cultura y la identidad étnica.

Si bien las presiones que afectan a la Ecoregión del Macizo son diversas y sus dinámicas altamente complejas, es necesario que se observe más detenidamente cómo los sistemas productivos han alterado el entorno natural en que éstos se encontraban originalmente. Actualmente se encuentran diversos paisajes generalmente conformados por remanentes de ecosistema natural, agroecosistemas y asentamientos humanos que han disminuido las oportunidades de conservación de la biodiversidad. Los sistemas de producción ganaderos, agrícolas y extractivos, lícitos e ilícitos, se constituyen en la amenaza más grande para la biodiversidad, puesto que sus prácticas (monocultivos, ganadería extensiva, quemadas, etc.), productos y subproductos no son amigables con el entorno

altamente frágil del Macizo; estas formas de uso del territorio chocan con las dinámicas naturales de los ecosistemas.

En su conjunto estos factores acentúan los procesos degradativos de los ecosistemas, puesto que las comunidades no observan claramente otras alternativas y se ven obligadas a usar la biodiversidad de forma insostenible para satisfacer sus necesidades básicas. Los cambios en estas dinámicas de presión, están relacionados con los cambios en las prácticas de manejo de las fincas o parcelas, pero más aun con el cambio de actitud de las comunidades frente a un entorno natural diverso pero frágil. Por último, hay que mencionar los proyectos descontextualizados que fomentan usos no adecuados de la tierra y agudizan conflictos sociales por falta de planificación y análisis integrales.

**Conflicto por explotación de recursos de la biodiversidad:** la extracción de especies maderables y otros productos no maderables del bosque, como las orquídeas, y la caza indiscriminada de especies de mamíferos y aves, tanto para su comercio ilegal como para otros fines, sobre todo de especies que están categorizadas en algún grado de amenaza a nivel nacional y/o internacional, es uno de los problemas más difíciles de controlar, por parte de las autoridades ambientales, civiles y policiales, debido a la falta de articulación y organización, a la debilidad institucional de dichas autoridades, la corrupción de miembros de estas instituciones y la falta de control social.

**Conflicto por tenencia de la tierra:** este conflicto, ya histórico, generado por la inequitativa tenencia de la tierra, se ve agravado por el crecimiento de las poblaciones indígenas y campesinas y la consecuente demanda de nuevas tierras por parte de dichas poblaciones, llevando a enfrentamientos no solo con los terratenientes sino también entre comunidades campesinas e indígenas. La falta de una verdadera reforma agraria, mediante la cual el Estado asuma esta problemática de manera integral, hace poco probable que el conflicto disminuya. Además, la incoherencia de las políticas del Estado sobre el tema de tierras, hace que estas políticas sean más un problema, ya que se adjudican tierras en zonas frágiles o de conectividad ecosistémica.

**Conflicto armado interno:** la guerrilla de las FARC se hizo fuerte en el Macizo desde los años 60's del siglo pasado, y a ella se sumaron después, en los años 70's, las guerrillas del ELN, el M-19 y el Quintín Lame, reivindicando su presencia por la agudización de los conflictos socioambientales existentes. Subsisten en el Macizo las guerrillas de las FARC y el ELN, organizadas con diferentes frentes y columnas, que sobreviven resguardadas en medio de un ecosistema inhóspito, a pesar de la fuerte arremetida de la fuerza pública, enmarcada dentro de la política de Seguridad Democrática. Estos grupos, con alguna frecuencia, generan situaciones de alto riesgo para los habitantes de la región y el personal de la Unidad de Parques.

Cabe resaltar también el calentamiento global, las políticas internacionales y nacionales contrarias a la conservación (fumigación de cultivos ilícitos, el componente de biodiversidad del Acuerdo de Libre Comercio para las Américas -ALCA- y del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y los EE.UU. -TLC-, proyectos mineros y de metales preciosos, introducción de semillas transgénicas, etc.), y las especies introducidas que

colonizan el área protegida (garrapatas, acacias africanas, plantaciones forestales) sin ningún control y manejo.

### **Cultivos con fines ilícitos**

Mención especial, en este aparte sobre los conflictos socioambientales, merece la situación provocada por la existencia de cultivos con fines ilícitos en zonas aledañas al PNN Puracé. Los cultivos con fines ilícitos hicieron su aparición hacia finales de la década de los 80's y se expandieron por grandes zonas de las partes altas del Macizo, afectando especialmente a los pueblos Yanacona, Páez y Guambiano, y arrasando con extensas áreas de bosque alto andino, localizadas en zonas aledañas del PNN Puracé en el costado occidental. Los campesinos huilenses, si bien iniciaron en su momento el cultivo de la amapola, pronto la abandonaron por diferentes razones, relacionadas con la situación de desorden social que éstos generan. Actualmente las políticas gubernamentales de fumigación aérea y familias guardabosques se encuentran en proceso de implementación en diferentes zonas del Macizo como respuesta gubernamental a este tipo de cultivo. Es de destacar que los altibajos de la siembra y erradicación de cultivos de coca en la región amazónica afectan al Macizo, que se constituye en punto de recepción o expulsión de mano de obra para estos cultivos.

El impacto de los cultivos ilícitos en los sistemas productivos es alto y se evidencia en varios aspectos de la vida de los pobladores y sus dinámicas de producción y en el pancoger. Si bien en las zonas de trabajo abordadas desde la estrategia SSC, la bonanza generada por la amapola ya había pasado y su cultivo no era rentable, los cultivos ilícitos se consideraron como una amenaza constante y de alta probabilidad. Sin embargo, sobre otros sectores como el Resguardo de Guachicono (municipio de La Vega), algunos sectores de Sotará, entre otros, la actividad de siembra, rayado y comercio de la amapola persiste. Precisamente en estos sectores se configura una cultura del "dinero fácil", grandes ingresos y gastos igualmente grandes, que finalmente no se revierten en el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores. Esta acelerada degradación social y cultural se refleja directamente en los niveles de violencia, incremento del alcoholismo, drogadicción y, en general, la sustitución de los valores culturales y de identidad locales por otros externos. La situación es especialmente grave para las comunidades indígenas, donde sus autoridades se encuentran debilitadas y pierden progresivamente gobernabilidad.

Otro factor a tener en cuenta es el desabastecimiento de alimentos, ya que en estos sectores los monocultivos de ilícitos ocupan gran parte de los terrenos. Las familias se ven obligadas a ingresar alimentos desde otras localidades; algunas experiencias, como la vivida por el Resguardo de Río Blanco, muestran como después de la bonanza amapolera, la situación alimentaria se torna en una crisis humanitaria, puesto que no se cuenta con los recursos para la compra de alimentos y productos de primera necesidad, siendo los espacios destinados al cultivo de alimentos insuficientes para satisfacer la demanda local.

En este sentido se deben mencionar las iniciativas que han hecho las comunidades, instituciones y demás actores sociales por plantear alternativas, diferentes a la erradicación por fumigaciones aéreas; un ejemplo claro lo constituye el Resguardo de Río Blanco, donde se inició un proceso de sensibilización y fortalecimiento de la autoridad del cabildo, sin que se restrinja de manera policiva el cultivo de amapola; actualmente, son muy

escasas las áreas con cultivos ilícitos y se ha generado una importante actitud de conciencia frente a la necesidad de recuperar la chagra tradicional y de cultivar alimentos (soberanía alimentaría) (Erazo, 2004).

## **Tendencias regionales**

Las principales tendencias que pueden determinar el futuro de la región y sus correspondientes impactos, son las siguientes:

- Empoderamiento del movimiento indígena y puesta en marcha de las Entidades Territoriales Indígenas, ETI's.
- Mayores tensiones, reclamos y desconfianzas entre indígenas y Parques Nacionales.
- Incremento de los monocultivos con agroquímicos.
- Debilitamiento del CIMA.
- Agudización de conflictos entre campesinos e indígenas.
- Incremento de los impactos por el calentamiento global: incendios, climas extremos, otros sin identificar aun.
- Altibajos en las condiciones de orden público.
- Consolidación de redes de reservas naturales de la sociedad civil, con producción orgánica.
- Aumento sustancial en el número de actores sociales e institucionales comprometidos en la protección del Macizo.
- Aumento de las tensiones entre los actores del desarrollo sostenible y el desarrollo insostenible.
- Mayor atención del Estado sobre el Macizo.
- Formalización de un sistema de áreas protegidas para la ecoregión.

Los impactos de estas tendencias sobre el PNN Puracé se traducen en amenazas y oportunidades que se analizan en detalle en la síntesis diagnóstica, a través de la realización de un ejercicio de análisis situacional (FODA), que contrasta las fortalezas con las amenazas y las debilidades con las oportunidades.

Como conclusiones del análisis de este contexto regional se puede afirmar que la pobreza, la marginalidad y la guerra colocan en alto riesgo la diversidad biológica y cultural del Macizo Colombiano. La permanencia del PNN Puracé y las demás áreas que subsisten en relativo buen estado en el Macizo dependerán de la capacidad de la sociedad y las instituciones del sur de Colombia de establecer una estrategia concertada que pueda impactar las raíces del deterioro. Dicha estrategia deberá asumir el reto de la planificación y gestión del desarrollo sostenible de una ecoregión hasta ahora desconocida por el Centro y marginada de las principales políticas de desarrollo.

# **CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA**

## **ASPECTOS FÍSICOS**

La Cordillera Central de Colombia, al sur del PNN Puracé emite un ramal sinuoso denominado Cuchilla Corona de Dios o Tres Tulpas que corresponde al origen de la Cordillera Oriental. Este ramal continúa hacia el oriente, siendo interrumpido por la depresión del Boquerón, por la cual pasa el camino que de Valencia conduce a San Agustín. Bifurcaciones del mismo ramal forman la Cuchilla del Letrero y un cordón montañoso que separa la cuenca de la Laguna de Santiago de la de La Magdalena; de esta cuchilla, que junto con algunos cerros se han denominado el Páramo del Letrero, o del Socavón, se desprende Peña Alta, cuya altura decrece hacia el sureste.

En la planicie que nace el río Caquetá, se encuentra hacia el norte Peña Alta, y hacia el este, sur y suroeste el Páramo de Peñas blancas cuya porción más elevada es de 3.700 msnm. Una pequeña cuchilla en las que se sitúan los Cerros Vigías, El Felino y Ventanas es la encargada de separar las fuentes del río Ovejas del Páramo de las Papas. A partir de la loma del Narigón localizada al norte del Cerro de Tres Pulpas, el eje de la Cordillera Central continúa con un trazado sinuoso, destacándose los cerros de San Ramón y San Alfredo; después del volcán Sotará continúa con un amplio arco hacia el oriente formando el límite sur del Valle de Paletará, el cual es una gran planicie de origen fluvio-glacial que se prolonga hacia el nordeste, este trazado termina en el Cerro de Belalcázar; posteriormente, continúa hacia el nordeste, con un recorrido sinuoso, encontrándose los altos de Peña Negra, Caldas, Santa Isabel, El Cubilete, El Español y Guillermo León, hasta alcanzar el Páramo del Buey, y de allí sigue hasta la Serranía de los Coconucos.

La Serranía de los Coconucos con una longitud de 6,25 Km. está orientada en sentido sureste-noroeste y consta de 11 cráteres. De ellos el único activo es el Puracé con una fumarola en el flanco noroccidental (ver Mapa base).

## **Geomorfología**

La geomorfología del área núcleo y las zonas aledañas, en general responde a una morfología de montañas glaciovolcánicas y con predominio de unidades fluvio-gravitacionales. La formación más representativa en el PNN Puracé corresponde a montañas erosionadas disectadas en rocas platónicas del Macizo de La Plata, localizadas en el sector oriental del área protegida sobre los municipios de San Agustín, Isnos, La Argentina y Saladoblanco. Estas montañas se desarrollan en rocas intrusivas y, en general, presentan laderas con pendientes onduladas a escarpadas.

Las unidades de origen glaciovolcánico presentes en la zona de estudio corresponden a las geoformas determinadas por el vulcanismo y la acción del hielo sobre el suelo, caracterizada por un material parental de rocas ígneas extrusivas -lavas andecíticas y dacíticas y piroclastos- (ver Mapa Geomorfología).

Altiplanicie de ignimbritas disectadas: esta unidad de depósitos volcánicos se presenta principalmente en los valles del Paletará, de las Papas y sobre la laguna La Magdalena.

Campos glaciales y fluvio-glaciales con aporte volcánico: esta unidad se localiza al norte del PNN Puracé; comprende el sector de San Nicolás y la cadena de los Coconucos, además corresponde a áreas con formas de relieve ondulado y quebrado.

Coladas de Lavas Andecíticas: corresponde a los flujos de lava (morrenas andecíticas y dacíticas) localizados en las veredas Las Quebradas, Chapio, Cristal, Río Claro y el Deposito en el municipio de Puracé y sobre el municipio de La Plata en Yarumal y el Cerro Cortadero.

Conos y Escorias sobre Altiplanicie Ignimbrítica: estas geoformas están al sur del área protegida, formando un corredor entre el municipio de San Sebastián, Santa Rosa y San Agustín, arriba de los 3.000 msnm.

Conos Volcánicos Efusivos Degradados: esta unidad se localiza al suroccidente, desde el páramo de Sotará hasta el páramo del Letrero (municipio de San Agustín) con pendientes que oscilan entre los 10° y 20°, constituidos por piroclastos sueltos.

Cráteres: se ubican sobre la cadena volcánica que viene desde Totoró hasta el Valle de Paletará, comprendiendo la Serranía de los Coconucos y el volcán Sotará.

Las unidades de origen fluvio-gravitacional presentes en el PNN Puracé son las siguientes:

Escarpes, taludes, cornisas y valles erosionables: se localizan en áreas de la Serranía de los Coconucos.

Montañas de laderas Erosionables Disectadas en Rocas Metamórficas del Complejo Cajamarca: esta unidad corresponde a los cerros Filón Español y Valencia.

Montículos Glaciares: corresponden a las morenas formadas entre los volcanes Sotará y Puracé.

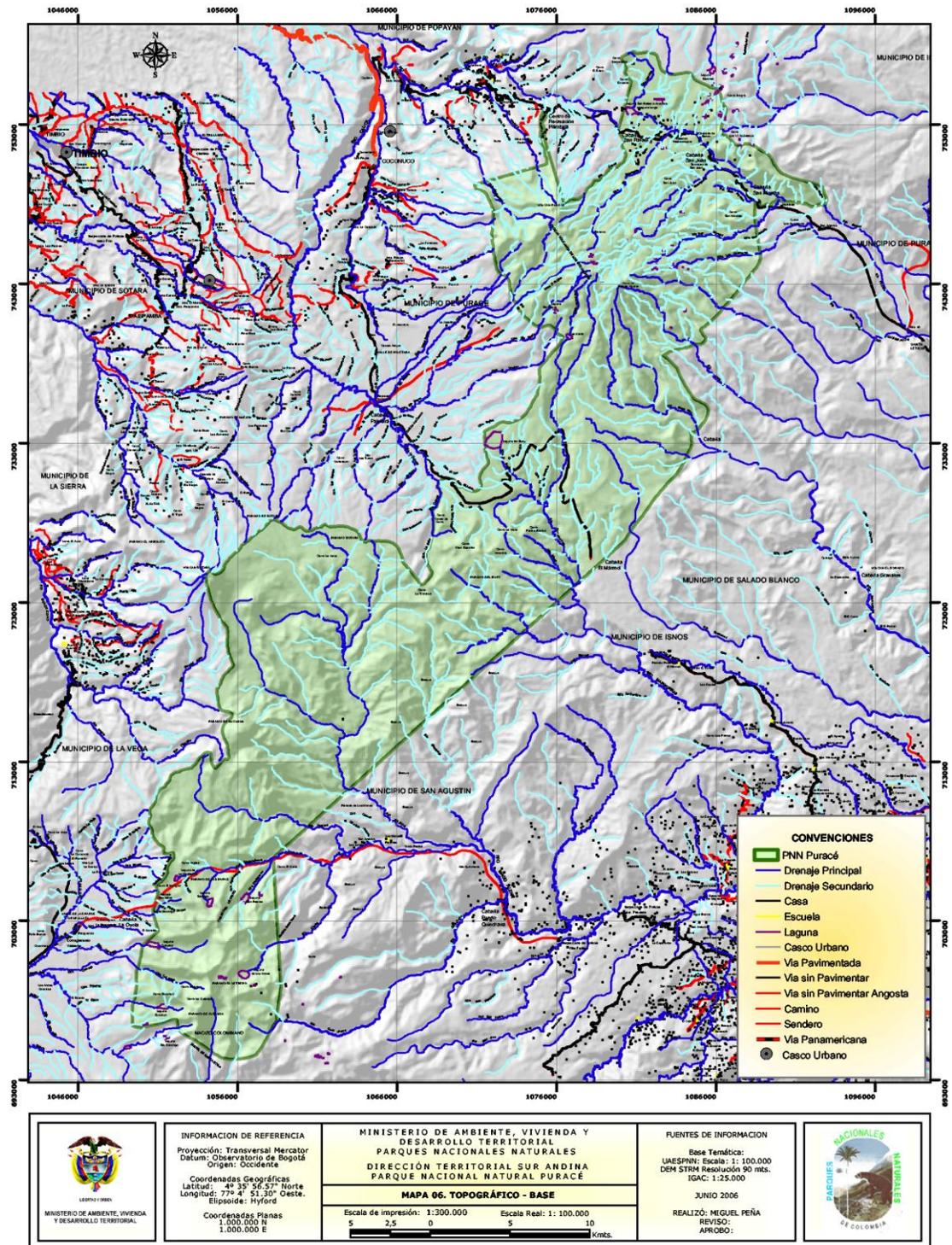
Valle Aluvial del Paletará: esta unidad geomorfológica corresponde a los valles aluviales de la Cuenca alta del río Cauca.

Valles aluviales estrechos, terrazas aluviales formadas por (ahares) y flujo de lodo volcánica: son depósitos aluvio-lacustres disectados por los drenajes. Comprende los sectores: El Mármol, Granates y San Nicolás, al nororiente del área protegida.

El PNN Puracé presenta relieves con pendientes onduladas y relieves con pendientes fuertemente escarpadas. Las pendientes inferiores a 10° se concentran en el Valle de las Papas (San Sebastián) hasta los límites con Santa Rosa, sobre el Valle de Paletará, en el sector de la laguna de San Rafael, Río Guargüero y la laguna Sandio y sobre el sector El Mármol entre Isnos y Saladoblanco. Las Pendientes entre 11 y 20% corresponden a un relieve ondulado y se encuentran en los alrededores del Cerro Negro, atraviesa el área protegida a lo ancho desde Pilimbalá hasta el Alto de Flautas, a los alrededores de la laguna de río Negro, en la parte alta de la quebrada Sotará, toda la parte de los páramos de Sotará y de las Papas. Las pendientes entre 20-30° y 30-40° comprenden un relieve con formas onduladas y quebradas principalmente en la parte alta de la cuenca del río Caquetá, los páramos Sucubún, del Buey, de Sotará y El Frailejón, sobre los cerros Valencia y Filón Español; mientras que los relieves con pendientes quebradas están en el volcán Sotará, la cadena de los Coconucos, y en la parte alta de los Mazamorros y San Francisco. Las pendientes escarpadas



Mapa 6. Base del PNN Puracé





y mayores a 50° responden a la topografía del municipio de Santa Rosa, a la parte media del río Bedón y alrededor del cerro Nevado del Pan de Azúcar; las áreas más escarpadas están entre Santa Rosa y San Sebastián y el cerro Los Alpes.

## Geopedología

En términos del manejo del área protegida se deben resaltar algunos aspectos con respecto a la geología y las características de los suelos, especialmente en lo relacionado con las amenazas geológicas, como: vulcanismo, deslizamientos, inestabilidad, minería; y limitaciones y potencial para la producción agrícola y pecuaria.

La mayor manifestación de la evolución de los procesos formativos del paisaje en el PNN Puracé, se ve representada por la cadena volcánica de los Coconucos, la cual tuvo origen en un gran volcán llamado Caldera de Chagartón que hizo erupción hace varios miles de años. Comprende volcanes con características efusivas (erupción sin explosión) como el volcán Pan de Azúcar y otros con características explosivas, como el volcán Puracé (Pulgarín *et al.* 2001).

Las formaciones volcánicas han sido generadoras de las principales características geológicas y pedológicas del PNN Puracé, marcadas por los diferentes procesos eruptivos y de escurrimiento de lava, dejando a su paso suelos con alto contenido de cenizas. Los eventos de vulcanismo han sido un factor formador de las capas de la tierra y los suelos; “las principales formaciones superficiales corresponden a capas espesas de piroclastos, cenizas y materiales fluviovolcánicos que permiten la formación de suelos profundos y con oferta natural adecuada para el sostenimiento de la vegetación natural. Hacia los 3.800 msnm la acumulación de materia orgánica es evidente, por la facilidad como los derivados de la alteración de las cenizas volcánicas, fijan compuestos vegetales o animales ligeramente degradados” (IDEAM, 1999).

Por otro lado, las características geológicas y de los suelos del PNN Puracé también se relacionan con procesos derivados de los glaciares y su derretimiento. La última glaciación se dio entre 70.000 y 10.000 años aprox. a.C. (IDEAM, 1999). En el proceso de derretimiento de las masas de hielo, las capas de la tierra fueron sometidas a arrastre, presión y escurrimiento; esto es relevante para el PNN Puracé por la presencia de valles con forma de U, escarpes altos y huellas de procesos de remoción en masa (morrenas al sur, en el Corregimiento de Valencia, San Sebastián).

El PNN Puracé contiene 3 altiplanos sobresalientes con origen principalmente en depósitos de material volcánico y fluvio y/o glaciolacustres. Estos altiplanos son: Paletará, Valle de las Papas y La Magdalena.

El IDEAM en su Diagnóstico del Macizo Colombiano en 1999, establece 4 unidades geopedológicas de análisis, de las cuales el PNN Puracé presenta las siguientes: Montaña Alta y Montaña Media, que tienen características importantes para la gestión y el manejo.

**Montaña Alta:** en esta unidad se presentan modelados glaciares, indicadores de herencias paleoclimáticas, y lagunas colmatadas y turberas que definen la intensidad de los procesos de sedimentación; las quebradas de aguas parduscas o negras indican alta estabilidad morfogénica y escasa intervención antrópica. Existe alta inestabilidad del límite de la Montaña Alta que se manifiesta en movimientos en masa frecuentes y de gran tamaño. En áreas volcánicas, los eventos volcánicos y glaciovolcánicos catastróficos hacen más

vulnerables las zonas donde ha desaparecido la cobertura vegetal. Es posible que se presenten los siguientes procesos morfogénicos debido a características de humedad, vegetación, modelado e intervención antrópica en la unidad de análisis de Montaña Alta (IDEAM, 1999):

- Desprendimientos de tierra: en pendientes mayores a 50% y cobertura de cenizas y piroclastos.
- Derrumbes y deslizamientos: en laderas de pendientes mayores a 25% y condiciones climáticas de altas precipitaciones, especialmente en los bordes de los altiplanos y los cañones en forma de V o muy escarpados.
- Soliflucción: en laderas de pendiente mayor a 12% y formaciones superficiales espesas con altos contenidos de cenizas y piroclastos ricos en alofana y montmorillonita.
- Reptación: en laderas de 12 - 25 - 50%, con cobertura de material volcánico y en áreas con alteritas bien desarrolladas.
- Escurrimiento superficial difuso: intenso en áreas húmedas sin cobertura vegetal y pendientes superiores al 7%, arrastrando materiales de origen volcánico poco consolidados.

**Montaña Media:** de acuerdo con el IDEAM (1999), “la ramificación de las cuencas hidrográficas medias, forma grandes anfiteatros por disección en la parte alta del piso bioclimático andino. Los procesos generalmente se relacionan con la disección y aporte de sedimentos hacia los piedemontes y llanuras, torrencialidad de los ríos que ocupan los cañones, la frecuencia de movimientos en masa en las vertientes y pérdida de suelos por escurrimiento superficial... Allí se refleja la evolución geológica reciente del relieve.”

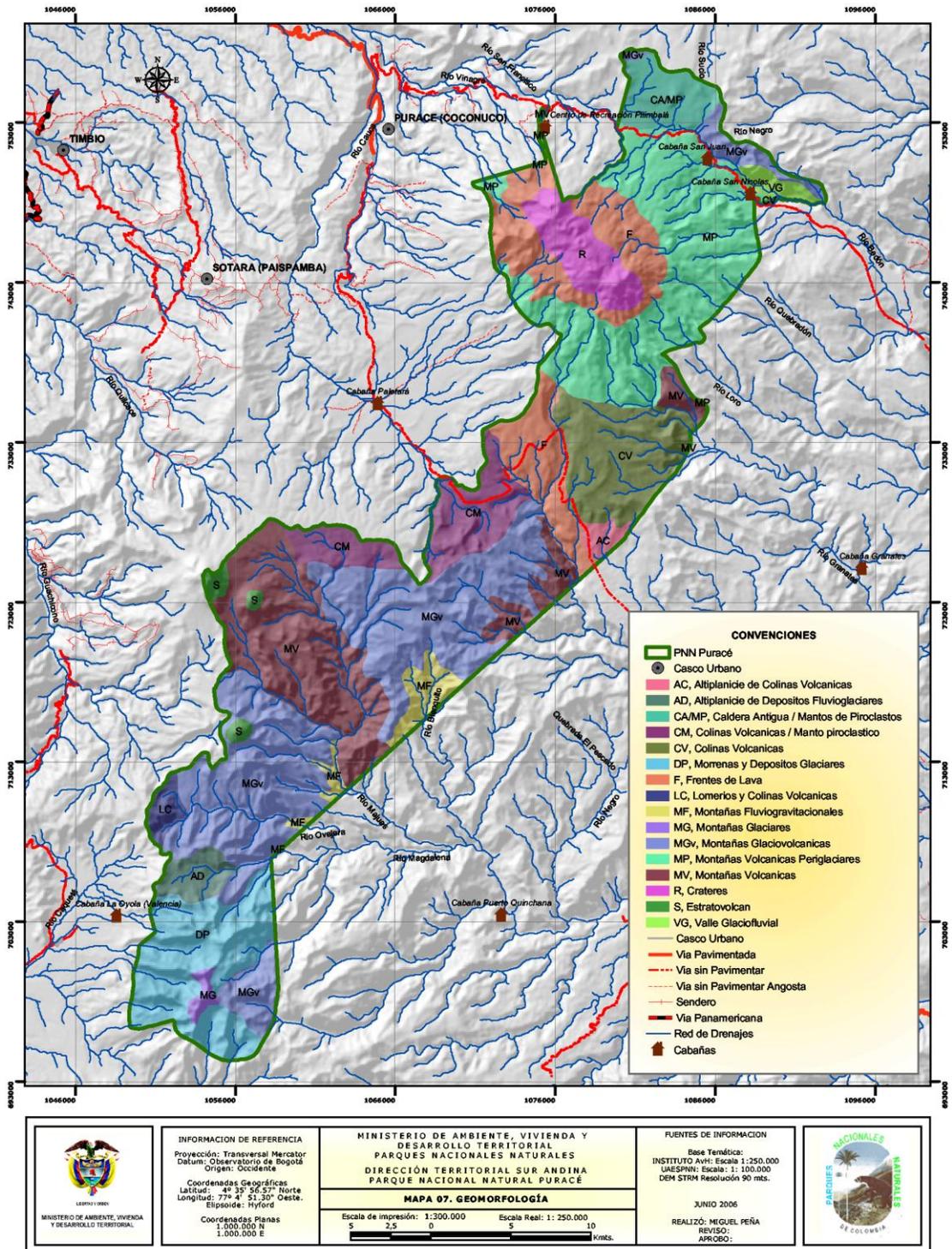
En general se considera que los suelos de gran parte del área del PNN Puracé son resultado de depósitos de cenizas y lavas, provenientes de emisiones volcánicas; es decir, son suelos recientes con alta capacidad de retención de agua y material orgánico que los hace importantes en la regulación hídrica y el desarrollo de coberturas boscosas. En resumen, se debe considerar que la estructura general de los suelos y las formas geológicas de la región correspondiente al PNN Puracé, se derivan de procesos glaciares de las partes altas de las montañas, procesos de vulcanismo y la transformación constante de las partes medias y bajas de la cordillera, presentando condiciones de vulnerabilidad por el relieve escarpado, la cercanía a los volcanes, el clima y la intervención antrópica.

## Climatología

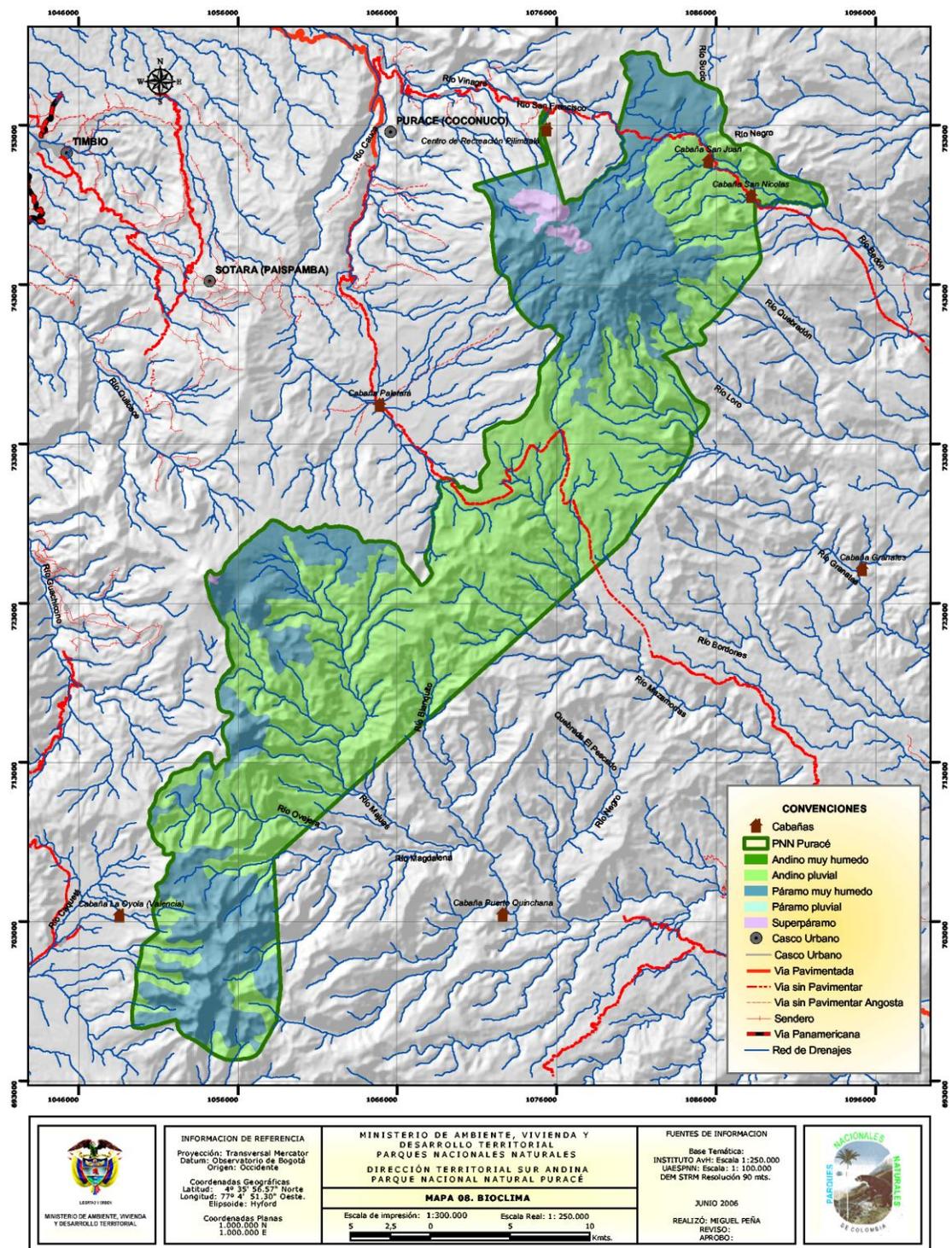
Para abordar la caracterización climática del PNN Puracé, se consideraron dos tipos de información: pisos térmicos y bioclimas. Dadas las características topográficas que comprende el PNN Puracé, en el área se presenta diferentes rangos altitudinales, dando lugar a tres pisos térmicos:

Piso térmico frío: propio de las tierras comprendidas entre los 2.000 y 3.000 m. de altura, con una temperatura de 12 a 18°C, alcanzando los 2.000 mm de lluvias por año. Las áreas donde

Mapa 7. Geomorfología del PNN Puracé



Mapa 8. Bioclimas en el PNN Puracé



predomina están en el municipio de San Agustín (sector de Granates), Saladoblanco (El Mármol), en La Argentina y en el sector de San Juan en Puracé.

Piso térmico páramo bajo: este tipo de clima comprende las áreas de páramo entre los 3.000 y 3.700 m de altura, con una temperatura que oscila entre los 7 y 12°C. La mayoría de las tierras del PNN Puracé están bajo este tipo de clima: páramo de Las Papas, páramos de Letrero, de Cutanga y del Paletará.

Piso térmico páramo alto: corresponde a las superficies más altas, que se encuentran entre los 3.700 y 4.700 m. de altura, el clima es sumamente frío con temperaturas por debajo de 7°C, con lluvias muy escasas, vientos helados y nevadas frecuentes. Se localiza sobre las cumbres de los volcanes Puracé, Sotará, Pan de Azúcar, y de los páramos de Letrero y Cutanga.

Los Bioclimas, según el estudio realizado por el IAvH, para las diferentes zonas del PNN Puracé, son los siguientes (ver Mapa 8. Bioclimas):

Subandino muy húmedo: es un clima característico de las superficies que se encuentran por debajo de los 2.500 msnm. De acuerdo con el mapa del IAvH, en el área protegida predomina en la zona del nacimiento del río Magdalena.

Andino muy húmedo: delimita una franja de terreno desde el municipio de Totoró hasta el municipio de La Vega, comprende al norte la vertiente oriental de la subcuenca del río Palacé, la subcuenca del río San Francisco, la subcuenca de Río Blanco-Coconuco, la parte alta de la cuenca del río Cauca, la parte alta del río Quilcacé, la subcuenca del Río Blanco en Sotará. Al sur sobre Santa Rosa y al nororiente en Inzá.

Andino pluvial: la mayor parte del área del PNN Puracé, se caracteriza por tener clima andino pluvial, al nororiente la zona de Tres Tulpas, la parte alta del río Negro, el área comprendida entre los cerros Los Doce Apóstoles, San Juan, San Nicolás, la Cueva los Guacharos, las subcuencas de los ríos Bedón, Quebradón, Las Flautas, Granates, Mazamoras, Majuas; cerro Cresta de Gallo, el páramo del Buey. Hacia el sur la subcuenca del río Quinchana, la cuenca alta del río Caquetá, la parte alta del río Sucubún, y al occidente la cuenca alta del río Guachicono.

Páramo muy húmedo: Comprende las partes altas del área de la cordillera que corresponde al PNN Puracé: la cadena volcánica de los Coconucos, el volcán Sotará; el Valle de las Papas, la zona comprendida entre los páramos Letrero y de Cutanga, cerro La Campana, y los páramos de Sucubún, El Arbolito, Sotará y Frailejón.

Páramo pluvial: Este tipo de bioclima solo se identificó en la zona aledaña a la cabaña Paletará sobre las vertientes del Cauca.

Superpáramo: De acuerdo con las condiciones físico-bióticas de los volcanes Puracé, Sotará, y Pan de Azúcar, se define este tipo de clima arriba de los 3.800 msnm.

Con relación al régimen de lluvias, el comportamiento, durante casi todo el año, de la precipitación en la región responde a una distribución de tipo bimodal, con una influencia del desplazamiento de la Zona de Confluencia Intertropical\* y modificada por los factores climáticos propios de cada zona (altitudes, topografía, vegetación, forma, etc.). La época de mayor pluviosidad en el área protegida, corresponde al periodo comprendido entre abril y agosto, predominando los períodos secos de diciembre a febrero. La precipitación oscila entre

---

\* Zona de la atmósfera en la que confluyen dos masas de aires con baja presión relativa.

1.200 mm y 2.500 mm. La temperatura promedio es de 10°C, con nubosidad alta y brillo solar bajo. La evaporación está por debajo de 66 mm.

En el cuadro 7, se presentan los valores promedios anuales de precipitación de las diferentes zonas del PNN Puracé y su área de influencia, y en el cuadro 8, la distribución de la precipitación en las partes altas de las cuencas: Patía, Magdalena, Cauca y Caquetá.

**Cuadro 7.** Precipitación promedio

Precipitación (promedios anuales, mm)	Ubicación de los núcleos
1.000 – 1.500 mm	En gran parte de la región en dirección sur-norte de la Cordillera Central y Oriental, y especialmente en las partes altas de las cuencas de los ríos Cauca, Magdalena y Patía.
1.500 – 2.000 mm	Esta constituido por varios núcleos aislados y dispersos: Zona central: en áreas de los municipios de La Vega, Bolívar y San Sebastián. Parte oriental: en el departamento del Huila, en sectores de los municipios Pital, La Argentina, Tarqui, Oporapa, Salado blanco, Isnos, Acevedo y Suaza.
2.000 – 2.500 mm	Hacia la parte occidental, entre los municipios de Caldon, Silvia, Piendamó, Totoró, Popayán, Timbio, Rosas, La Sierra y parte de los municipios de Puracé y La Vega.
3.000 y mas de 3.500 mm	Se ubica entre los departamentos de Caquetá, Putumayo y Cauca en la parte sur de los municipios de San Francisco, Mocoa, Santa Rosa, San José de Fragua y Belén de Los Andaquíes.

**Cuadro 8.** Distribución de la precipitación para las Cuencas: Patía, Magdalena, Cauca y Caquetá

Cuenca	Distribución de la Precipitación
<b>RIO PATIA</b>	En la cuenca alta y media: desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guaitara (entre los departamentos de Cauca y Nariño), presenta un régimen bimodal (dos épocas de lluvias: la primera, de marzo a mayo, y la segunda, desde mediados de septiembre hasta diciembre; y dos épocas secas: la primera, entre enero y febrero, y la segunda, la más larga, entre junio y septiembre. En ésta última sólo se presenta el 13% de la precipitación total anual).
<b>RIO MAGDALENA</b>	En esta zona aun cuando se aprecia una distribución de las precipitaciones en dos temporadas lluviosas y dos relativamente menos lluviosas, las características de cada temporada son diferentes según se trate de la parte alta, media o baja. En la parte alta: desde su nacimiento hasta San Agustín se presenta un régimen monomodal cuya época lluviosa va desde marzo hasta septiembre. En los municipios de Isnos, La Plata y la vertiente oriental de la Cordillera Central hasta Inzá (Cauca), el régimen es bimodal con dos épocas lluviosas (primera de marzo a junio y la segunda de mediados de septiembre hasta mediados de diciembre) y dos épocas secas (primera desde mediados de diciembre hasta comienzo de marzo y la segunda desde fin de junio hasta comienzo de septiembre). Sobre los 2.900 msnm, municipio de San Sebastián, no se presenta un régimen definido; el comportamiento es muy irregular por encontrarse en la zona de transición. Se presentan los máximos valores en los meses de abril, julio y noviembre. Área de influencia del municipio de Santa Rosa: El régimen es monomodal presentando la época lluviosa desde abril hasta noviembre, siendo junio el mes más lluvioso.
<b>RIO CAUCA</b>	Parte alta del municipio de Puracé: en la depresión al sur del Valle del Paletará denominada la Josefina a una altitud de 3.280 msnm., muy cerca de los cerros el Cubilete (3.380 msnm.) y el Español, según los datos arrojados por la estación Loma Redonda se determinan una distribución monomodal, donde la temporada lluviosa abarca los meses desde mayo a octubre. Desde Popayán hasta Miranda: el régimen es bimodal, con dos épocas de lluvia (primera desde marzo a mayo y segunda desde septiembre hasta mediados de diciembre) y dos épocas secas (primera desde mitad de diciembre hasta febrero y la segunda de junio a agosto).

Cuenca	Distribución de la Precipitación
RIO CAQUETA	Se origina en tres fuentes: la principal o fuente González, brota al pie del empinado contrafuerte de Peñas Blancas, esta zona presenta características transicionales entre varios regímenes de distribución temporal de las lluvias. Son altas las precipitaciones que se dan en esta zona (casi 4.000 mm por año, en promedio para toda la zona). En las partes altas, se presenta una distribución de precipitación con tres temporadas de lluvias altas (julio–octubre) y tres de lluvias menos altas (febrero, junio y septiembre). Se presentan un régimen monomodal muy bien definido, con máximos en julio y mínimos en enero.

## Cuencas hidrográficas

El PNN Puracé presenta una red hidrográfica muy diversificada, debido a la heterogeneidad de su relieve y la configuración del sistema montañoso, cuyas ramificaciones, depresiones y valles determinan que los drenajes se distribuyan por toda el área, observándose drenajes de tipo paralelo y subparalelo. Esta red está comprendida por las Cuencas Hidrográficas del Alto Río Cauca, Alto Río Magdalena y Alto Río Caquetá (ver Mapa Cuencas hidrográficas), abastecedoras de agua para la generación de energía en las centrales hidroeléctricas de Betania, La Salvajina, Coconuco y Buenos Aires; además, surten las grandes cuencas del Pacífico, Atlántico y Amazonas.

**Cuenca Alta del Río Cauca:** el río Cauca nace a los 3.300 msnm., entre los cerros Cresta de Gallo y Filón Español, al nororiente del PNN Puracé; comprende el 5,20% de la totalidad del área protegida. Los afluentes que nacen en el área protegida integran las subcuencas de los ríos: Anambío, San Francisco, Vinagre, Chague, San Marcos y Río Grande; y las microcuencas: Río Negro, Río Blanco, Río Claro, qbda Hierbabuena, El Depósito, Sotará, Las Tusas, La Ceja, Cajones, Bujíos, El Gallo, Agua tibia, Azul, El Tambo, El Ariete, Velásquez, Barbacoas y El Oso.

**Cuenca Alta del Río Magdalena:** se encuentra localizada al suroriente del PNN Puracé. Esta es la cuenca más grande, con una extensión de 74.010 has, que corresponden al 89,16% de la totalidad del área protegida. El río Magdalena nace en la confluencia de los drenajes de las lagunas La Magdalena y Santiago, a 3.500 msnm. A esta cuenca pertenecen las siguientes subcuencas, entre otras:

*Subcuenca laguna del río Magdalena:* esta laguna se define oficialmente con el nacimiento del río Magdalena, se localiza en el páramo de las Papas y la acompañan las lagunas: Santiago, Río Claro y Cuchiguaico.

*Subcuenca del río Blanquito:* la subcuenca del río Blanquito es relativamente pequeña, sus vertientes se encuentran en el subpáramo, su longitud es de aproximadamente 7,0 Km.

*Subcuenca río Quinchana:* el río Quinchana nace en el páramo de Cutanga a una altura de 3.800 msnm. Su cauce dentro del área protegida es de 5,0 Km., desciende más de 700 m. de altura y atraviesa regiones con vegetación paramuna y de bosque alto andino.

*Subcuenca del río Majuas:* el río Majuas nace aproximadamente a 4.200 msnm., en los flancos orientales del Volcán Sotará en la parte central del PNN Puracé y es uno de los principales afluentes en la parte alta de la cuenca.

Subcuenca del río Mazamorrás: el río Mazamorrás se desprende por el extremo sur del costado izquierdo de la Serranía de Los Coconucos. El cauce principal nace en el volcán Pan de Azúcar, a una altura de 4.500 msnm., y sirve de límite arcifinio entre los departamentos de Cauca y Huila.

Subcuenca de río Loro: el río Loro nace en las laderas del volcán Pan de Azúcar.

Subcuenca del río Bedón: el río Bedón nace en la laguna de San Rafael a 3.300 msnm., y recoge las aguas del río Loro, dando origen a partir de este punto al río La Plata. En su recorrido forma la cascada que lleva su nombre con una altura aproximada de 5,0 m. Recoge las aguas de nutridas corrientes de agua siendo las principales microcuencas los ríos: Guargüero, San Marcos, Quebradón y Flautas; y las quebradas: El Estanquillo, Chorrillos, Dos quebradas, San Antonio, Tijeras, Yarumalito, El Trébol, Lavaplatos ó La Cumbre, Candelaria, Santa Leticia, La Estrella, La Esmeralda y El Trébol.

**Cuenca Alta del río Caquetá:** el río Caquetá nace a una altura de 3.500 msnm, cerca al alto de los Remedios al suroccidente del PNN Puracé; ocupa un área de 4.310 has, que corresponden al 5,84% de la totalidad de la superficie del área protegida; los tributarios que nacen en el área protegida son los ríos Sucubún y Cusiyaco y las quebradas: El Tambor, Rincón, Encino, San Carlos, Feliciano, la Encajonada y Cutanga.

La Cuenca Alta del río Patía, aunque no se encuentra dentro del área protegida, al estar localizada en límites con el PNN Puracé, también debe tenerse en cuenta. Abarca la subcuenca del río Guachicono que nace en la vertiente occidental del Volcán Sotará a los 4.000 msnm. Sus afluentes son: Quilcacé, Osoguaico, Blanco, Blanquito, Sombreros, Pujiyaco, Presidente, Flautas, Piedras, San Jorge y Molino.

## Lagunas y humedales

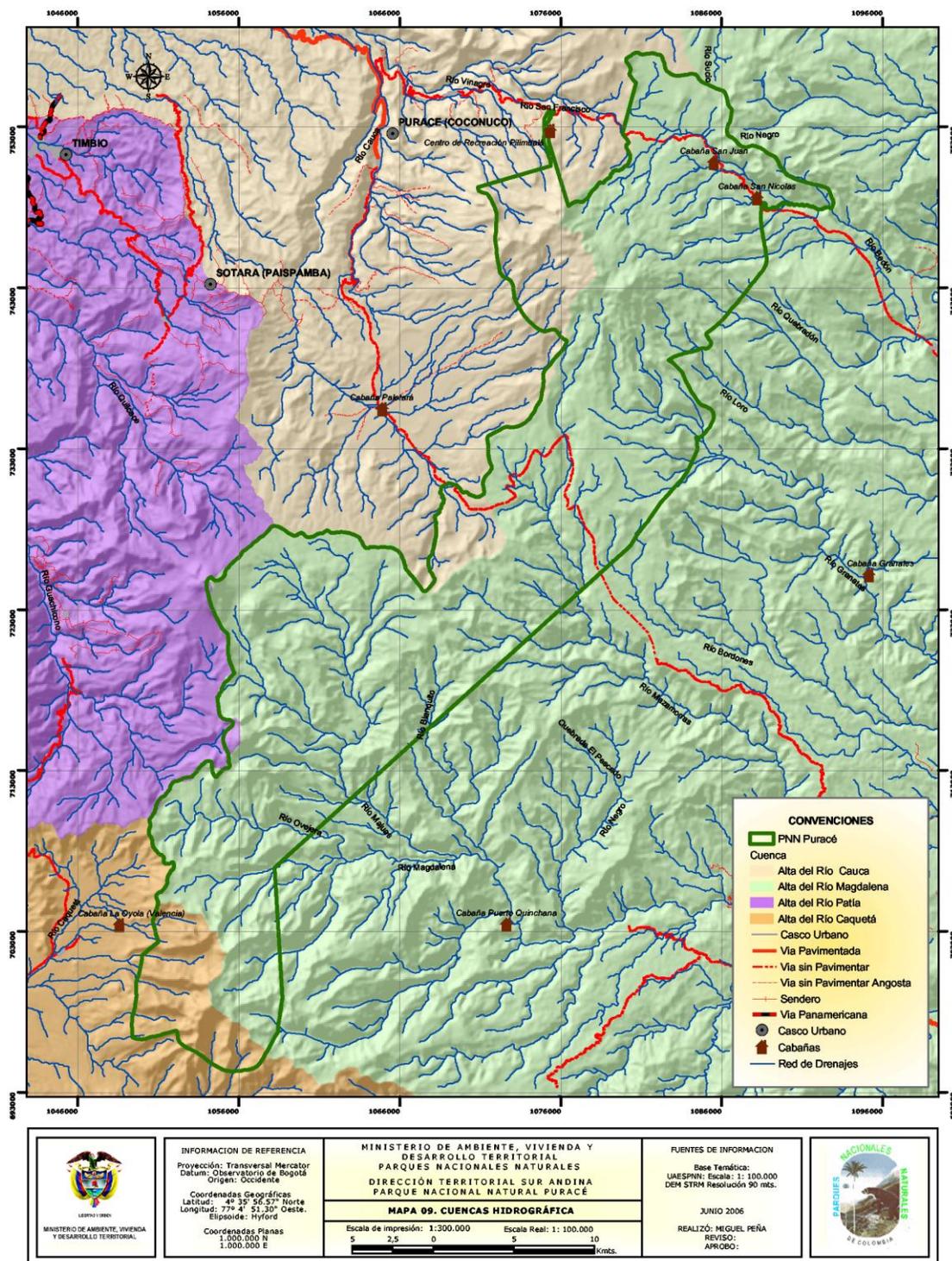
En el área del PNN Puracé existen numerosa lagunas, siendo las más importantes por su tamaño, las lagunas: del Buey (3.200 msnm), San Rafael y Sucubún (3.400 msnm). Otras lagunas que sobresalen son: Los Andes (3.400 msnm), Santiago (3.500 msnm), San Patricio (3.300 msnm), en el municipio de San Agustín y La Magdalena (3.400 msnm) en el páramo del Letrero; las lagunas Rió Negro (3.700 msnm) y Verde (3.550 msnm), en el municipio de Puracé; la laguna de Cusiyaco (3.300 msnm) en Santa Rosa y La Ortiz (complejo lagunar de La Magdalena). Existen además innumerables lagunas pequeñas en toda el área protegida.

Estas lagunas se encuentran rodeadas por diferentes coberturas vegetales como páramos y bosque alto andino. Son ecosistemas poco estudiados especialmente la fauna asociada a ellas. Su importancia es estratégica por cuanto son el nacimiento de varios ríos de importancia local, regional y nacional. Como caso especial se encuentran los humedales que aun no han sido descritos ni caracterizados pero que tienen presencia en varias zonas del área protegida.

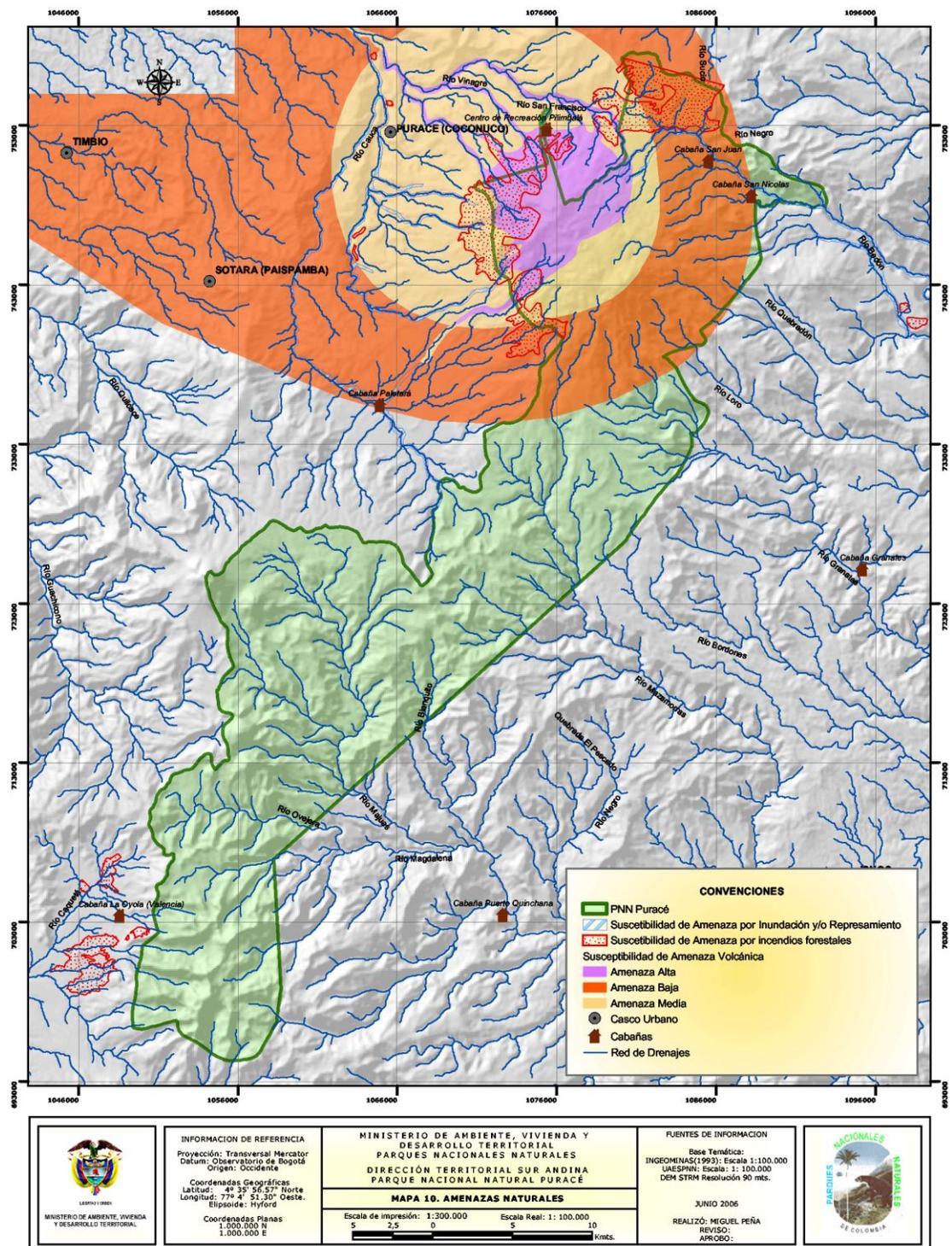
## Amenazas naturales

De acuerdo con estudios realizados por INGEOMINAS, en el área de PNN Puracé existen tres tipos de susceptibilidad a amenazas naturales, las cuales se describen de manera general a continuación.

Mapa 9. Cuencas hidrográficas



Mapa 10. Zonas de amenazas naturales en el PNN Puracé



**Susceptibilidad a Amenaza Volcánica:** en el primer mapa de amenaza volcánica del volcán Puracé (INGEOMINAS, 1993), se cartografiaron todos los productos emitidos en sus erupciones históricas, para posteriormente zonificar su amenaza, como se describe a continuación (ver Mapa Amenazas naturales).

**Zona de Amenaza Alta:** zona expuesta a la caída de cenizas, con acumulaciones mayores a 1 m., en cercanía del cráter actual. Se pueden presentar flujos piroclásticos (flujos de ceniza y escoria y de ceniza y bloques); flujos de lava, especialmente en sectores comprendidos entre los ríos Vinagre y Anambío y las quebradas Agua Blanca y Chagartón; flujos de lodo, acumulaciones de gases volcánicos, ondas de choque y sismos de origen volcánico.

**Zona de Amenaza Media:** zona expuesta a caídas y flujos de lodo con acumulaciones de orden decimétrico, a flujos piroclásticos canalizados por los ríos San Francisco y Vinagre, Anambío, quebrada Agua Blanca y Chagartón, que pueden avanzar hacia el Río Cauca y a ondas de choque.

**Zona de Amenaza Baja:** zona expuesta a caída de cenizas con acumulaciones de centímetros a milímetros, a inundaciones (crecientes del río Cauca) producidas por represamientos de material volcánico en las partes altas y a ondas de choque.

**Susceptibilidad a Amenaza por Inundación y/o Represamiento:** comprende las siguientes áreas: desembocadura de los ríos Blanco, Changue y del río La Calera al río Cauca, quebrada La Honda, El Estanquillo, y la desembocadura de los ríos: Bedón, San José y las Flautas al río Aguacate.

**Susceptibilidad a Amenaza por Incendios Forestales:** las áreas amenazadas son: al norte del PNN Puracé, cerro Gargantillo, laguna Sánchez, cerro los Doce Apóstoles y la vereda Campamento. Partes altas de Río Blanco, río Changue, quebradas Las Juntas. En San Sebastián sobre la vereda Agujeta, entre el Salado y Palogrande; sobre el Valle de las Papas la quebrada El Porvenir. En el área de la Provincia sobre las quebradas El Tambor, San Carlos y Agüitas. La cabaña de Paletará, el nacimiento de la quebrada El Deposito, volcán Pan de Azúcar, y los termales de San Juan; Páramo de las Papas, áreas aledañas a la laguna Cusiyaco, el Páramo de Cutanga y Páramo Sucubún.

## ASPECTOS BIÓTICOS\*

### Flora

El Parque cuenta con información de inventarios realizados en la zona núcleo y en las zonas aledañas del PNN Puracé. Con base en los diferentes estudios, el Parque ha consolidado un listado de plantas a partir de 397 registros existentes, del que se resalta que las familias más representadas, de acuerdo al nivel de conocimiento actual, son en su orden: Asteraceae (frailejones), Orchidaceae (orquídeas), Ericaceae (uvillas), Melastomataceae

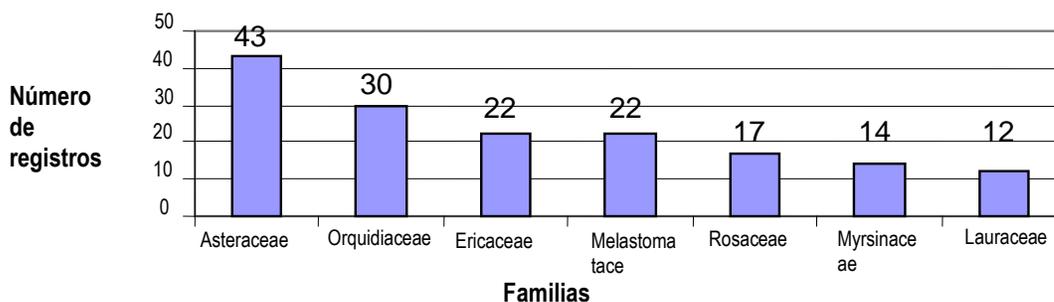
---

\* Preparado por: Ricardo García, Consultor proyecto GEF Biomacizo.

(mayos), Rosaceae (moras), Myrsinaceae (cucharo) y Lauraceae (comino) (ver Gráfica 4, siguiente página)

Algunas especies arbóreas y epifitas que se encuentran en el Bosque Alto andino, son: Rubiaceae (amargo y mayo), Mirsinaceae (cucharo), Clusiácea (*Clusia* sp.: gaque y copé), Chloranthaceae (colchón de pobre, motilón y granizo), Araliaceae (mano de oso, que sirve de alimento al oso de anteojos), Orchidiaceae (*Pleurothallis* sp.), Araceae (*Anthurium* sp.) y Arecaceae (*Geonoma* sp.). En las zonas de páramo es común observar especies pertenecientes a la familia de las Asteráceas como el frailejón (*Espeletia* sp.); pastos como *Calamagrostis* sp. y *Rhynchospora* sp., helechos (*Blechnum* sp.), y arbustos como *Ilex myricoides*, uvitos, uvillos (*Hypericum* sp.) y *Diplostegium* sp.

Los sectores de manejo del PNN Puracé con caracterizaciones botánicas corresponden a San Rafael, Pilimbalá y, en general, a sectores en el departamento del Cauca, por lo que hay vacíos de información en el área del departamento del Huila. Los grupos de especies menos conocidas son los musgos, líquenes y hepáticas. En el caso del PNN Puracé este es un vacío crítico, ya que estos grupos taxonómicos son claves para la retención de agua y humedad, y por lo tanto, para la regulación hídrica, de allí que desconocer su dimensión ecológica impida hacer un manejo y conservación óptima sobre los mismos.



Gráfica 4. Representación por familias en el PNN Puracé.

## Fauna

Diferentes fuentes de información han servido para caracterizar la diversidad faunística del PNN Puracé, entre ellas se destacan los talleres de construcción del plan de manejo con las comunidades de las zonas aledañas al PNN Puracé y los insumos recopilados para la elaboración del documento “Análisis de Integridad del PNN Puracé” (Paz *et al.* 2004). A continuación se presenta información sobre aves y mamíferos, por ser la más completa.

En el PNN Puracé se destacan las aves como el grupo sobre el que se han hecho mayor número de estudios. En el ejercicio para la priorización de los valores objetos de conservación se elaboró un listado de 28 especies de aves, entre las que se destacan: perico paramero (*Leptosittaca branickii*), loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*), pato pico de oro (*Anas georgica*), zambullidor plateado (*Podiceps occipitalis*), águila crestada (*Oroaetus isidori*) y cóndor de los andes (*Vultur gryphus*). El cóndor tiene presencia en el PNN Puracé gracias al programa de reintroducción de la Fundación Renacer, y son muy pocos los individuos, entre 4 y 6. El programa de reintroducción terminó hace algunos años y los individuos que permanecen deben ser alimentados por los funcionarios del Parque debido a que la oferta

natural de alimento para estos animales es escasa, lo que hace pensar que la reintroducción de la especie puede no ser viable, si se mantienen las actuales condiciones.

En general se puede decir que la mayoría de los grupos animales han sido poco estudiados en el PNN Puracé. Los mamíferos, a pesar de ser de los más importantes por su representatividad y uso por parte de las comunidades, no son la excepción. Se conoce muy poco sobre la ecología de estas especies, su hábitat y sus relaciones ecológicas, se desconoce la situación de las poblaciones naturales dentro del área protegida, y sobre la composición, estructura y función de estas especies.

Del grupo de mamíferos de alta montaña que se encuentran en el territorio que protege el PNN Puracé, podemos destacar las siguientes especies: oso andino o de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el venado conejo (*Pudu mephistophiles*), la danta o tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*), el tigrillo gallinero (*Leopardus tigrina*) y el puma (*Puma concolor*). Como valores objeto de conservación se han identificado 18 especies, que tienen su hábitat, tanto en el área núcleo como en el área de influencia del PNN Puracé. Con respecto a la danta de páramo, está en ejecución un convenio con el Zoológico de Cali para llevar a cabo un estudio poblacional de la especie, mientras que dentro del proyecto Biomacizo y en alianza con el WWF se trabaja en la definición de requerimientos de hábitat de la danta y el oso de anteojos.

## Coberturas

Según la información con la que se cuenta actualmente proveniente del mapa de cobertura, elaborado por el IAvH a escala 1:250.000, para la identificación de ecosistemas en los Andes Colombianos, se relacionan a continuación las principales coberturas del suelo para el PNN Puracé y su área de influencia (ver Mapa Cobertura Vegetal, página anterior)\*.

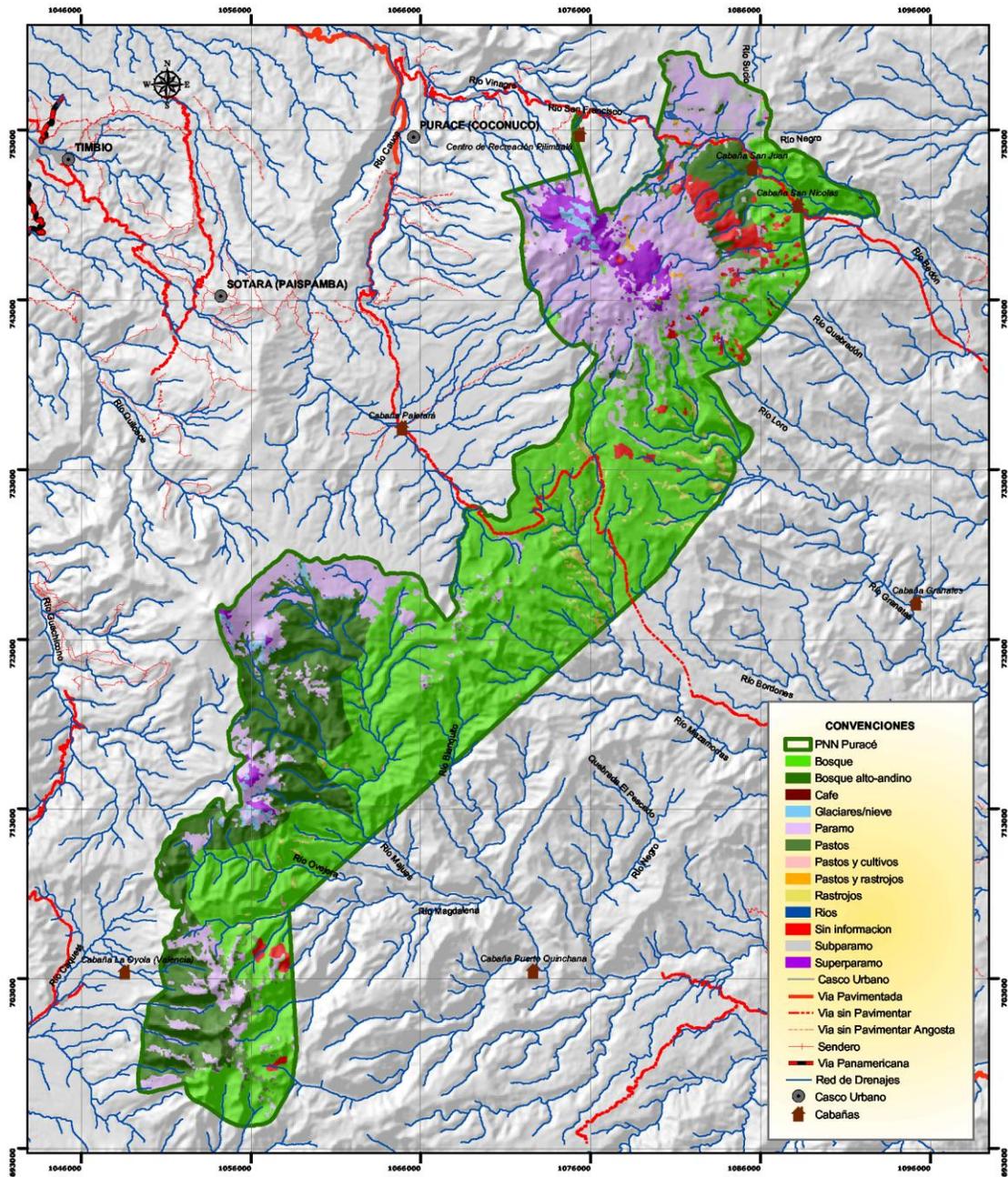
1. Glaciares/Nieve
2. Superpáramo
3. Páramo
4. Subpáramo
5. Bosque Alto andino
6. Bosque
7. Bosque Secundario
8. Rastrojos y Bosques
9. Pastos
10. Pastos y Rastrojos
11. Rastrojos
12. Pastos y Cultivos
13. Cultivos generales

---

\* El Proyecto Biomacizo entregará a finales de 2005, un estudio sobre las coberturas en el Macizo Colombiano, escala 1:100.000, que servirá para complementar la información actual.



Mapa 11: Cobertura vegetal en el área núcleo y zona de influencia del PNN Puracé



- CONVENCIONES**
- PNN Puracé
  - Bosque
  - Bosque alto-andino
  - Cafe
  - Glaciares/nieve
  - Paramo
  - Pastos
  - Pastos y cultivos
  - Pastos y rastrojos
  - Rastrojos
  - Rios
  - Sin informacion
  - Subparamo
  - Superparamo
  - Casco Urbano
  - Via Pavimentada
  - Via sin Pavimentar
  - Via sin Pavimentar Angosta
  - Sendero
  - Via Panamericana
  - Red de Drenajes
  - Casco Urbano
  - Cabañas

 <p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL</p>	<p><b>INFORMACION DE REFERENCIA</b></p> <p>Proyección: Transversal Mercator                  Datum: Observatorio de Bogotá                  Origen: Occidente</p> <p>Coordenadas Geográficas                  Latitud: 4° 35' 56.57" Norte                  Longitud: 77° 4' 51.30" Oeste.                  Elipsoide: Hyford</p> <p>Coordenadas Planas                  1.000.000 N                  1.000.000 E</p>	<p>MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL                  PARQUES NACIONALES NATURALES                  DIRECCION TERRITORIAL SUR ANDINA                  PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ</p> <p><b>MAPA 11. COBERTURA VEGETAL</b></p> <p>Escala de impresión: 1:200.000      Escala Real: 1: 250.000</p> <p style="text-align: center;">5      0      5      10 Kms.</p>	<p><b>FUENTES DE INFORMACION</b></p> <p>Base Temática:                  INSTITUTO AVH: Escala 1:250.000                  UNES/PRIN: Escala 1: 100.000                  DEM STRM Resolución 90 mts.</p> <p>JUNIO 2006</p> <p>REALIZÓ: MIGUEL PEÑA                  REVISÓ:                  APROBO:</p>	 <p>PARQUES NACIONALES NATURALES                  DE COLOMBIA</p>
--	---	--	--	--



14. Café
15. Plantaciones Forestales
16. Ríos
17. Centros Poblados

Las coberturas predominantes en el área núcleo, de acuerdo con esta información, son el Bosque Alto andino y los Páramos; estos últimos se encuentran en ambas vertientes de la Cordillera Central, a alturas mayores a los 3.000 msnm. Las zonas intervenidas predominan hacia la vertiente occidental en los municipios del departamento del Cauca, con cobertura mayoritaria de pastos.

## **ASPECTOS SOCIO-CULTURALES**

El PNN Puracé cuenta con una diversidad ambiental, social y étnica cultural, que hace que el relacionamiento con actores deba adecuarse a cada cosmovisión y la diversidad de grupos sociales; para el caso de resguardos indígenas, el PNN Puracé territorialmente se encuentra traslapado con algunos de ellos, y en sus zonas aledañas está influenciado por los resguardos indígenas de Coconuko, Río Blanco, Guachicono, Poblazón y Quintana, de las etnias Kokonuko y Yanacona respectivamente, con comunidades campesinas y además de contar con un asentamiento indígena guambiano.

Estos resguardos constituidos legalmente por títulos reales de la Corona española y por el INCORA, tienen asignado legalmente un territorio que cuenta con sistemas de administración propios reconocidas por cada comunidad, encargados del ordenamiento territorial, administración de justicia, salud, educación y transferencias, es importante tener en cuenta que su sistema administrativo territorial se encuentra enmarcado constitucionalmente según sus usos y costumbres y que se rigen por los planes de vida elaborados para cada comunidad; al tener las comunidades indígenas jurisdicción territorial para ordenar su territorio, se hace necesario avanzar en el proceso definir cual es el territorios traslapados e iniciar la construcción de un Régimen Especial de manejo que permita interrelacionar, las formas de manejo indígena del territorio y el área protegida, y así armonizarse en la búsqueda de un objetivo común.

## ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA POR UNIDADES DE PAISAJE

La zonificación ecológica del PNN Puracé se realizó a través del método para el estudio de paisajes\*, definido por la Subdirección Técnica de la UAESPNN, a partir de Etter (1991) y otros. El enfoque de este método se basa en la realización, desde su inicio, de un análisis integrado de las geoformas, la hidrología, los suelos, la vegetación y el uso de la tierra, apoyado en el estudio de los patrones fenosistémicos del paisaje, como expresiones de la integración de los factores. La zonificación ecológica, a partir de la identificación de unidades de paisaje, tiene gran utilidad en diferentes espacios y para el caso del PNN Puracé podemos identificar las siguientes aplicaciones prácticas:

- Diseño de corredores para fauna y flora.
- Establecer características sobresalientes de cada unidad y su importancia ecológica, así como para los servicios ambientales (mayores zonas de producción hídrica, de elementos no maderables del bosque, captación de CO<sub>2</sub>, etc.).
- Establecer posibles conectividades, índices de fragmentación y efectos de borde.
- Evaluar el estado de conservación de las unidades y sus amenazas.
- Indicadores de calidad del ecosistema para albergar especies de fauna de importancia como el oso de anteojos y la danta de páramo.

Para el caso de la planificación del manejo del PNN Puracé, se asume que la unidad del paisaje a una escala determinada, es la expresión de lo que ocurre en el ecosistema, por lo cual se decidió utilizar el trabajo realizado por el IAvH (2004), Mapa de Ecosistemas de los Andes de Colombia (información disponible para la zona al momento de hacer el análisis), del cual se extractó la información específica para el PNN Puracé. Esta decisión se tomó debido a la escasa información con la que cuenta el Parque, en todos los niveles. La escala de trabajo del Mapa de Ecosistemas de los Andes de Colombia es 1:250.000, aunque la información básica para su elaboración proviene de diferentes fuentes de información y diferentes escalas, por lo cual se observan incongruencias a la hora de comparar éste con lo que sucede en el territorio. Se hizo la corroboración del mapa de coberturas del IAvH, se tienen nuevos mapas de geomorfología y coberturas a escala 1:100.000 y un mapa de unidades de paisaje a escala 1:100.000 con su leyenda, elaborado por Ricardo García con el apoyo de los tesisistas Luís Rose y Cindy Villaquirán, a comienzos de 2005; sin embargo, por sugerencia de la Subdirección Técnica, debe realizársele una generalización ya que presenta demasiadas unidades –más de 70 en la zona núcleo-. En el mapa de la página siguiente se presenta la zonificación ecológica por unidades de paisaje del Puracé, con base en la información del IAvH (2004).

---

\* Guía técnica elaborada en 2004 por Helman Bermúdez, experto del Programa FAP Institucional y parte del equipo de la Subdirección Técnica.

## Descripción de Unidades de Paisaje

A continuación se describen las unidades de paisaje identificadas en el PNN Puracé y sus zonas aledañas (ver Anexo 1).

**Bosque Medio Denso Muy Húmedo en Montaña Fluvio-gravitacional:** en esta unidad predomina la cobertura boscosa de porte medio y denso, sobre grandes paisajes de relieve montañoso bajo un clima frío muy húmedo. Se ubica principalmente en los municipios de San Agustín, Isnos, Saladoblanco, La Plata, La Argentina y Santa Rosa, con parches en San Sebastián, La Vega, Puracé e Inzá. Los suelos son sueltos, con granitos y esquistos. El 70% de la superficie de este ecosistema conserva su conectividad con el Bosque Bajo Denso, el Páramo y el Bosque Subandino, no presenta grandes alteraciones debido a sus difíciles condiciones topográficas. El ecosistema tiene presión por la tala del bosque, en sitios específicos, en zona aledaña, hacia los municipios de la Plata, la Argentina, Isnos y Saladoblanco, Departamento del Huila.

**Bosque Bajo Denso Muy Húmedo en Montaña Fluvio-gravitacional:** en esta unidad también predomina el bosque, con porte bajo y denso; comprende un rango altitudinal que va desde los 2.000 a los 2.500 msnm, influenciado por el clima frío; su relieve, está conformado por material parental del complejo de rocas vulcano-metamórficas (esquistos) que han formado suelos lavados. Una de las fortalezas que tiene el ecosistema es estar presente en las zonas altas de la cordillera, con pendientes fuertes de difícil acceso, que limitan la intervención antrópica, además sus suelos son bastante húmedos y por sus características climáticas funciona como productor y regulador hídrico. Hace parte del hábitat principal del oso de anteojos, la danta y el venado conejo; se encuentra intercalado en algunos sectores con Páramos, por ejemplo en los sectores de manejo: Valencia y el Sector San Rafael; hace grandes aportes de humedad para los cauces de los ríos Cauca, Caquetá y Magdalena. La ampliación de la frontera agrícola para el cultivo de amapola y el uso de agroquímicos en los Municipios de San Sebastian, Sotará y Puracé, Departamento del Cauca, son algunas de las presiones que sufre.

**Bosque Alto Denso en Lomerío Fluvio-gravitacional:** esta unidad está influenciada por un clima frío, muy húmedo. Se presenta sobre un relieve colinado, modelado por procesos fluvio-gravitacionales; sus suelos son de origen volcánico, con predominio de rocas ígneas intrusivas (granitos, cuarzodioritas y cuarzo monzonitas), son suelos relativamente jóvenes. Se encuentra en las zonas aledañas en pequeños parches y posiblemente se ubique en las reservas campesinas. Este tipo de ecosistema tiende a desaparecer con la ampliación de la frontera agrícola.

Tabla 3. Áreas de las unidades de paisaje en la zona núcleo del PNN Puracé.

Unidad de Paisaje	Hectáreas	Porcentaje del PNN Puracé
Agroecosistemas ganaderos	844,44	1,12
Áreas con predominancia de pastos y cultivos	103,76	0,14
Áreas con predominancia de pastos y vegetación secundaria	1.207,98	1,60
Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques	5,88	0,01
BBD muy húmedo en montaña fluviogravitacional	21.838,40	28,95
BMD muy húmedo en montaña fluviogravitacional	29.071,65	38,55
Glaciares/Nieves	308,06	0,41
Páramo muy húmedo en montaña fluviogravitacional	16.983,61	22,52
Páramo muy húmedo en montaña glaciárica	325,69	0,43
Subpáramo muy húmedo en montaña fluviogravitacional	3.080,25	4,08
Superpáramo	1.658,99	2,20
<b>Totales</b>	<b>75.428,70</b>	<b>100,00</b>

**Bosque Alto Denso muy Húmedo en Montaña Fluvio-gravitacional:** su cobertura es boscosa. Su material parental lo conforman las rocas ígneas extrusivas, principalmente ingnimbríticas, sobre suelos diluviados. Este ecosistema se distribuye en el área protegida en pequeños parches con el riesgo de desaparecer por el aprovechamiento forestal y agrícola.

**Bosque Secundario:** no es clara la clasificación debido a su relación con los rastrojos, es posible que sean rastrojos antiguos. Es un ecosistema transformado sobre montaña fluvio-gravitacionales influenciado por un clima muy frío, sobre suelos de origen volcánico con rocas igneometamórficas. Los parches más grandes se ubican al norte de la zona de estudio, entre los municipios de Puracé e Inzá, Departamento del Cauca.

**Páramo muy Húmedo en Montaña Fluvio-gravitacional:** predomina la vegetación de páramo, sobre las montañas fluvio-gravitacionales, con alturas que oscilan entre los 3.000 y 4.000 msnm. Los suelos de esta unidad son congelados (Gelisoles, con rocas metamórficas, tobas y lavas volcánicas). En el área núcleo, el páramo esta representado por parches; es un ecosistema con alta fragilidad, por los procesos de transformación que acarrear las prácticas antrópicas; tiene condiciones apropiadas para la producción hídrica y alberga especies faunísticas de importancia ecológica. Los suelos son moderadamente profundos, con limitaciones para el cultivo y actividades pecuarias o productivas. Junto con el Bosque Alto andino es el ecosistema más aprovechado por el oso, la danta y el venado conejo; está muy interconectado con el Bosque Bajo Denso (Bosque Alto andino) y poco representado en el PNN Puracé; el mayor fragmento cerca de Los Coconucos, tiene importancia por su tamaño y la disponibilidad de hábitat para las especies objeto de conservación.

**Páramo muy Húmedo en Montaña Fluvio-gravitacional:** esta unidad tiene un clima muy frío (3.000 a 3.500 msnm.) con rocas de complejo volcánico metamórfico en zonas de difícil acceso. En el área núcleo no hay presencia de este ecosistema y su tamaño se reduce a pequeños parches, rodeados por Bosque Alto andino, hacia el municipio de Inzá, Departamento del Cauca.

**Subpáramo muy Húmedo en Montaña Fluvio-gravitacional:** la estructura de vegetación es arbustiva, densa y baja en un clima muy frío y muy húmedo, sobre suelos de origen volcánico (Andisoles). Se presenta sobre un cráter de caldera antigua y diques expuestos sobre el área de la subcuenca del Bedón, valles aluviales estrechos, terrazas aluviales formadas por ahares y flujo de lodo volcánico. Suelos orgánicos con material parental de rocas ígneas, metamórficas, sedimentarias, cenizas volcánicas, son suelos moderadamente profundos a profundos con drenaje medio a rápido; la textura es franco-arcillosa y franco-arenosa (Andisoles - Inceptisoles), con PH casi neutro a ligeramente ácido. Son suelos con fertilidad baja a moderada, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos. El ecosistema subpáramo se distribuye al norte y sur del PNN Puracé en muy pequeños parches alrededor de la cadena Volcánica de los Coconucos y en el extremo sur hacia el municipio de Santa Rosa, Departamento del Cauca; estos parches se encuentran muy aislados entre sí.

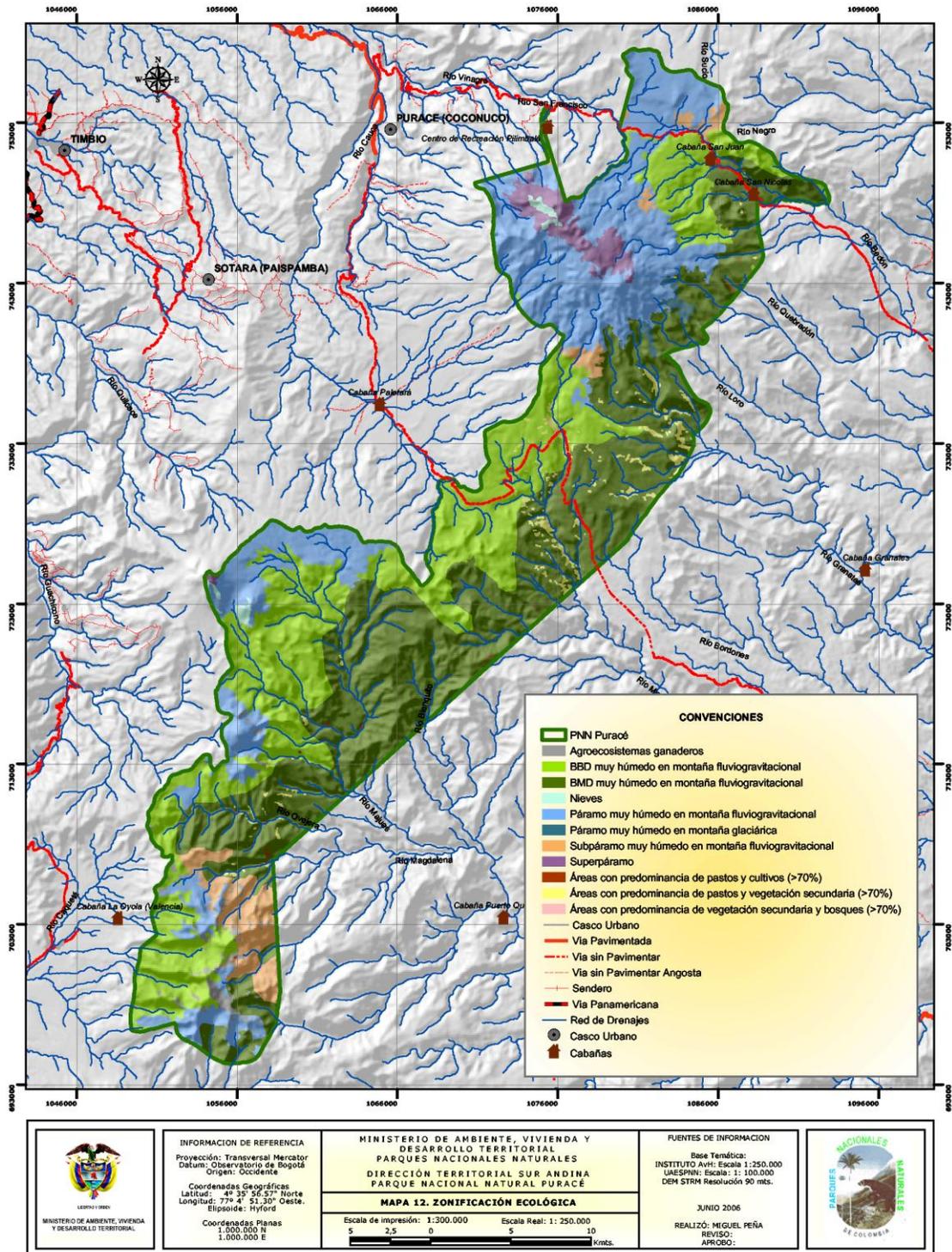
**Páramo muy húmedo en Montaña Glaciárica:** la unidad presenta una cobertura caracterizada por gramíneas y especies arbóreas aisladas, con suelos lavados de bajo contenido catiónico. Se encuentra en pequeños parches cercanos a la Cadena Volcánica de los Coconucos.

**Superpáramo:** toda la superficie de esta unidad se ubica en el área núcleo, sobre la cadena volcánica de los Coconucos y el Volcán Sotará. El clima es extremadamente frío con alturas mayores a los 4.000 msnm. Está influenciado por los volcanes con predominio de rocas metamórficas (Gneis), tobas y lavas volcánicas, los suelos permanecen congelados, son húmedos y ácidos, de drenaje rápido a moderado con retracciones fuertes para el cultivo. Su cobertura está conformada por gramíneas y arbustos aislados. El principal uso que tiene es de conservación y ecoturismo por su belleza escénica y por considerarse zona de recarga de acuíferos. Se observa una revegetalización después de la pérdida de nieve del volcán Puracé, aunque podría ser transformado nuevamente por el vulcanismo.

**Nieves:** el IAvH identificó como Glaciares y Nieve las zonas de mayor altitud, aunque ya no existe este tipo de cobertura debido al derretimiento de los últimos rastros del glaciar; sin embargo, es posible observar los picos de los volcanes Puracé y Pan de Azúcar con escarcha cuando el clima es extremo. Son en realidad áreas descubiertas o eriales, con presencia de roca expuesta y arenas. Se encuentra en las cimas de la Cadena Volcánica de los Coconucos y el Volcán Sotará. El clima es extremadamente frío y húmedo, con suelos congelados con texturas arenosas y arcillosas. Sufre el paso fuerte de los vientos y muestran gran erosión por esta causa. El principal uso que se le da a este ecosistema es el turismo y la conservación. Una de sus fortalezas dentro del proceso de conservación es la belleza paisajística y la recarga de acuíferos.

# Caracterización del Área protegida

Mapa 12. Zonificación Ecológica por Unidades de Paisaje



**Áreas con Predominancia de Vegetación Secundaria y Bosque:** se caracterizan por tener una cobertura boscosa, bajo un clima muy frío, con predominio de rocas volcánicas y metamórficas bajo suelos volcánicos. Representa un pequeño parche en recuperación con posibilidades de conservación muy cercano a los límites del área protegida en el municipio de Sotará, Departamento del Cauca, pero con presión por la cercanía de la frontera agrícola.

**Áreas con predominancia de Vegetación Secundaria:** pequeños fragmentos muy dispersos con un fragmento más grande pero poco conectado, principalmente en el municipio de Puracé. Se trata de rastrojos sobre un clima frío, muy húmedo con material parental definido por rocas vulcano-metamórficas. Posiblemente sean zonas de recuperación con potencial para el establecimiento de reservas en las zonas aledañas al PNN Puracé.

**Áreas con predominio de Pastos y Vegetación Secundaria:** se observa gran cantidad de parches dispersos sin conexión entre unos y otros; se encuentran algunos en la zona núcleo cercanos al sector Granates, al parecer son derrumbes y deslizamientos en las laderas de alta pendiente que se han ido revegetalizando y por lo tanto en las imágenes de satélite aparecerían como vegetación secundaria. Corresponde a montañas erosionales disectadas en rocas plutónicas, altiplanicies de ignimbritas muy disectadas en lomeríos y colinas moderadamente disectadas; relieve ligeramente ondulado, moderadamente inclinado a fuertemente ondulado, con pendientes de 3-7% y 7-12%.

**Áreas con predominancia de Pastos y Cultivos:** esta unidad se delimita sobre los Municipios de Sotará y San Sebastián (Valencia y valle de las Papas), Departamento del Cauca, bajo un clima muy frío, con un material parental formado por rocas vulcano-metamórficas, la particularidad de esta unidad está dada por el asocio de la ganadería con los ecosistemas agrícolas; es susceptible ante las alteraciones de los suelos y las condiciones hídricas. La pérdida de productividad del suelo ha aumentado la utilización de químicos para el manejo del suelo.

**Agroecosistemas Ganaderos:** están bajo un clima medio (2.000–2.500 msnm.) sobre relieve montañoso pluvioestructural con alta intervención y con material parental característico de rocas ígneas extrusivas (ignimbritas). Tiene uso de ganadería extensiva hacia el municipio de Puracé en el departamento del Cauca. La ganadería es una actividad productiva muy extendida en la zona de influencia en zonas de bosques alto andinos y páramos; por sus características de producción afecta los suelos y la biodiversidad, así como la regulación y producción hídrica.

**Agroecosistemas Cafeteros en Asocio y Cultivos Mixtos:** según la revisión que hizo el Parque, no existen cultivos de café ni en la zona núcleo ni en las zonas aledañas al área protegida, por las características climáticas que presentan estas zonas. Solamente se encontrarían pequeñas áreas con cultivos mixtos de economía familiar en la zona de influencia hacia el municipio de Puracé en el departamento del Cauca y un poco en las zonas aledañas de las veredas El Congreso (La Argentina), en el departamento del Huila.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados de la evaluación de las unidades de paisaje, de acuerdo con el método propuesto por la Subdirección Técnica de la Unidad de Parques.

**Cuadro 9.** Evaluación de las Unidades de Paisaje del PNN Puracé y su Zona de Influencia

<b>Nombre de la Unidad de Paisaje</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Presiones e impactos principales</b>
BMD Muy Húmedo en Montaña Fluvio Gravitacional	Bosque continuo en muy buen estado de conservación con conectividades en varias zonas con el bosque alto andino y el páramo, así como con el bosque subandino hacia el Huila; en las zonas aledañas está bien conservada y la intervención está lejana todavía	Alta dinámica por derrumbes periódicos y erosión por escorrentía	Tala en sectores de manejo de Mármol- Isnos y Granates. Municipios de Isnos y Salado Blanco, respectivamente; presencia de las carreteras principales que lo atraviesan
BBD Muy Húmedo en Montaña Fluvio Gravitacional	Presente en las zonas altas de la cordillera con difícil acceso, en pendientes muy altas, por lo que se limita la intervención humana; alta humedad en el suelo y el ambiente por la presencia constante de nubes, por lo que funciona como productor y regulador hídrico	Baja representación en la zona núcleo; bastante frágil ante la intervención humana	En los Municipios de San Sebastian, Paletará, Sotará y Puracé, la frontera agrícola está muy cercana; existe tendencia hacia el cultivo de amapola en este ecosistema. Es muy utilizado en el cultivo de papa con alta utilización de agroquímicos
Páramo Muy Húmedo en Montaña Fluvio Gravitacional	Tiene condiciones apropiadas para la producción hídrica, es refugio de animales importantes como objetos de conservación; aún quedan parches relativamente bien conservados alrededor de la cadena volcánica de los Coconucos y el Volcán Sotará	Muy poco representado en el área núcleo, alta fragilidad ante la intervención humana	Quemas periódicas en los sectores de Paletará, y San Rafael (Municipio de Puracé); al igual que otros ecosistemas, está atravesado por las carreteras principales y por el Camino Nacional, impactando el páramo de las Papas que rodea la laguna de La Magdalena (Municipio de San Sebastián)
Agroecosistemas Ganaderos	Muy extendidos en las zonas aledañas del costado occidental del PNN Puracé, la actividad es muy rentable y con poca mano de obra	Afecta directamente el suelo y el recurso hídrico, limitando la actividad ganadera y requiriendo la ampliación de los potreros	La mayor presión se ejerce sobre los parches de la zona norte ya que están cercanos a la carretera Puracé - La Plata, en el subpáramo cercano a la laguna de San Rafael y la cascada del Río Bedón (municipio de Puracé)
Subpáramo Muy Húmedo en Montaña Fluvio Gravitacional	Se encuentra en zonas muy alejadas de los centros poblados hacia el sur; al norte se encuentra rodeado por buenas coberturas de páramo y bosque alto andino; está relativamente bien representado en el área núcleo	Está fragmentado en pequeñas áreas, muy separadas unas de otras	Las presiones se refieren a la pérdida de productividad de los suelos y en consecuencia, la necesidad de utilizar mayor cantidad de químicos, tanto para el abono como para el control de plagas, por la extensión del monocultivo y la pérdida de diversidad de insectos benéficos

Nombre de la Unidad de Paisaje	Fortalezas	Debilidades	Presiones e impactos principales
Áreas con predominancia de pastos y cultivos	Asociado con la ganadería y los Ecosistemas Ganaderos; existen cultivos a gran escala de papa en Paletará, Sotará y Valle de las Papas; están en zonas muy productivas para este cultivo por los suelos y el clima	Se encuentra ubicado en zonas de páramo principalmente, por lo tanto, es frágil ante las alteraciones de los suelos y las condiciones hídricas; de igual manera la diversidad se ve afectada por la utilización de agroquímicos	La mayor presión se da por la presencia de la carretera Puracé - La Plata
Áreas con predominancia de vegetación secundaria	Son posiblemente zonas en recuperación con potencial para el establecimiento de reservas en las zonas aledañas en Bosque Bajo Denso	No se conoce el proceso de revegetalización de las zonas ni el por qué están recuperándose, así como cuál fue el uso que se realizó de ellas	No existen presiones externas conocidas
Superpáramo	Casi todo este ecosistema está representado en la zona núcleo, se encuentra en las laderas volcánicas lo que lo hace de difícil acceso	Pueden ocurrir eventos de vulcanismo que acarrearían transformaciones en la composición, estructura y dinámica de este ecosistema	No existen presiones externas conocidas
Áreas con predominancia de pastos y vegetación secundaria	En la zona núcleo se pueden presentar derrumbes y deslizamientos por las altas pendientes, lo que indica la dificultad para el acceso y poca posibilidad de intervención	Alta dinámica por derrumbes periódicos y erosión por escorrentía, lo que implica pérdida de suelos y cambios en el régimen hídrico	No existen presiones externas conocidas
BAD Muy Húmedo en Lomerío Fluvio Gravitacional	Se encuentra en las zonas aledañas en pequeños parches y pueden estar ubicados en zonas de reserva campesina con posibilidades de contener especies de plantas bien conservadas	Parches muy pequeños en zonas de intervención humana	Con posibilidades de desaparecer para el aprovechamiento forestal o agrícola
BAD Muy Húmedo en Montaña Fluvio Gravitacional	Se encuentra en las zonas aledañas en pequeños parches y pueden estar ubicados en zonas de reserva campesina con posibilidades de contener especies de plantas bien conservadas	Parches muy pequeños en zonas de intervención humana	Con posibilidades de desaparecer para el aprovechamiento forestal o agrícola
Bosque Secundario	Sin información	Sin información	No existen presiones externas conocidas
Nieves	La mayor fortaleza la da la afluencia del turismo por sus atractivos paisajísticos	Ya no existe nieve y solo se cubre de escarcha en algunas ocasiones; es posible	No existen presiones externas conocidas

Nombre de la Unidad de Paisaje	Fortalezas	Debilidades	Presiones e impactos principales
		la ocurrencia de eventos eruptivos en la Cadena Volcánica	
Páramo Húmedo en Montaña Fluvio Gravitacional	Al parecer se encuentra en muy buen estado de conservación y en zonas de difícil acceso	Se encuentra fuera de la zona núcleo y es un parche muy pequeño	No existen presiones externas conocidas
Páramo Muy Húmedo en Montaña Glaciárica	Muy cercano a las faldas del Volcán Pan de Azúcar en dos fragmentos muy pequeños y cuya clasificación geomorfológica debe revisarse para ajustarla; parches muy aislados y sin intervención humana	Parches muy pequeños y aislados uno de otro	No existen presiones externas conocidas
Agroecosistemas cafeteros en Asocio	Sin información	Sin información	No existen presiones externas conocidas
Agroecosistemas de cultivos mixtos	Sin información	Sin información	No existen presiones externas conocidas
Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques	Un pequeño parche en recuperación con posibilidades de conservación, muy cercano a los límites del área protegida en el municipio de Sotará	Se encuentra fuera de la zona núcleo y es un parche muy pequeño	La frontera agrícola se encuentra muy cercana desde las partes bajas del Municipio de Sotará, especialmente la ganadería extensiva

## Principales usuarios y pobladores relacionados con las Unidades de Paisaje

El PNN Puracé sufre intervención a través de la utilización de dos carreteras que lo atraviesan (Popayán-La Plata y Popayán-Isnos) y del Camino Nacional (Municipio de San Sebastián - Municipio de San Agustín). A través de las carreteras hay flujo de carga y pasajeros, especialmente transporte pesado. Los productos principales que se transportan son: ganado y frutas, desde los departamentos del Huila, Putumayo y Caquetá. Desde el Cauca y el Valle del Cauca se transportan elementos de construcción y algunos productos agrícolas. No se tienen datos de la cantidad de carga que fluye ni tampoco del número de pasajeros que se movilizan. Estas carreteras, al igual que el Camino Nacional, atraviesan principalmente el Bosque Bajo Denso y el Páramo.

Los usuarios del turismo aprovechan los atractivos que brindan el Páramo, el Superpáramo, el Bosque Bajo Denso, las tierras eriales y los cauces de agua de la Cadena Volcánica de los Coconucos, también en ocasiones en el Volcán Sotará y en el recorrido por el Camino Nacional.

Las actividades agropecuarias se desarrollan principalmente en las zonas aledañas del costado occidental del PNN Puracé con predominio de la actividad ganadera. Los principales usuarios son comunidades campesinas, y en las localidades de Paletará, Sotará y Valle de las Papas, comunidades indígenas. Se utilizan las zonas planas, cubiertas con Bosque Alto andino o Páramo, para la siembra y producción de papa y para la ganadería extensiva, en las localidades antes descritas.

Existen usuarios indirectos de los servicios ambientales que presta el PNN Puracé, a través del aprovechamiento de la oferta hídrica para las hidroeléctricas de Betania y Salvajina. Estas hidroeléctricas dependen en gran medida del agua que se produce en el área del PNN Puracé y, a ello, contribuyen el Páramo y el Bosque Alto andino, por la retención de la lluvia horizontal que se produce al estar permanentemente cubiertos por nubes y neblina, que descarga lentamente el agua sobre la cobertura vegetal, por la producción y regulación hídrica, y el Bosque Andino donde toman proporciones importantes los cauces de los ríos.

## INTEGRIDAD ECOLÓGICA

La integridad es un concepto que señala la funcionalidad del ecosistema en términos de la interrelación entre sus componentes y sus procesos ecológicos. Implica que este “se encuentre completo, que no tiene divisiones y que cada parte del mismo esté interconectada con el resto; reconoce sus propiedades auto-organizativas, así como su carácter de sistema complejo” (Schlichter *et al.*). Por tanto, el análisis de integridad ecológica se basa en:

- Identificar y especificar los ecosistemas que el área protegida está encargado de preservar bajo una visión ecológica, logrando reconocer y valorar los procesos ecológicos que se desarrollan en ellos.
- Establecer y comunicar metas, indicadores, objetivos de conservación para mantener las condiciones ecológicas que permitan la integridad del área.
- El análisis debe proporcionar una comprensión de la integridad del área y con base en ello, definir las actividades que se deben desarrollar para su recuperación y mantenimiento

Los insumos utilizados para la elaboración del análisis de integridad del PNN Puracé, bajo la ruta de planificación y manejo, son: Identificación, caracterización, definición del estado (vulnerabilidad, amenazas, riesgo) de los valores objeto de conservación, definición de los objetivos de conservación y funcionalidad del área (representatividad y conectividad).

Se siguieron una serie de pasos o procedimientos que se describen a continuación.

**Fuentes de información:** Para abordar el contenido de cada uno de los temas y actividades necesarias para el análisis de integridad, se tuvo como principales fuentes de información las siguientes:

- Conocimientos de líderes comunitarios que participan de los procesos socioambientales en las zonas aledañas, instituciones y funcionarios, tanto anteriores como actuales del Parque.
- Información bibliografía disponible del área protegida (investigaciones, esquema de ordenamiento de municipios, documentos institucionales, libros rojos, mapa coberturas del IAvH, guías de aves y mamíferos, etc.)
- Memorias de talleres de “Objetos valores de conservación del PNN Puracé” y “Análisis situacional con énfasis en amenazas y oportunidades del PNN Puracé” realizados en los meses de mayo y junio de 2003, respectivamente, con participación de Actores Sociales (Institucionales- comunitarios)

- Memorias del taller “Actualización de mapas temáticos, insumo para la elaboración participativa del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Puracé”, en junio de 2004, con participación de Actores Sociales ( Institucionales- comunitarios)

**Organización de la información:** la información obtenida se dividió en dos clases:

- Documental: se refiere a la transcripción en papel de los conocimientos expresados por los diferentes asistentes y se constituye en las memorias o relatorías del proceso.
- Cartográfica: se actualizaron mapas empleando el método de poligrafía social en donde los asistentes a los diferentes talleres plasmaron su visión local (por sectores del PNN Puracé), la cual fue posteriormente presentada en formato digital, escala 1:100.000. Como resultado se obtuvieron los siguientes mapas temáticos: cuencas, sectores e infraestructura, distribución de objetos de conservación: aves, mamíferos, maderables y amenazas, procesos y posibles áreas de conservación, cobertura vegetal y uso de suelo, sistemas de producción, ecoturismo y valores históricos culturales.

## Objetivos de Conservación

Los objetivos de conservación son intenciones o propósitos de tipo misional, alcanzables a largo plazo, que se formulan alrededor de los valores objeto de conservación. Teniendo en cuenta esta definición, los objetivos de conservación para el PNN Puracé fueron formulados acorde a su complejidad ecológica, su dimensión espacial, su naturaleza pluricultural y su importancia social y económica, y son los que se describen a continuación:

1. Proteger una muestra representativa del Orobioma Andino de la Cordillera Central, con las especies de fauna y flora asociadas, por su importancia ecológica y su oferta de bienes y servicios ambientales.
2. Proteger la estrella hidrográfica del Macizo Colombiano conformada por las cuencas altas de los ríos Magdalena, Cauca y Caquetá.
3. Conservar los vestigios arqueológicos, sitios de interés histórico y cultural, y los sitios sagrados presentes en el área protegida, asociados a la cosmovisión de etnias indígenas y tradiciones de las comunidades campesinas, asentadas en las zonas aledañas al PNN Puracé.

Los criterios para la valoración de los objetivos de conservación definidos por la Subdirección Técnica\* de la Unidad de Parques y adoptados por el PNN Puracé son los siguientes:

*Propósito misional:* función que debe desempeñar el PNN Puracé para la protección y conservación *in situ* de valores objeto de conservación y los procesos ecológicos asociados a ellos.

---

\* Guía técnica de Integridad Ecológica, elaborada por Irina Montenegro, consultora del Proyecto FAP Institucional y quien hace parte del equipo de acompañamiento de la Subdirección Técnica.

Más de un valor objeto de conservación por objetivo: teniendo en cuenta que los objetivos de conservación son los ejes del proceso de planificación y la razón de cada área protegida, resultado fundamental agrupar los valores objetos de conservación a la función de cada objetivo.

Categoría de los objetivos de conservación: el PNN Puracé desarrolló cada uno de los componentes solicitados por la ruta de planificación teniendo como fundamento los valores objeto de conservación, organizados por ejes temáticos.

Conectividad y Representatividad: la representatividad hace referencia al porcentaje mínimo de hábitat indispensable para la viabilidad en la permanencia y dinámica de los valores objeto de conservación, complementándose con las conectividades existentes en otras áreas para el logro de tamaños efectivos de una población.

Los resultados de la valoración de los tres Objetivos de Conservación del PNN Puracé se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 10.** Valoración de los Objetivos de Conservación

Objetivos de Conservación	CRITERIOS			
	Propósito misional	Más de un valor objeto de conservación por objetivo	Categoría de los objetivos de conservación	Conectividad y Representatividad
1. Proteger una muestra representativa del Orobioma Andino de la Cordillera Central, con las especies de fauna y flora asociadas, por su importancia ecológica y su oferta de bienes y servicios ambientales.	Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica  Cumple con lo estipulado en el Art. 1 de la resolución ejecutiva No 399 del 17 de diciembre de 1975 que dice: Con el objeto de conservar la flora, fauna y las bellezas escénicas naturales con fines científicos, educativos recreativos y estéticos.	Orobioma Andino (BBD Alto andino Húmedo y de Niebla, Páramos Húmedos) Pedobioma andino (BMD Andino y Alto andino de Roble) 14 especies de mamíferos, 26 especies de aves, 10 especies maderables y 10 atractivos turísticos	Biodiversidad	De acuerdo con IAvH, el PNN Puracé conserva el 99.98 % de sus ecosistemas (IAvH, 2004), lo que significa un nivel de alta conservación que garantiza la permanencia y dinámica de los valores objeto de conservación, además la fragmentación tanto altitudinal como longitudinal existente entre el PNN Puracé y otras unidades es mínima, lo que resulta fundamental para la conservación de procesos ecológicos como migraciones altitudinales, al parecer realizadas por felinos como el puma ( <i>Puma concolor</i> ) y el tigrillo gallinero ( <i>Leopardus tigrina</i> ) y la danta ( <i>Tapirus pinchaque</i> ), todas ellas en alguna categoría de amenaza.
2. Proteger la estrella hidrográfica del Macizo Colombiano conformada por las cuencas altas de los ríos Magdalena, Cauca y Caquetá.	Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano	Nacimiento de las Cuencas de los Ríos Cauca, Caquetá y Magdalena.	Servicios ambientales	

Objetivos de Conservación	CRITERIOS			
	Propósito misional	Más de un valor objeto de conservación por objetivo	Categoría de los objetivos de conservación	Conectividad y Representatividad
3. Conservar los vestigios arqueológicos, los sitios de interés histórico y cultural, y los sitios sagrados presentes en el área protegida, asociados a la cosmovisión de etnias indígenas y a las tradiciones de las comunidades campesinas asentadas en las zonas aledañas al PNN Puracé.	Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza	7 sitios y 2 especies de fauna asociadas a la cosmovisión indígena y campesina local	Valores culturales asociados a atributos naturales	

### Valores objeto de conservación del PNN Puracé

Un valor objeto de conservación es cualquier organismo o sistema biológico y ecológico, bien sea servicio, atributo o valor natural y cultural que forme parte de un objetivo de conservación.

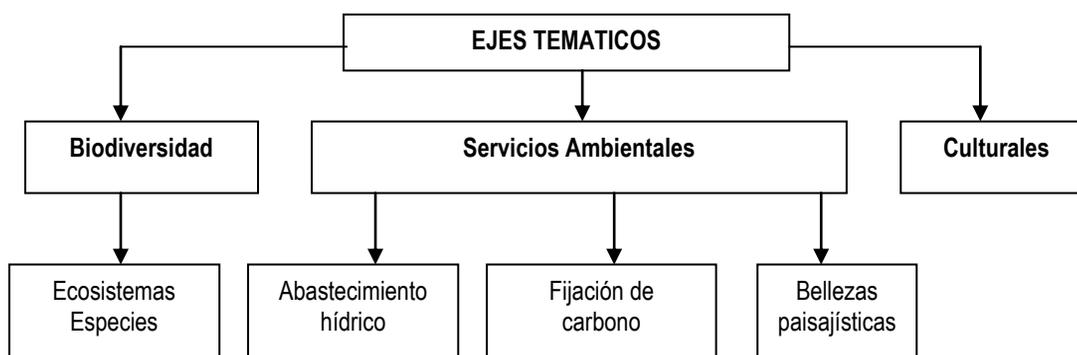
Para la identificación de los valores objeto de conservación del PNN Puracé se tuvo en cuenta la bibliografía existente al respecto, reportes recogidos en el Plan de Manejo versión institucional de 1998, relatorías de talleres con actores sociales para la identificación de valores objetos de conservación y sus amenazas (abril de 2003 y junio de 2004).

Para su priorización se tuvo en cuenta:

- Presencia de la especie reportada en informes de patrullajes realizados por funcionarios y/o por reportes comunitarios.
- Que la especie estuviese incluida en alguna categoría de amenaza a nivel nacional (Libros Rojos publicados por el Instituto Alexander von Humboldt -IAvH-).
- Que la especie estuviese incluida en alguna categoría del Apéndice CITES .
- Que la especie estuviese catalogada como un endemismo.
- Categorías de amenaza internacional de BirdLife Internacional

Bajo estos criterios se identificaron un total de 50 especies Valores Objeto de Conservación: 26 especies de aves, 14 especies de mamíferos y 10 especies de árboles maderables y palmas (ver Cuadros 11 al 13 y Mapas de Distribución).

Una vez seleccionados los valores objetos de conservación se agruparon en tres ejes temáticos: Biodiversidad, Servicios Ambientales y Culturales, como se presenta en la siguiente gráfica.



Gráfica 5. Ejes temáticos de clasificación de los Valores Objeto de Conservación

**Eje Temático Biodiversidad:** Se trabajaron dos niveles de organización biológica: Especies y Ecosistemas, dado que son los que poseen mayor información, tanto a nivel regional como local y por ende son los que determinan el desarrollo del análisis de integridad

❖ **Ecosistemas**

El IAvH (2004) en su estudio sobre ecosistemas andinos en Colombia identificó para el PNN Puracé tres ecosistemas naturales, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4. Valor objeto de conservación: Ecosistemas

Tipo general de Bioma	Bioma	Ecosistema	Área del ecosistema en el PNN Puracé (Ha)	% del ecosistema en el PNN Puracé
Zonobioma del Bosque Húmedo Tropical	Orobioma Andino	Bosque bajo denso (BBD) Alto andino húmedo y de niebla	49.052	63,18
		Páramos húmedos	18.222	23,40
	Pedobiomas Andinos	Bosque medio denso (BMD) andino y alto andino de roble	10.508	13,40
<b>Total de ecosistemas naturales</b>			<b>77.782</b>	<b>99,98</b>

De acuerdo con el análisis del mapa de Ecosistemas de los Andes Colombianos, a escala 1:250.000 IAvH (2004), los orobiomas andinos, con los ecosistemas Bosque Bajo Denso Alto andino Húmedo, Bosque de Niebla y Páramos Húmedos, son los más representativos del área núcleo del PNN Puracé, con 86,58% del total del área, mientras que el Pedobioma Andino con los ecosistemas Bosque Medio Denso Andino y Bosque Alto andino, ocupa el 13,40% de su área. Estos orobiomas están muy poco intervenidos al interior del PNN Puracé y la poca transformación se debe a ganadería extensiva y quema en páramo y en menor medida por la extracción de madera (arbustales).

De acuerdo con el estudio realizado por Van der Hammer (1983), el BBD alto andino presenta la asociación de *Gynoxis* sp (romerillos), *Senecio andicola* (chilco) y *Herpelo meleslanuginosa* (mortiño). Según Rangel (1977) el BMD andino presenta robledales de *Quercurs humboldtii*, bosques con *Ocotea catophytla* (aguacatillo), especies de *Weinmania* (encenillos) y *Hesperomeles lanuginosa* (mortiños) y los dominados por *Podocarpus oleifolius* (romerón). Para el ecosistema de páramo en las cercanías del volcán Puracé, a los 4.200

msnm., Luteyn (1999) menciona una vegetación en el suelo rocoso dominada por *Festuca toluensis* y *Loricaria thuyoides* con asociación de especies como *Agrotis foliata*, *Luauula gigantea* y *Lasiocephalus puracensis*.

### ❖ Especies: Aves, mamíferos, árboles maderables

La información sobre la fauna existente en el PNN Puracé, recogida del conocimiento de funcionarios y comunidad, indica la presencia de mamíferos, como: *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Choloepus hoffmani* (perico ligero), *Lontra longicaudis* (nutria), *Puma concolor* (puma), *Mazama americana* (venado colorado). En aves se ha registrado un listado de 282 especies, algunas de ellas documentadas en el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo *et al.* 2002), como *Vultur gryphus* (cóndor de los andes) *Oroaetus isidori* (águila crestada), *Leptosittaca branickii* (perico paramero).

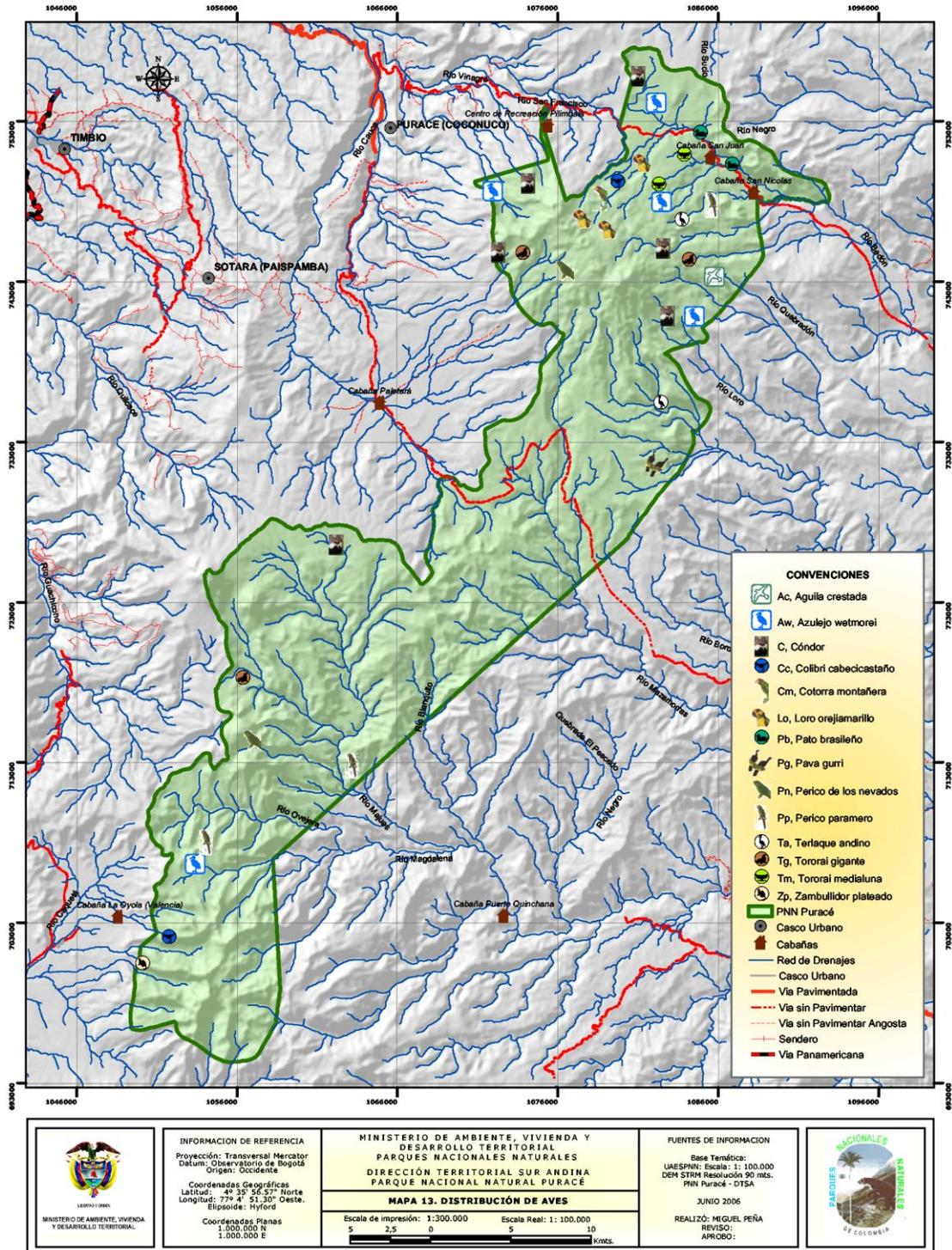
El listado de aves presentes en el PNN Puracé corresponde al citado por Paz, L. (1999), quien tuvo en cuenta reportes bibliográficos de avistamientos en localidades del área protegida y su distribución geográfica, según Hilty y Brown (1986). El total de especies de mamíferos registrados para el PNN Puracé es de 26 especies que corresponden al 5,7 % de la riqueza de mamíferos para Colombia. Las especies maderables identificadas no se encuentran bien documentadas, corresponden a reportes realizados por comunidad y funcionarios.

**Cuadro 11.** Valor Objeto de conservación: Aves

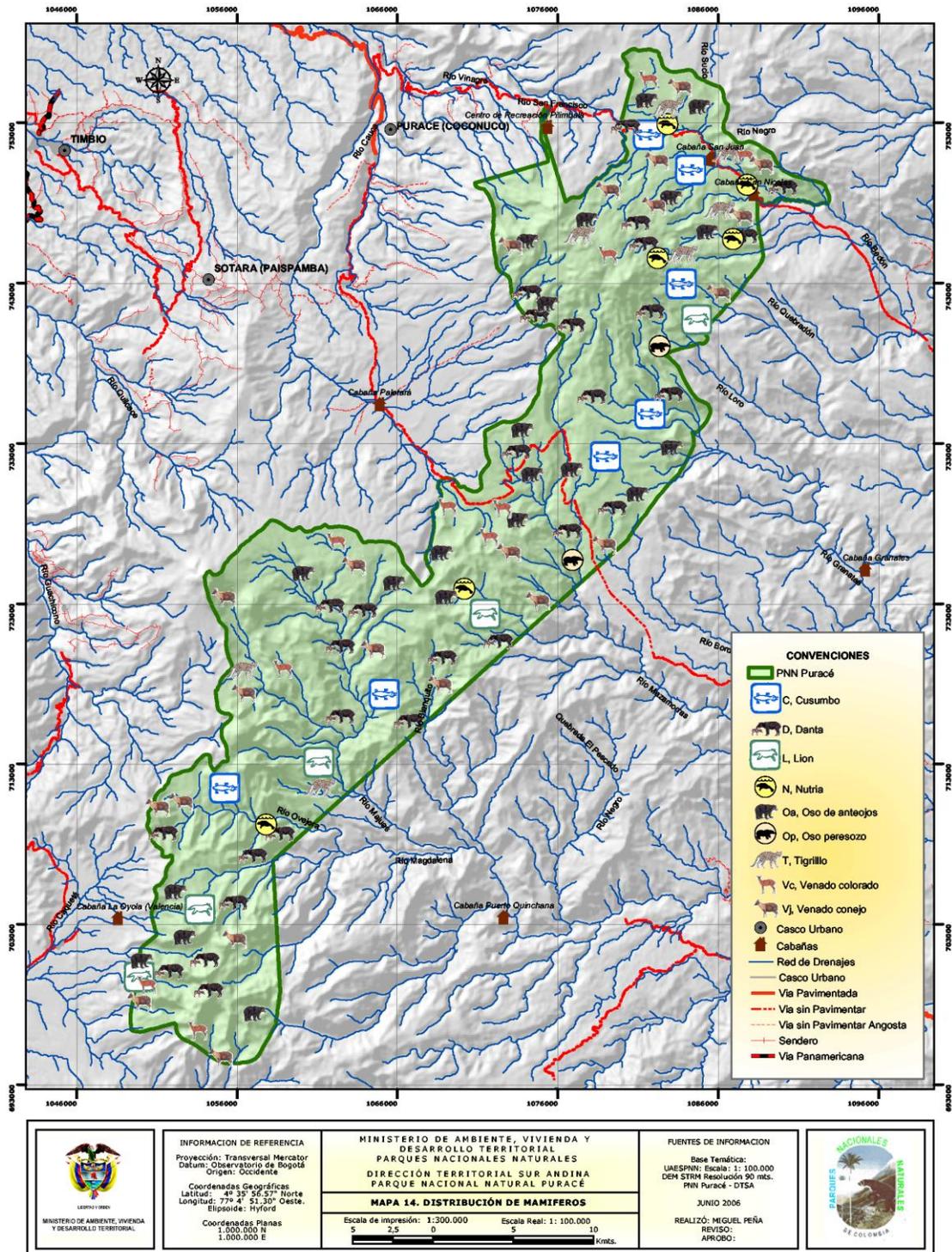
Nº	Familia / Nombre Científico	Nombre común en la región	Anotación <sup>1</sup>
<b>Anatidae</b>			
1	<i>Anas georgica</i> *	Pato pico de oro	LC
2	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado	Migratorio neártico
<b>Accipitridae</b>			
3	<i>Oroaetus Isidoro</i> *	Águila de copete o águila real	EN
<b>Cracidae</b>			
4	<i>Aburria aburri</i>	Pava negra	NT
<b>Odontophoridae</b>			
5	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Perdiz de montaña	NT – END
<b>Psittacidae</b>			
6	<i>Leptosittaca branickii</i> *	Perico de páramo	VU
7	<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Loro orejiamarillo	CR
8	<i>Bolborhynchus ferrugineifrons</i>	Periquito cadillero	EN
9	<i>Hapalopsittaca amazonina</i>	Cotorra montañera	EN – END
<b>Ramphastidae</b>			
10	<i>Andigena hypoglauca</i> *	Tucán andino – Yataro real	VU
11	<i>Andigena nigrirostris</i>	Terlaque pechiazul	NT
<b>Formicariidae</b>			
12	<i>Grallaria gigantea</i> *	Tororoi gigante	EN
13	<i>Grallaria rufocinerea</i>	Tororoi rufocinizo	VU – END
14	<i>Grallaricula lineifrons</i> *	Tororoi medialuna	VU
<b>Thraupidae</b>			
15	<i>Buthraupis wetmorei</i> *	Azulejo de Wetmore	VU

1. Se tuvo en cuenta categorías de amenaza nacionales y globales (Renjifo *et al.* 2002 y Birdlife 2004), endemismo (Stiles 1998) y migraciones (Hilty & Brown 1986)

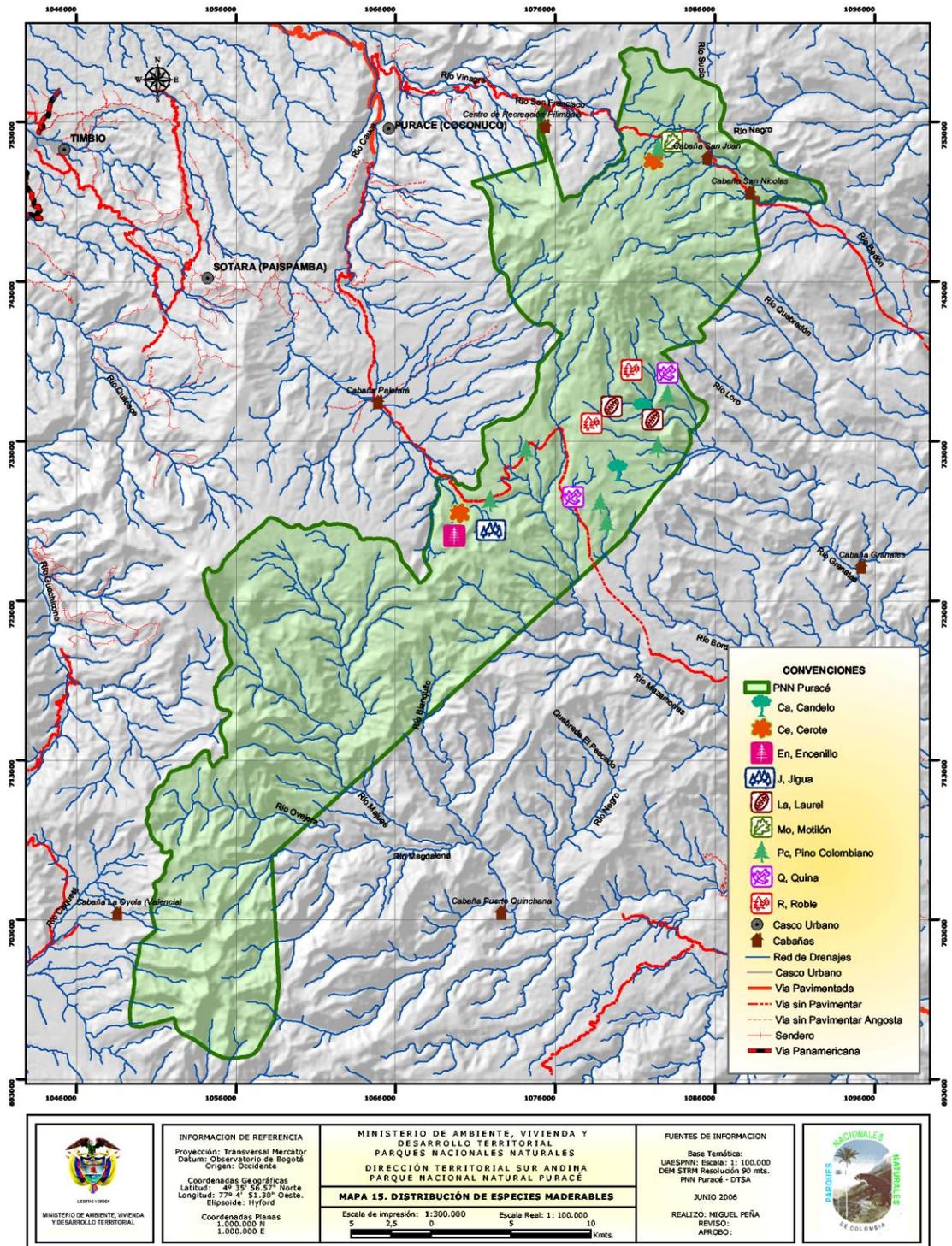
Mapa 13. Distribución de Aves



Mapa 14. Distribución de Mamíferos



Mapa 15. Distribución de especies maderables



Las siguientes especies también fueron identificadas: Gavilancito collarejo (*Accipiter collares*), Paramero rabihorcado (*Eriocnemis derbyi*), Conirostro gigante (*Oreomanes fraseri*), Pato crestado (*Sarkidiornis melanotos*)\*, Zambullidor plateado (*Podiceps occipitales*), Musguero de anteojos (*Siptornis striaticollis*), *Anairetes agilis*, *Myioborus ornatus*, *Eriocnemis mosquera*, *Oxyura jamaicensis*\* y Condor andino (*Vultur gryphus*)\*, este último reintroducido.

Este listado de aves corresponde a aquellas especies reportadas y con distribución potencial en el PNN Puracé que a su vez son reportadas por Renjifo et al. (2002) como amenazadas y por Stiles (1998) como de distribución restringida.

**Cuadro 12.** Valor objeto de Conservación: Mamíferos

Nº	Familia / Nombre Científico	Nombre común en la región	Categoría de amenaza(1)
<b>Cebidae</b>			
1	<i>Lagothrix lagothrica lugens</i>	Churuco	VU
<b>Ursidae</b>			
2	<i>Tremarctos ornatus</i> *	Oso de anteojos	VU
<b>Mustelidae</b>			
3	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	NT
<b>Felidae</b>			
4	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo gallinero	
5	<i>Puma concolor</i>	Puma o león de montaña	NT
<b>Tapiridae</b>			
6	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de montaña	EN
<b>Cervidae</b>			
6	<i>Mazama rufina</i>	Venado soche o colorado	NT
7	<i>Pudu mephistophiles</i> *	Venado conejo	NT

1. De acuerdo a las lista rojas UICN, así: En, en peligro; Vu, Vulnerable; NT, Casi amenazado (UICN 2004)

Las siguientes especies, aunque no están amenazadas, fueron identificadas como valores objeto de conservación: Venado blanco (*Odocoileus virginianus*), Cusumbo (*Nasua nasua*)\*, Coatí (*Nasuella olivacea*), Perico ligero (*Choloepus hoffmani*)\*, Venado blanco (*Odocoileus virginianus*) y Murciélagos (*Sturnira bidens*, *Vampyrum spectrum*).

Con asterisco: Especies reconocidas por los miembros de la comunidad e identificados en el taller realizado en Coconuco, Junio de 2004.

**Cuadro 13.** Valor objeto de conservación: Árboles maderables

Nombre común en la región	Nombre científico
Pino colombiano	<i>Podocarpus oleifolius</i>
Roble	<i>Quercus humboldtti</i>
Encenillo	<i>Weinmania pubescens</i>
Palma de cera	<i>Ceroxylom quindiuense</i>
Quina	<i>Cinchona</i> sp.
Laurel	<i>Nectandra acutifolia</i>
Comino	<i>Aniba perutilis</i>

Otras especies identificadas son: Candelo, Cerote y Motilón.

Paso seguido a la priorización, se dio el proceso de documentación, dando como resultado que los mamíferos constituyen el grupo mejor documentado e identificado por la comunidad (especies con asterisco), es un grupo sombrilla de los restantes en cuanto a hábitat se refiere. Las aves son medianamente documentadas, pero no a la profundidad deseada. Las plantas vasculares no se encuentran bien documentadas, la información que existe es producto de investigaciones puntuales.

**Eje Temático Servicios ambientales:** La identificación y selección se basó en la revisión de aquellos establecidos en el Plan de manejo formulado en 1998, los cuales continúan vigentes, adicionando aquellos identificados por la experiencia del equipo de trabajo.

#### ❖ Cuencas

El nacimiento de los ríos Cauca, Caquetá y Magdalena ocurre dentro del área protegida (ver Mapa Cuencas Hidrográficas); sus cuencas en la parte alta presentan buen estado de conservación - vegetación propia de Páramo y BBD alto andino-, condición que cambia en las partes bajas en donde presenta presión por actividades antrópicas. No se tienen datos precisos sobre la oferta y demanda (balance hídrico) de agua de las principales corrientes, a pesar de que la Corporación del Alto Magdalena ha adelantado algunos estudios al respecto.

**Cuadro 14.** Objeto de conservación: Cuencas.

Cuenca	Subcuenca
Río Magdalena	Ríos: Bedón, Majuas, Mazamoras, Quinchana, Blanquito y Loro. Laguna La Magdalena, nacimiento del río Magdalena.
Río Cauca	Ríos: San Francisco, Anambío, Vinagre, San Marcos, Río Grande y Changue
Río Caquetá	Ríos: Cusiyaco y Sucubún

#### ❖ Sumideros de carbono

La información bibliográfica relacionada con el ecosistema Páramo determina que el Páramo cumple funciones de sumidero de carbono, regulador y almacenador hídrico y de conservación de la diversidad, siempre y cuando no se rompan de manera definitiva las relaciones existentes entre su cobertura vegetal característica, el suelo rico en materia orgánica y factores climáticos clave, como son la fluctuación térmica diaria y alta humedad relativa.

Para la priorización de los sitios identificados como Sumideros de Carbono, se utilizó el mapa de suelos y de vegetación, en donde se definió que los Páramos de Río Blanco (Páramo de la Meseta de Sotará) y Pilimbalá (Páramo de San Rafael y Chagartón), además de los Páramos de Las Papas y Letreros ubicados en el sector de Valencia caracterizados por presentar un estado estable en términos de superficie, serían tomados como Valores Objeto de Conservación.

### ❖ **Belleza paisajística**

Dada su belleza escénica, su importancia cultural y científica, el área protegida ha sido tradicionalmente destino turístico de miles de viajeros nacionales y extranjeros, quienes particularmente en los 70's y 80's, la convirtieron en el principal polo de desarrollo turístico del Cauca. Utilizando el mapa de ecoturismo realizado por funcionarios en el año 1998 y mapa de atractivos turísticos realizado por funcionarios y comunidad en abril de 2003 y junio de 2004, se localizaron un total de 45 atractivos turísticos, de los cuales se priorizaron los siguientes: Volcán Puracé, Termales San Juan, Volcán Sotará, Termales Pilimbalá, Camino Precolombino, Laguna La Magdalena, Laguna San Rafael, Cascada San Nicolás, Serranía Los Coconucos: Los criterios utilizados fueron: Accesibilidad al lugar, disponibilidad de la población local y belleza paisajística.

Dentro de este Eje temático también se incluyen: el complejo de lagunas del páramo de Letrero y de San Rafael, por su importancia para la protección de humedales de interés palinológico.

Las fuentes de información que permiten documentar estos servicios ambientales son escasas,, no se cuenta con investigaciones generadas desde el parque que permitan determinar con claridad el papel que el área protegida desempeña en cada uno de los servicios prestados.

### ***Eje Temático Cultural***

El ejercicio de identificar y seleccionar comprende valores culturales que esten asociados o reflejados en aspectos físicos, se excluyó aquello que depende del imaginario de las personas, es decir mitos y creencias. Se tuvo en cuenta la espacialización de valores culturales tangibles e intangibles realizado por funcionarios y comunidad en el taller de actualización de mapas temáticos en junio de 2004, donde se obtuvo un listado de 21 sitios o valores culturales.

Algunos de los sitios y especies presentes en los ecosistemas Páramo, BBD alto andino y BMD andino, tienen una importancia cultural para las comunidades indígenas y campesinas que habitan la zona, pero el inadecuado ordenamiento, uso y manejo del territorio ancestral se ha traducido en un deterioro de los recursos naturales que se evidencia en la pérdida de valores ancestrales transmitidos de ancianos a niños.

El PNN Puracé como espacio sagrado es de mucha importancia para las comunidades indígenas de la zona de traslape, las cuales realizan trabajos tradicionales espirituales en su territorio

Los valores culturales priorizados son: Camino Nacional, Camino de los Marranos, lagunas de San Rafael, lagunillas, El Buey, complejo lagunar de valencia y La Magdalena; volcanes Puracé y Sotará, páramos, áreas sagradas indígenas de los resguardos de Puracé, Río Blanco y Paletará (sitios de purificación, abastecedores de plantas medicinales, lugares de bautizo), especies como el condor, oso de anteojos y armadillo. Los criterios utilizados fueron: sitios asociados a la cosmovisión indígena local, sitio asociado a la identidad indígena o campesina y sitios históricos.

## **Análisis de Estado de los Valores Objetos de Conservación**

Para realizar el análisis del estado de conservación de los valores priorizados por el PNN Puracé en los diferentes ejes temáticos (bidiversidad, servicios ambientales y diversidad cultural), el Parque recogió los resultados de los trabajos realizados por el IAvH con relación a los índices de estado de conservación de los ecosistemas andinos, definió indicadores para realizar el análisis para ocho especies de las especies de mamíferos, catalogadas como valores objeto de conservación prioritarios y evaluó las condiciones de las cuencas desde el punto de vista social y de la biodiversidad.

### **Estado de Conservación de Ecosistemas**

#### ***Índice de superficie de los ecosistemas en el PNN Puracé***

De acuerdo al IAvH (2004), quien lo desarrolló y aplicó: “el índice de superficie de los ecosistemas es un indicador del estado en el que se encuentra la biodiversidad en un momento determinado. Mide la superficie y el porcentaje ocupado por un ecosistema en relación a un área de análisis que puede ser nacional, regional o local. Permite hacer un seguimiento a los cambios que se van presentando en el estado de la biodiversidad y la incidencia que tiene un proyecto, un programa o una política general en relación con la conservación de los ecosistemas”. El valor medio se determina con base en la media aritmética de la superficie de ecosistemas conservados en cada una de las áreas protegidas del país y su desviación estándar.

En síntesis, el PNN Puracé mantiene el 99,98% de su cobertura con ecosistemas naturales (ver Tabla 4), lo que implica un nivel Alto de conservación. Con respecto a los ecosistemas transformados en áreas cercanas a las poblaciones de Puracé y resguardos Yanaconas de Río Blanco y Guachicono, éstos corresponden a una serie de unidades de pastos y rastrojos (ver Mapa de cobertura vegetal).

Esta evaluación necesita ser complementada y ajustada a través de trabajo de campo, especialmente, en las zonas donde se han identificado las presiones al área protegida, que corresponden a las zonas de traslape con los resguardos indígenas de Puracé y Paletará. En este sentido, se realizaron salidas de campo al sector San Rafael, por parte de tesis de la Universidad del Cauca en el 2005, para el análisis multitemporal de coberturas vegetales, cuyo resultado muestra una reducción de las coberturas de bosque alto andino, páramo y arbustales debido al aumento de coberturas intervenidas, especialmente por ganadería y quema en zona de traslape con el resguardo de Puracé. Esto no quiere decir que se esté cambiando la cobertura sino que el número de especies identificadas en parcelas de páramo sin intervención es mucho mayor al número de especies identificadas en parcelas de páramo intervenido, para el caso de los pajonales es de 40 y 26, respectivamente (Joaqui S., 2005).

#### ***Índice de diversidad de ecosistemas en el PNN Puracé***

Desarrollado y aplicado por el IAvH, (2004): “el indicador de diversidad de los ecosistemas es un indicador de estado que representa la riqueza y diversidad de ecosistemas en un área de estudio.

” El índice se construye a partir de tres índices:

- Riqueza de ecosistemas naturales (REN)
- Índice de diversidad de Shannon (SDI).
- Índice de similitud de Shannon (SEI).

Las medidas de riqueza y diversidad de ecosistemas reflejan la heterogeneidad espacial de las regiones y pueden ser indicadores de alta riqueza de especies. Según Gastón (1996): “la alta riqueza de especies está altamente correlacionada con alta diversidad topográfica, factor formador de los ecosistemas. Por tanto a mayor heterogeneidad espacial y diversidad ecosistémica se puede atribuir una mayor riqueza de especies”. El valor medio se determina con base en la media aritmética de la diversidad de ecosistemas existente en cada una de las áreas protegidas del país y su desviación estándar.

**Cuadro 15.** Índices del Índice de Diversidad de Ecosistemas en el PNN Puracé.

Riqueza de Ecosistemas naturales	Índice de Diversidad de Shannon (SDI)	Índice de Similitud de Shannon (SEI)
3	1,06	0,77

El valor resultante para el índice de diversidad de Shannon, de acuerdo con la definición de este índice, se puede considerar bajo, si se tiene en cuenta que  $SDI > 0$ , sin límites. El valor del índice de similitud se puede considerar medio alto, si se tiene en cuenta que,  $0 < SEI < 1$ .

Estos valores son el reflejo del diseño del área protegida, la cual presenta dos características principales que determinan el número y diversidad de ecosistemas del PNN Puracé: *Forma*: predomina la longitud (68 Km. en línea recta entre los puntos extremos) sobre la amplitud (16 Km. en línea recta entre los puntos extremos), presentando una relación 1:4; *Gradiente altitudinal*: El PNN Puracé presenta un gradiente altitudinal de 2.350 m., comprendidos entre una cota mínima de 2.350 y una máxima de 4.700 msnm.

### **Grado de Caracterización ecológica de los ecosistemas del PNN Puracé**

Este criterio refleja el nivel de conocimiento de la dinámica ecológica de los ecosistemas existentes en el área protegida y de manera indirecta al enfoque dado a las investigaciones realizadas, teniendo presente que no basta conocer componentes aislados del ecosistema sino evaluaciones integrales que reflejen la dinámica que está viviendo éste en un momento determinado. El valor medio corresponde a la presencia o no de caracterizaciones en dos de los ocho ecosistemas generales existentes en el PNN Puracé (bosque andino, páramo, humedales y lagunas de la vertiente húmeda -oriental- y el mismo número para la vertiente seca -occidental-).

En la siguiente tabla se recogen los valores asignados a cada índice y criterio con relación a cada ecosistema analizado y el valor total que determina el estado de conservación de cada ecosistema.

**Tabla 5.** Valoración de índices y criterios de estado de conservación de los ecosistemas del PNN Puracé

Tipo de Indicador	Nombre del indicador	PARAMO	BOSQUE ANDINO	BOSQUE ALTOANDINO	HUMEDALES y LAGUNAS
ESTADO	Índice de superficie	1	1	1	1
	Índice de diversidad	3	3	3	NE
	Grado de Caracterización ecológica	3	3	3	3
	<b>Sumatoria Estado</b>	<b>7/3</b>	<b>7/3</b>	<b>7/3</b>	<b>4/3</b>

De acuerdo con los valores observados, los ecosistemas BBD Alto andino Húmedo y de Niebla, Páramos Húmedos, BMD Alto andino y Andino de roble y Humedales del PNN Puracé presentan un buen nivel de integridad, dado que tanto las propiedades individuales como emergentes (procesos) del nivel de organización se encuentran dentro de los parámetros considerados como naturales y reflejan bajos niveles de riesgo. Por otra parte, la integridad del ecosistema páramo en el sector de San Rafael, enfrenta amenazas que de continuar, terminarán por alterar notablemente los procesos característicos del ecosistema.

Es por ello que el PNN Puracé, desde una perspectiva regional, proyecta afianzar y concretar sus relaciones e intereses de conservación con las siguientes áreas:

- Subcuenca del Río Bedón
- Serranía de Minas
- Sector de manejo Quinchana, buscando la conservación del gradiente altitudinal que permite el intercambio genético entre la Amazonía y Los Andes.
- En la cuenca alta del río Caquetá punto por el cual se pueden distanciar aún mas los dos grandes fragmentos existentes
- Páramos de Sotará que hacen parte de los fragmentos conservados dentro del parque y páramos de Valencia (Los Andes) y Paletará que son los pocos fragmentos representativos que se han conservado sin alguna categoría de protección.

Estas áreas son las que actualmente están garantizando la conservación de las poblaciones animales y vegetales y los procesos ecológicos como flujo genético y prestación de servicios ambientales, no solo en el PNN Puracé, sino en la región.

## **Estado de conservación de Especies**

Determinar el estado de las especies reportadas en el PNN Puracé, especialmente el grupo de mamíferos, el cual fue tomado como el grupo indicador de fauna, implica hablar del nivel de organización biológica de población y por ende conocer las propiedades existentes en ella, tales como:

*Variación en los hábitos alimenticios:* se toma como indicador que refleja la presencia o no de factores tensionantes en la oferta natural de los mismos. Se basa en la suposición de que mientras el hábitat en el que se encuentra una población le brinde recursos alimenticios naturales suficientes, ésta no tendrá que recurrir a productos característicos de la

intervención antrópica como lo son: ganado vacuno u ovino, campos cultivados o desperdicios domésticos, entre otros.

Correspondencia entre el área de dominio vital con la superficie de la cobertura vegetal existente y requerida por la especie: este es un indicador que permite evaluar la calidad de hábitat en el que se encuentran las poblaciones animales tomando como punto de referencia la cobertura vegetal. Es útil en caso de no contar con mayor información de campo que pueda evaluar realmente la calidad de hábitat ofrecido por un lugar. En este caso, se tomó como punto de referencia, el 80% del área de dominio vital de una especie para diferenciar aquellas situaciones en las cuales el factor de tensión aun puede ser mitigado (80-100%) en condiciones naturales, de aquellas cuando dichos factores han presionado la población de tal manera que su supervivencia se pone en riesgo y se deben tomar medidas que pueden incluir el traslado a otros hábitats.

Frecuencia de avistamiento: se escogió como criterio, dado que permite establecer de una manera general pero efectiva la persistencia de una especie en un área determinada. Se tomó como rango una serie de 5, 10 y más años, teniendo como base la información comunitaria. Una ventaja adicional es que permite identificar las especies que presentan mayor posibilidad de ser estudiadas a niveles mas detallados.

Grado de protección de las especies analizadas: determina si el hábitat, en el cual se presentan las poblaciones identificadas de una especie, se encuentra protegido bajo alguna categoría de conservación (parque nacional, reserva, área de importancia comunitaria). Se aplicó teniendo en cuenta que algunas especies evaluadas no se encuentran dentro del PNN Puracé sino en su zona adyacente. Este criterio refleja de alguna manera, la posibilidad que tiene una población de sobrevivir a largo plazo, teniendo en claro que mientras su hábitat no esté legalmente declarado como área protegida su situación dependerá de intereses individuales, por ejemplo, de propietarios de predios rurales.

Grado de Caracterización ecológica de las especies de mamíferos del área protegida: este criterio determina el nivel de conocimiento en campo que tiene el Parque con respecto a sus especies y se constituye en un medidor de la manera cómo el Parque está enfrentando las amenazas, si continua siendo bajo el principio de precaución o si es bajo el principio del conocimiento de aquello que está conservando.

En la siguiente tabla se recogen los valores asignados a cada indicador y criterio de evaluación del estado de conservación de las especies de mamíferos analizadas. Para aplicar los criterios se tomó como punto de referencia, la información bibliográfica existente al respecto y aquella suministrada por los actores sociales e institucionales.

**Tabla 6.** Valoración de indicadores y criterios de estado de conservación de las especies de mamíferos

Tipo de Indicador	Nombre del indicador	<i>Choloepus hoffmani</i>	<i>Puma concolor</i>	<i>Leopardus tigrina</i>	<i>Lontra longicaudis</i>	<i>Pudu mephistophiles</i>	<i>Mazama</i>	<i>Tapirus pinchaque</i>	<i>Tremarctos ornatus</i>
ESTADO	Variación en hábitos alimenticios	1	1	1	1	1	1	1	1
	Relación ADV/ superficie de cobertura vegetal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Frecuencia de avistamientos	1	1	1	1	1	1	1	1
	Grado de protección de las poblaciones/especie	1	1	1	3	1	1	1	1
	Grado de Caracterización ecológica	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Sumatoria Estado</b>		<b>7/5</b>	<b>7/5</b>	<b>7/5</b>	<b>9/5</b>	<b>7/5</b>	<b>7/5</b>	<b>7/5</b>	<b>7/5</b>

En los indicadores y criterios de estado utilizados, el que produjo la diferencia fue el Grado de protección de las poblaciones de las especies, determinando que aquellas especies localizadas por fuera del área protegida (*Lontra longicaudis*) tuvieran valores medios (2), y por el contrario aquellas protegidas en la zona núcleo presentarían valores bajos (1), lo que indica que las poblaciones albergadas en el PNN Puracé, teóricamente presentan mayores posibilidades de mantenerse.

### Estado de conservación de Cuencas

Para evaluar el estado de conservación de los servicios hidrológicos que prestan los ecosistemas presentes en el PNN Puracé, se pueden tener en cuenta los índices desarrollados por el IAvH, para tal fin. De acuerdo con el IAvH (2002), los índices hidrológicos se construyen en dos dimensiones:

- Índice de caudal mensual
- Índice de variación del caudal

El Parque al momento de realizar el ejercicio para evaluar el estado de conservación de los valores objeto de conservación priorizados, no contaba con la información necesaria para la aplicación de los índices hidrológicos por lo que el estado de conservación de las cuencas se presenta de manera cualitativa, en relación a su cobertura y a las presiones.

## **Condición de los valores objeto de conservación**

El análisis de estado de los ecosistemas determina que el Páramo dentro del PNN Puracé en términos de composición florística, presenta cambios que se hacen evidentes en la pérdida de especies ubicadas en los estratos herbáceos y razantes, propias del ecosistema, en el sector de San Rafael. Los ecosistemas BBD Alto andino Húmedo y de Niebla y BMD Andino y Alto andino de roble del PNN Puracé presentan como factor de riesgo la existencia de dos vías carretables que facilita la extracción de fauna y material vegetal. Con respecto a evidencias de factores tensionantes (tala, entresaca) los reportes comunitarios indican que estas actividades se desarrollan en algunos sectores de manejo del PNN Puracé (San Rafael, Paletará).

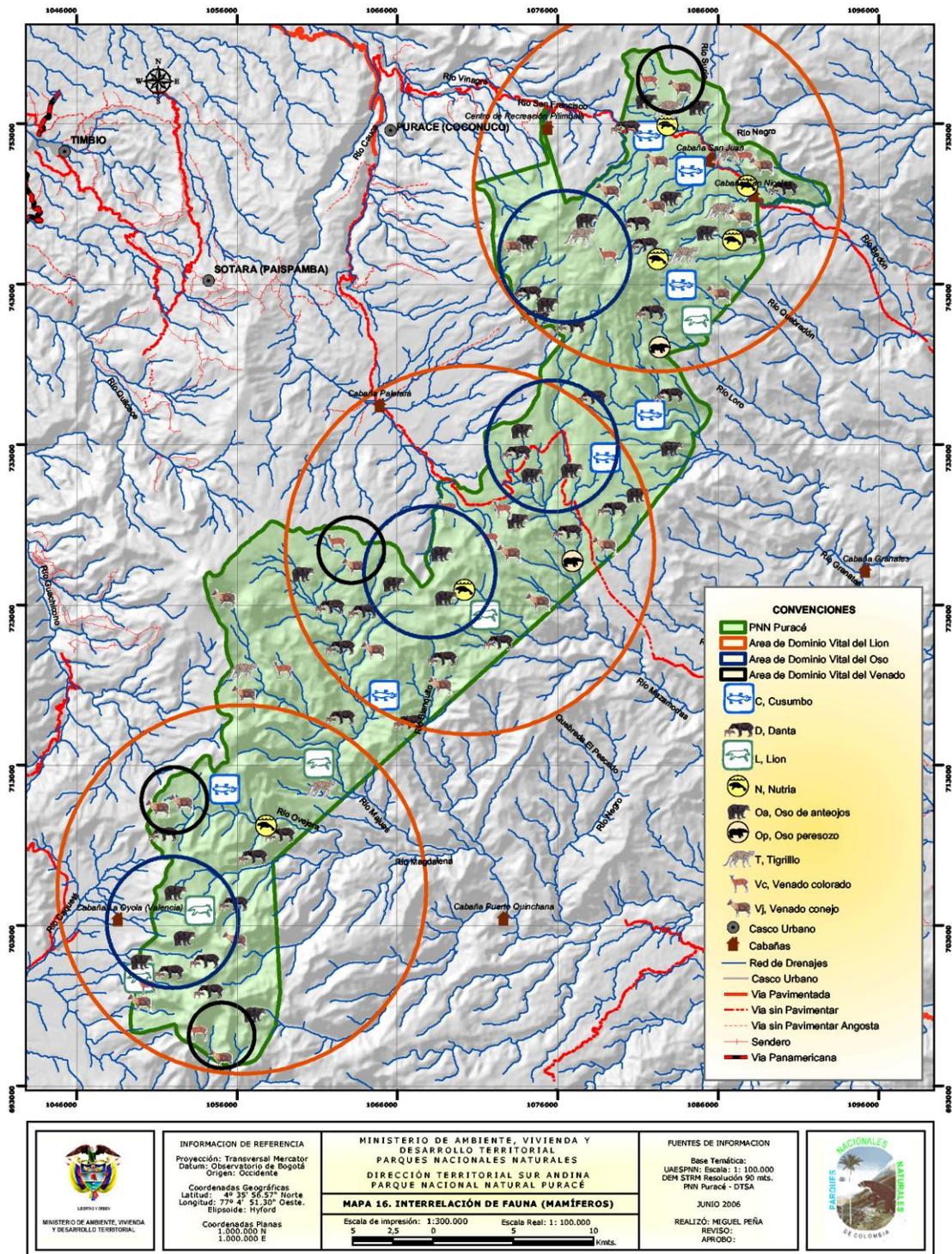
Se necesita conocer la ecología de las poblaciones (área de dominio vital, reproducción, hábitos alimenticios, comportamiento y densidad poblacional). Lo ideal es que el conocimiento sobre estas características sea producto de una revisión tanto de información bibliográfica como de trabajo de campo. El análisis de estado para mamíferos se realizó a través de comparación de la información bibliográfica con lo que reportaron funcionarios y comunidades. Se tuvo en cuenta la alteración de los patrones de comportamiento y alimentación dado que es un reflejo de cambios que pueden estar sucediendo dentro de las poblaciones. De acuerdo a los parámetros mencionados se puede inferir que para el grupo de mamíferos, el PNN Puracé ofrece el hábitat necesario para que interactúen diferentes especies, su cobertura vegetal satisface los requerimientos de las especies (refugio, alimento).

Como se observa en el Mapa de Interrelación de fauna (ver página siguiente), la fuente alimenticia del león de montaña, lo constituye los ungulados, representados en el área por el venado conejo y el venado soche. De acuerdo a los informes registrados por la comunidad, en los que advertían del ataque del león a animales domésticos (ganado vacuno y ovejas), estos han cesado. En el sector de manejo Paletará, se han encontrado en varias ocasiones restos de venado que ha dejado el león, y en la expedición para reconocimiento de linderos y unidades de paisaje realizado por funcionarios del PNN Puracé, en el sector de manejo Valencia encontraron heces de león con pelos y huesos de venado, de lo que se puede concluir que el cese de ataques a animales domésticos se debe básicamente a que el león suplente sus requerimientos nutricionales con los venados y no tiene necesidad de atacar a los animales domésticos.

Aunque la información existente para el grupo de aves es deficiente, podrían ser consideradas como especies sombrilla, pero teniendo en cuenta que algunas especies de aves tienen requerimientos muy específicos, como el loro orejiamarillo que depende básicamente de la existencia de algunos relictos de palma de cera, y el lorito cadillero que se alimenta básicamente de cadillo de páramo.

Las cuencas valores objeto de conservación, en su nacimiento presentan buen estado de conservación (vegetación propia de páramo y BBD Alto andino) condición que cambia en las partes bajas en donde se presentan deforestación, contaminación y mal uso del suelo en áreas adyacentes a los ríos.

Mapa 16. Interrelación fauna.



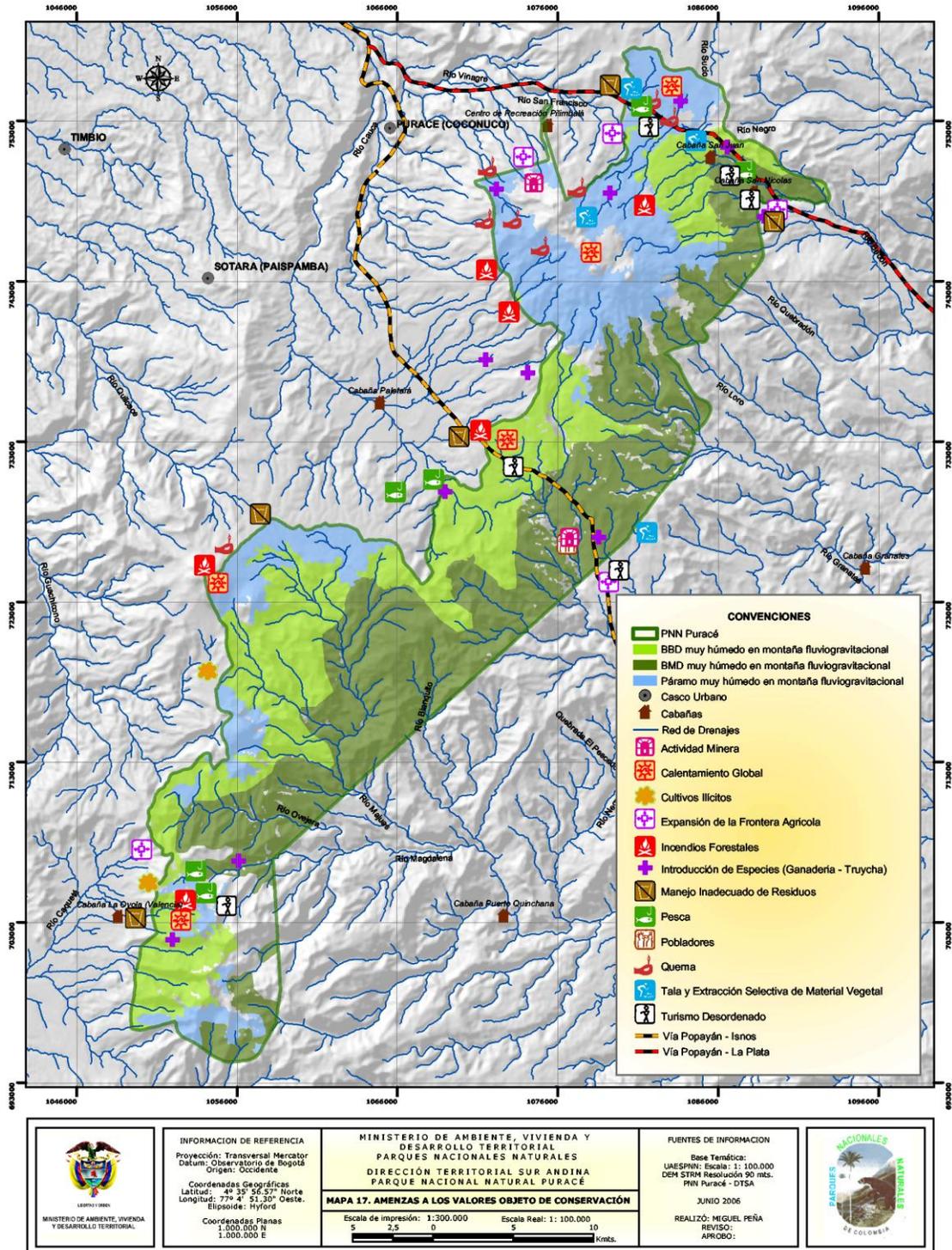
INFORMACION DE REFERENCIA  
 Proyección: Transversal Mercator  
 Datum: Observatorio de Bogotá  
 Origen: Occidente  
 Coordenadas Geográficas  
 Latitud: 4° 35' 56.57" Norte  
 Longitud: 77° 4' 51.30" Oeste.  
 Elipsoide: Hyford  
 Coordenadas Planas  
 1.000.000 N  
 1.000.000 E

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y  
 DESARROLLO TERRITORIAL  
 PARQUES NACIONALES NATURALES  
 DIRECCIÓN TERRITORIAL SUR ANDINA  
 PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ  
**MAPA 16. INTERRELACIÓN DE FAUNA (MAMÍFEROS)**  
 Escala de impresión: 1:300.000 Escala Real: 1: 100.000  
 5 2.5 0 5 10 km.

FUENTES DE INFORMACION  
 Base Temática:  
 UAESPNN: Escala: 1: 100.000  
 DEM STRM Resolución: 90 mts.  
 PNN Puracé - DTSA  
 JUNIO 2006  
 REALIZÓ: MIGUEL PEÑA  
 REVISÓ:  
 APROBO:



Mapa 17. Amenazas a los valores objeto de conservación



La principal presión que enfrenta la estrella hídrica del Macizo Colombiano son las quemadas producto de actividades realizadas por la población indígena en las zonas de Páramo; la introducción de especies como la trucha en algunas lagunas del Páramo es otra actividad que puede estar causando un impacto que aun no ha sido evaluado, sobre especies nativas de peces, vertebrados menores y sobre algunas aves clasificadas como valores objeto de conservación, como el zambullidor plateado (*Podiceps occipitales*), ya que la trucha puede afectar sus poblaciones debido a la competencia por alimento. Muchas de las especies de fauna (pato andino, zambullidor plateado, oso de anteojos y danta) se registran en estas cuencas.

Los valores objeto de conservación del eje temático cultural, están representados en todos los ecosistemas de la zona núcleo. Algunos sitios sagrados, como la laguna de San Rafael, son importante para la regulación hídrica, los Páramos según los indígenas cumplen el papel de hábitats “fuente” para algunas especies, y la condición que lo convierte en un sitio digno de respeto, donde solo los médicos tradicionales tienen permiso para recolectar plantas medicinales. No obstante el uso que actualmente le están dando comuneros del Resguardo Puracé (ganadería extensiva y quemadas) conlleva a la pérdida de la cobertura original del Páramo (disminución de retención de carbono). Algunos caminos usados desde la época de la Colonia han perdido su importancia, hasta el punto de encontrarse cubiertos de vegetación y utilizados esporádicamente solo por personas conocedoras de la zona (Camino de los Marranos). Para los diferentes sitios sagrados, las principales presiones son el manejo inadecuado del recurso hídrico, quemadas y extracción de especies de fauna y flora.

## Presiones a los Valores Objeto de Conservación

La herramienta metodológica utilizada para identificar las presiones a los valores objeto de conservación, corresponde al “Árbol de Amenazas”. Este modelo conceptual muestra las relaciones de causa-efecto de las diferentes situaciones que impactan negativamente (presionan) a los valores objeto de conservación. Ejercicio que se aplica para cada uno de los objetos valores de conservación priorizados para el área, resultado que permite consolidar y generar, los árboles de amenazas para los ecosistemas de Páramo, Bosque Medio Denso y Bosque Bajo Denso. (Ver Gráficas 9 al 11 y Mapa No 17 de Amenazas a valores objeto de conservación).

La información detallada de las amenazas a los ecosistemas se muestra en el siguiente cuadro

**Cuadro 16.** Amenazas a los Ecosistemas del PNN Puracé

Amenaza	PARAMO	BBD	BMD	Observaciones
Incendios forestales	X			Se quema pero no se modifica el suelo con prácticas de laboreo, o sea que el páramo no ha presentado reducciones sustanciales en su área. Las quemadas se presentan en fragmentos naturales dentro del área protegida para ganadería extensiva, en zonas de traslape.
Tala y extracción selectiva de material vegetal	X	X		Se realiza tala selectiva en algunos sectores del área protegida y en las zonas aledañas alrededor de la zona núcleo. Se realiza por falta de educación ambiental y necesidad económica. También hay

Amenaza	PARAMO	BBD	BMD	Observaciones
				extracción de material vegetal de páramo por parte de los médicos tradicionales y visitantes.
Expansión frontera agropecuaria en la zona aledaña	X	X	X	Se llevan a cabo procesos productivos insostenibles por parte de campesinos y comunidades indígenas en la zona aledaña. La mayor presión de por la ganadería extensiva que provoca fragmentación de los ecosistemas. Como practica generalizada, los cultivos se realizan mediante la roza, tumba y quema, lo que genera una alta fragmentación, además el uso de agroquímicos genera impactos que se evidencian en la degradación de los recursos.
Introducción de especies	X	X	X	La introducción de la trucha genero la extinción de especies ícticas nativas de páramo y actualmente se desconoce su relación depredadora sobre las crías del pato zambullidor. La introducción de ganado, puede cauzar contagio de enfermedades parasitarias a la fauna silvestre y al parque.
Turismo desordenado	X			No se cuenta con un plan de ordenamiento ecoturístico para el parque, las acciones que se desarrollan estan orientadas hacia la atención de visitantes entre los sectores de manejo de Pilimbala y San Nicolas. El polo ecoturístico hacia el camino nacional que comunica a los Municipios de San Sebastián y San Agustín, cuenta con un funcionario ubicado en el sector de manejo de Quinchana, al cual le es imposible manejar un gran porcentaje de flujo de turísticas, los cuales ingresan al área en forma dispersa y desordenada, causando impacto sobre el ecosistema, principalmente sobre las lagunas y humedales
Propietarios legítimos al interior del PNN Puracé		X	X	Se hace un estudio predial, para el área, en el cual se identifican que hay 28 predios dentro del parque, con tres tipos de titularidad: propietario, poseedor y ocupante
Carreteras que atraviesan el PNN Puracé	X	X	X	El parque es atravezado por dos vías que comunican a los Departamentos del Cauca y Huila: vía Popayán-La Plata entre los sectores de manejo de San Juan, San Rafael y San Nicolas (municipio del Puracé); la vía Popayán- San Jose de isnos – Pitalito, entre los sectores de manejo de paletará y Mármol - Isnos. Y con un Camino Nacional que comunica al Municipio de San Sebastián con San Agustín. Las cuales estan generando impacto sobre los objetos valores de conservación, debido al apisonamiento de la fauna, extracción de material vegetal, contaminación por basuras y pisoteo sobre lagunas y humedales de turistas sin dirección
Actividad minera (oro, extracción de azufre y canteras)	X			El aumento en la explotación de azufre en la zona aledaña sector Pilimbalá produciría un incremento en la emanación de gases, residuos sólidos y líquidos contaminantes en la zona aledaña al área protegida.
Cultivos con fines ilícitos en zonas aledañas		X	X	La no presencia del Estado en alguna de estas zonas, ha facilitado la adopción de estos cultivos como alternativa de ingresos.
Disposición inadecuada de aguas residuales y basuras	X	X	X	La falta de saneamiento básico en las zonas aledañas genera contaminación por residuos sólidos y líquidos, ocasionando un deterioro de los recursos naturales (suelo, aire y agua).
Presencia de actores armados al margen de la Ley	X	X		Dada la posición estratégica del PNN Puracé en la región, éste se convierte en un paso obligado por parte de los grupos armados
Calentamiento	X	X	X	Las quemas contribuyen con el aumento del CO2 atmosférico,

Amenaza	PARAMO	BBD	BMD	Observaciones
global				cambios en la temperatura local por pérdida de la vegetación y disminución de regímenes hídricos, propensión a incendios y prolongación de las épocas de sequía.

Para cualificar las amenazas se tomaron todas aquellas identificadas en los árboles de amenazas para los ecosistemas de Páramo, BMD y BBD. Posteriormente se identificaron todos los valores objetos de conservación que correspondían a cada ecosistema y se aplicaron criterios de vulnerabilidad

## Nivel de Presión sobre los Ecosistemas

Con el fin de cuantificar el nivel de presión al que se encuentran sometidos los ecosistemas del PNN Puracé, se utilizaron dos indicadores:

*Índice de presión demográfica sobre los ecosistemas:* desarrollado y aplicado por el IAvH, 2004 para todas las áreas protegidas de la nación, se mide a través de tres índices. De ellos, el PNN Puracé tomó el Índice de densidad de población rural que “mide el tamaño de la población rural que hay en los municipios con territorio en un área de especial interés para el análisis ecosistémico y de la biodiversidad. Da una visión de los cambios de población a través del tiempo, este indicador permite observar los efectos del crecimiento poblacional sobre la diversidad ecosistémica de un territorio, siendo este un elemento fundamental para la definición de los planes de ordenamiento ambiental territorial, teniendo en cuenta la diversidad abiótica - biótica y socioeconómica de una región”.

*Porcentaje de fragmentos intervenidos por ecosistema:* este indicador refleja el grado de presión ejercida sobre los fragmentos de los ecosistemas que conserva el área protegida y se mide de acuerdo a la presencia o no de actividades antrópicas. Permite indicar el grado de conservación de los fragmentos existentes en el área protegida. Se refiere a la relación existente entre el Número de Fragmentos intervenidos por ecosistema con el número de fragmentos existentes de ese mismo ecosistema en el área protegida.

**Tabla 7.** Valoración de los Indicadores de presión para ecosistemas

Tipo de Indicador	Nombre del Indicador	PARAMO	BOSQUE ANDINO	BOSQUE ALTOANDINO	RECURSO HIDRICO
PRESION	Índice de presión demográfica	2	2	2	2
	% de fragmentos intervenidos	3	1	1	NE
<b>Sumatoria Presión</b>		<b>5/2</b>	<b>3/2</b>	<b>3/2</b>	<b>2/2</b>

## Nivel de Presión sobre las Especies

Con el fin de evaluar la importancia del impacto negativo (presiones) sobre las especies de mamíferos priorizados, se escogieron indicadores y criterios que pudieran dar cuenta del nivel de presión de cada valor objeto de conservación a nivel de especies de mamíferos.

Extensión de presión por cacería (%): este indicador refleja la relación existente entre la distribución de la amenaza (cacería) por sectores con la distribución de la especie en el PNN Puracé y su zona adyacente. Los rangos a aplicar son los mismos que define la metodología de evaluación de amenazas diseñada por Ospina *et al.* (2002), adaptada de Conesa, para la variable Extensión de la amenaza, en donde el término medio es el 50%.

Degradación del hábitat (%): la degradación del hábitat se refiere a la presencia de acciones antrópicas en aquellos lugares en los que se han identificado posibles poblaciones de una especie. En este caso se aplican los mismos rangos establecidos para la extensión de la amenaza.

Importancia de la amenaza para el valor de conservación: la importancia de la amenaza es una cualificación integral que bajo sus 10 criterios de análisis evalúa la acción de la amenaza sobre el valor de conservación y por tanto, constituye un criterio importante de presión. En este caso se hizo una modificación a los rangos establecidos por la metodología, dado que su rango varía entre 1 y 5, mientras que el aplicado a estos criterios es de 1 a 3.

Presencia en Apéndices CITES: la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre- CITES- evalúa periódicamente la dinámica del mercado internacional de las especies y de sus productos derivados, determinando su grado de amenaza y estableciendo regulaciones en el mercado, aspectos que son dados a conocer a través de los tres Apéndices publicados. La presencia en cualquiera de dichos apéndices se convierte en un criterio que define la presión sufrida por una especie a nivel internacional. La escala de valores (1 a 3) corresponde al nivel de amenaza representado por el Apéndice en el cual se encuentra la especie, de esta manera, especies listadas en el Apéndice I tendrán mayor presión y por ende una calificación de 3.

Presencia/ausencia en alguna categoría de amenaza nacional: los denominados “Libros Rojos” surgen de un proceso liderado por el Ministerio del Medio Ambiente, con acompañamiento y participación activa de un comité de categorización conformado por el IAvH, Invemar, Sinchi, Universidad Nacional de Colombia y Fundación Inguedé, en los cuales se presentan las especies que se encuentran en alguna categoría de amenaza a nivel nacional. Aunque para el grupo de mamíferos este libro aún se encuentra sin publicar, se cuenta con los listados publicados por el IAvH en su página de Internet. En este sentido, esta categorización se convierte en un criterio de estado y presión para una especie determinada a escala nacional. La aplicación del criterio toma en cuenta el grado de amenaza de la especie, aplicando el mayor valor (3) a las amenazadas y el menor (1) a las que no se encuentran en los listados.

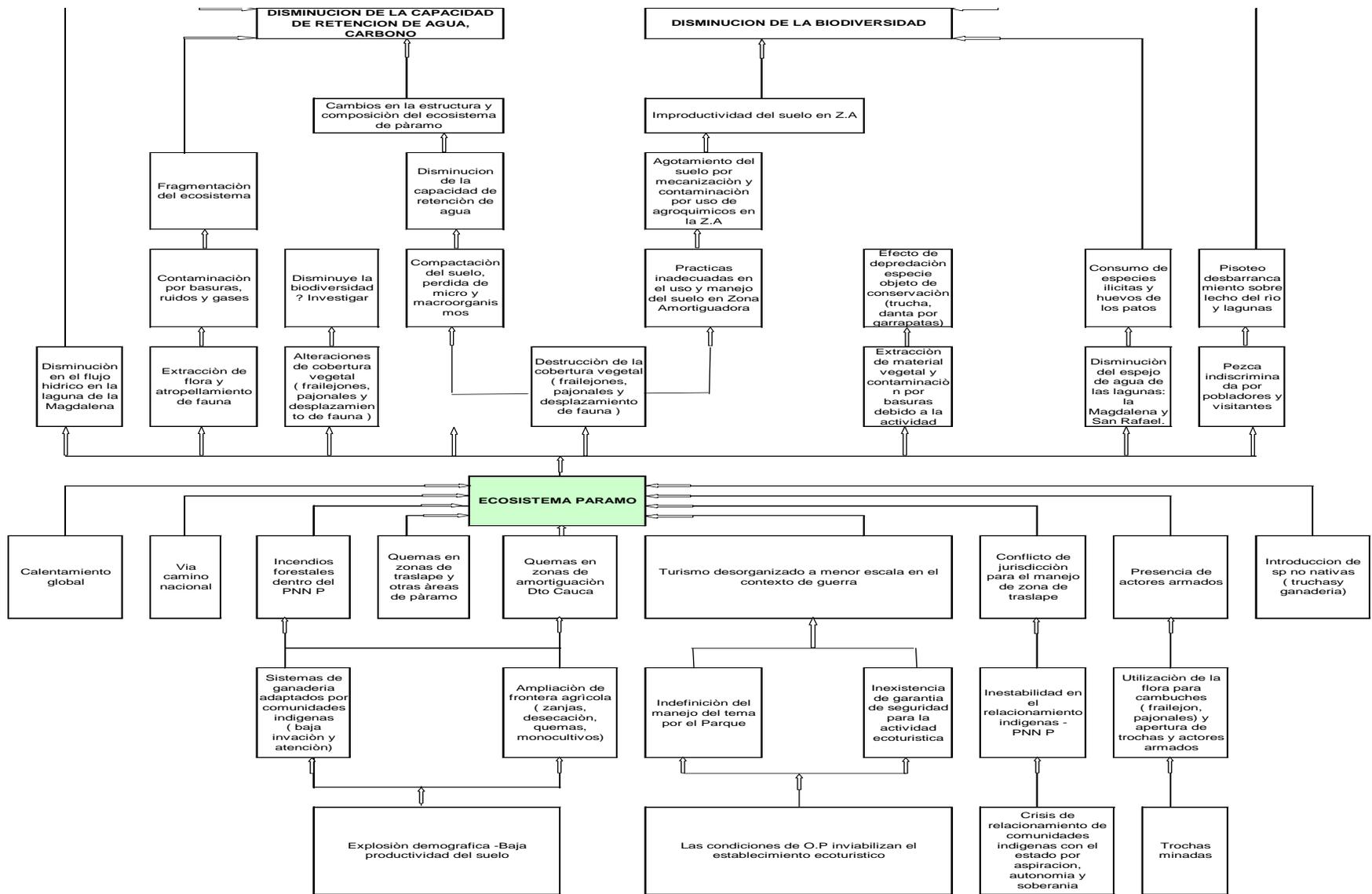
En la tabla 8 se presentan ocho, de los 14 objetos valores de conservación dentro del grupo de mamíferos, a los cuales se les aplicó los criterios de presión.

Tabla 8. Valoración de los Indicadores y criterios de presión para especies

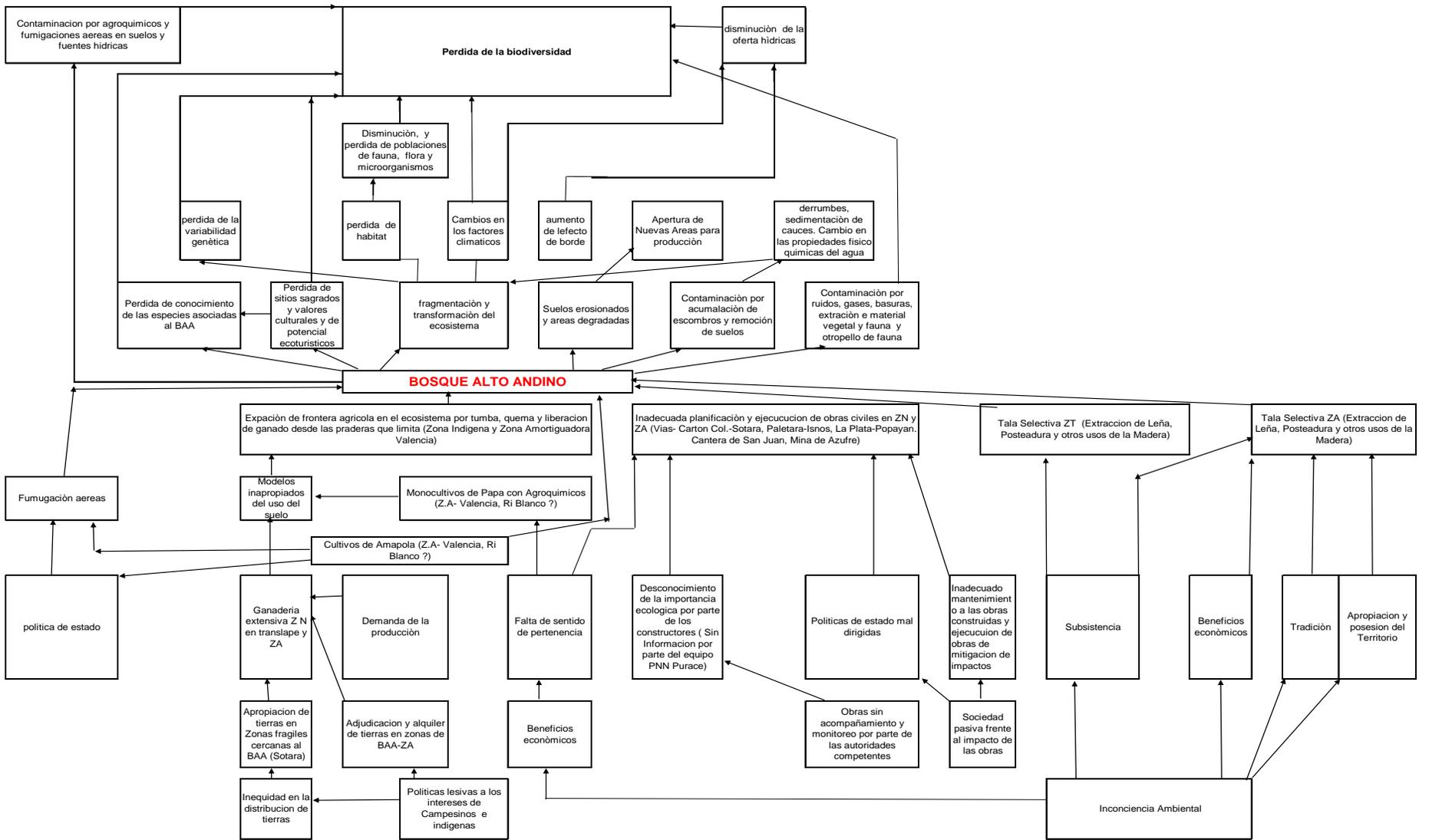
Tipo de Indicador	Nombre del indicador	<i>Choloepus hoffmani</i>	<i>Puma concolor</i>	<i>Leopardus tigrina</i>	<i>Lontra longicaudis</i>	<i>Pudu mephistophiles</i>	<i>Mazama</i>	<i>Tapirus pinchaque</i>	<i>Tremarctos ornatus</i>
PRESION	Extensión de cacería	1	1	1	1	1	1	1	1
	Degradación del hábitat	2	1	1	2	1	1	1	1
	Importancia de la amenaza	1	1	1	2	2	2	2	2
	Presencia en Apéndices CITES	0	2	3	3	2	0	1	3
	Ubicación en alguna categoría de amenaza	2	3	3	3	3	0	3	3
<b>Sumatoria Presión</b>		<b>6/5</b>	<b>8/5</b>	<b>9/5</b>	<b>11/5</b>	<b>9/5</b>	<b>4/5</b>	<b>9/5</b>	<b>10/5</b>

Los criterios de presión aplicados arrojaron resultados similares; al de análisis de amenazas De las especies protegidas por el PNN Puracé aquellas que presentan menor presión son *Choloepus hoffmani* y *Puma concolor*, que registran valores bajos (1).

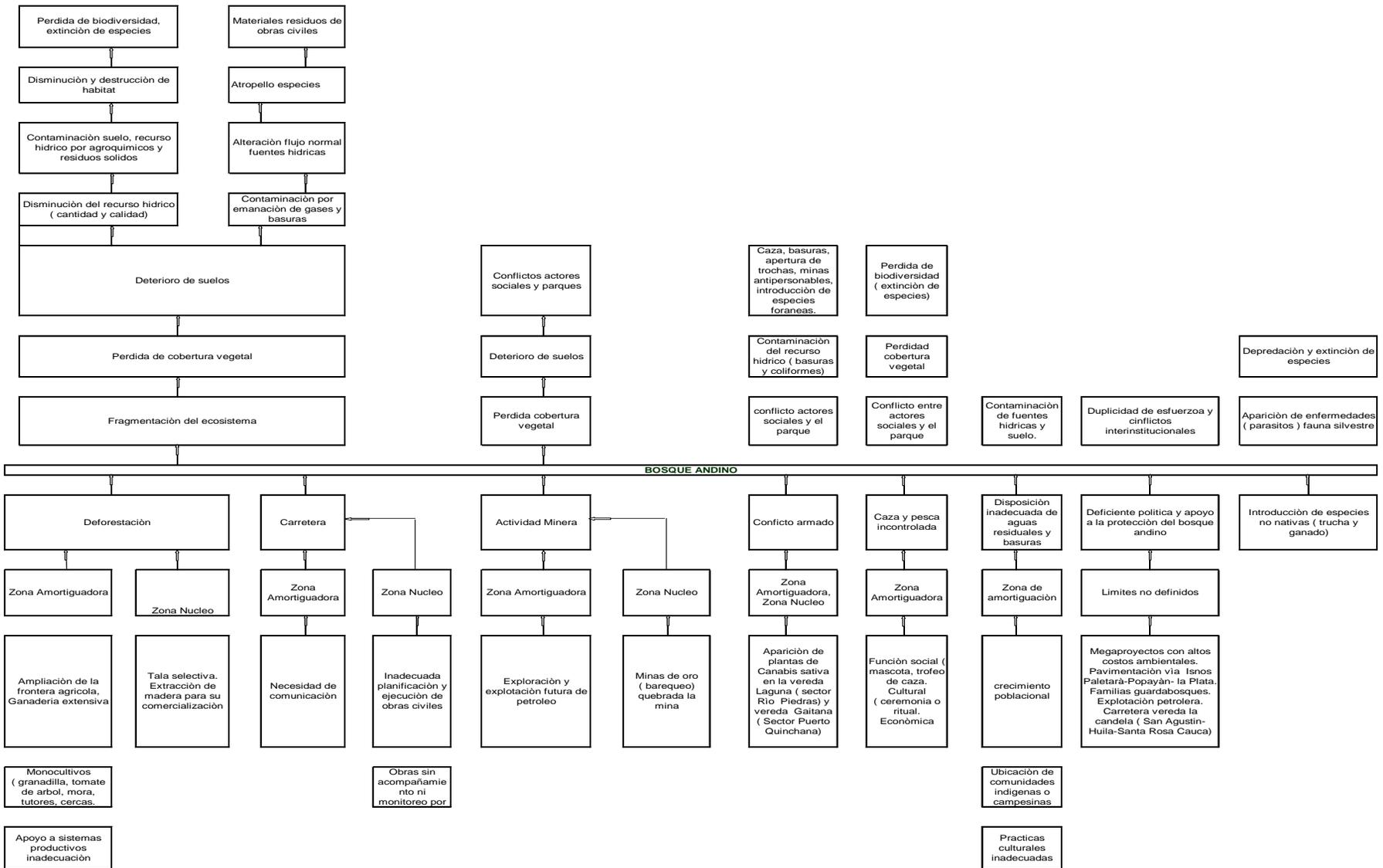
Para los valores objeto de conservación relacionada con servicios ambientales se tomaron las cuencas como objeto de análisis. Se identificaron las situaciones de orden social y las condiciones de la biodiversidad que permitieron tener claridad sobre el grado de intervención en las diferentes microcuencas y subcuencas de las cuencas altas de los ríos Cauca, Caqueta y Magdalena. En el siguiente cuadro se presenta la información recopilada de funcionarios y pobladores de las zonas aledañas.



Gráfica 6. Árbol de problemas para el ecosistema Páramo.



Gráfica 7. Árbol de problemas para el ecosistema Bosque Alto andino



Gráfica 8. Árbol de problemas para el ecosistema Bosque andino

Cuadro 17. Evaluación presiones a las cuencas hidrográficas

Cuenca	Subcuenca	Oferta hídrica	Presiones sociales	Biodiversidad
Río Cauca	Río San Francisco	Acueducto a poblaciones de la zona de amortiguación y micro central eléctrica	Se adelantan acciones de aislamiento y reforestación	Parte alta del Páramo protegida por asociaciones vegetales propias del Páramo. Parte medio bosque alto andino.
	Río Anambío	Acueducto y represa Salvajina	No se tiene información	No se tiene información
	Río Vinagre	No se tiene información		
	Río Changue			
Río Caquetá	Río Cusiyaco	Acueducto Valencia y actividades piscícolas	Alteración de la calidad del agua por insumos químicos para cultivo de papa, ganadería extensiva	Fauna y flora características de la zona.
	Río Sucubún	No se tiene información	No se tiene información	No se tiene información
Río Magdalena	Río Bedón	Abastece a los habitantes del sector Abastece hidroeléctrica de Betania.	Cambio de uso, parte baja, sistemas productivos	Flora y fauna características del lugar. Nacimiento protegido por vegetación de Páramo, parte media con bosque alto andino.
	Río Majuas	No se tiene información	No se tiene información	No se tiene información
	Río Quinchana	Prácticas piscícolas	Contaminación por uso de insumos químicos para los cultivos de lulo	Grandes extensiones de bosque, no hay deforestación, diversidad de fauna y flora.
	Río Mazamoras	Abastecimiento de Municipios Isnos, Paloquemao, y Mármol	Deforestación y contaminación	A pesar de la contaminación se puede observar gran variedad de especies de fauna y flora.
	Río Bordones	Abastecimiento hídrico y actividades agrícolas. Existen 3 represas en proyecto (Pericongo, Cascada Bolívar, Oporapa)	Contaminación de aguas servidas del caserío Salto Bordones. Contaminación por vertimientos del alcantarillado Vereda Morelia.	No se tiene información
	Río San Marcos	Acueducto Vereda San Marcos	No se tiene información	Bosque y vegetación de Páramo en su nacimiento
	Río Loro	Consumo, actividades agrícolas y pecuarias	Parte baja cafetales	Parte alta con vegetación de bosque alto andino y pajonales.

## Conclusiones

Desde una visión regional, la importancia de las amenazas que enfrentan las especies focales se encuentra en rangos de muy bajo a bajo, situación que es tranquilizante desde el punto de vista de la integridad de las poblaciones. En orden de mayor a menor importancia por el impacto de las amenazas, las especies sobre las que el PNN Puracé debe desarrollar acciones para la mitigación de las presiones que enfrenta son: la danta, el venado conejo, el venado colorado, el oso de anteojos, el oso perezoso, el tigrillo, la nutria y león de montaña. En este sentido, el solo hecho de existir poblaciones de estas especies en la zona núcleo,

determina que el área protegida está garantizando su supervivencia y que debe tomar medidas en las zonas aledañas para que la amenaza se vea cada día más disminuida.

El Parque ha enfocado el desarrollo de sus fortalezas hacia la mitigación de grandes amenazas provenientes de su área adyacente como son la destrucción y fragmentación de hábitat, la carencia de modelos de producción agropecuaria sostenible y el conflicto por tenencia de la tierra; sin embargo no ha enfrentado amenazas internas como el desconocimiento de procesos ecológicos y poblacionales, la carencia de un plan de manejo vial y falta de seguimiento a la explotación de la mina de azufre, las cuales son importantes para el mantenimiento de los ecosistemas y poblaciones que alberga el área protegida, especialmente el no conocer el estado de aquellos valores de conservación que no solamente están presentes sino que identifican al PNN Puracé.

Por último, en términos generales el PNN Puracé cuenta con actores sociales concientes de la importancia de las amenazas existentes, tanto para ecosistemas como para especies, y con media a alta disponibilidad para mitigarlas, aspecto de gran importancia si se tiene en cuenta que la integridad del área protegida depende en gran parte del mantenimiento de los remanentes naturales de la vegetación existente, tal como se mencionó en el análisis sobre el estado de los valores de conservación.

## **Análisis de Vulnerabilidad de los Valores Objeto de Conservación**

### **Criterios para análisis vulnerabilidad de Ecosistemas**

#### **➤ Páramos**

Cambios de temperatura y humedad tanto ambiental como edáfica (Microclima): la biota del ecosistema páramo se caracteriza por poseer bajas tasas metabólicas, acumular materia orgánica en descomposición (tanto aérea como subterránea) y crecimiento de especies vegetales tolerantes a la sequedad fisiológica; las cuales son vulnerables a los cambios de temperatura y humedad; por ejemplo, en caso de incrementar la temperatura, el carbono se mineralizaría y se liberaría a la atmósfera, las especies vegetales propias del páramo se verían reemplazadas por otras mas tolerantes a las nuevas condiciones y la productividad del ecosistema incrementaría; es decir, que solamente con el cambio drástico de una variable climática (temperatura), el ecosistema páramo dejaría de presentar los procesos que lo caracterizan para pasar a un nuevo estado.

Exposición a vertientes húmedas o secas: uno de los aspectos que sirven para identificar el tipo de cobertura vegetal que puede existir en un páramo es su exposición a determinada vertiente. Aquellos páramos ubicados sobre vertientes húmedas se caracterizan por presentar chuscales (*Swallenochloa tessellata*) y las de vertientes secas por pajonales (*Calamagrostis* sp.), estos últimos ofrecen mayor materia orgánica seca en pie que los hace propensos a la quema. Igualmente los suelos de páramos secos ofrecen mayor disponibilidad de nutrientes, aspectos que los hacen mas vulnerables por ser mas atractivos

para el establecimiento de actividades pecuarias (pastoreo de ganado con actividades de quema).

Cambios de uso del suelo: De acuerdo a Paz, L. & Díaz, E. (2000), cualquier cambio de uso de suelo de un páramo seco implica pérdidas en los contenidos de humedad que pueden variar desde el 30% para actividades de pastoreo hasta el 50% en actividades agrícolas. Este hecho, sumado a la importancia que tiene el suelo dentro de la dinámica ecosistémica, no solo de flujo hídrico sino de nutrientes, determina una alta susceptibilidad ante cambios de uso.

### ➤ Bosques

Dependencia de flujos de agua y nutrientes a la biomasa aérea (Cambios de uso del suelo): la dinámica ecológica de los bosques determina que la biomasa aérea sea la responsable de fijar, almacenar y poner a disposición, tanto los nutrientes como la humedad. Esto los hace vulnerables, dado que al ser entresacados, no solo se altera la composición florística, sino que se está extrayendo del sistema energía que no volverá a retornar; si a esto se le adiciona que los individuos talados generalmente son los árboles semilleros que aseguran la variabilidad genética de uno de los principales componentes del ecosistema -la vegetación-, se tiene que con procesos de extracción sin técnicas o principios forestales adecuados -que es la situación que impera-, el resultado final es la alteración y degradación del sistema ecológico completo.

Procesos de fragmentación (Cambio de uso del suelo): de acuerdo a Andrade (2004), “en los fragmentos se presentan alteraciones microclimáticas, pérdida de nutrientes en el suelo y pérdida de la biodiversidad”; el mismo autor citando a Kattan et al. (1994), Kattan & Álvarez (1996) y Renjifo (1999), menciona que “según estos estudios, fragmentos de menos de 1.000 hectáreas con más de 50 años de aislamiento tienden a perder hasta el 50% de sus aves”. De esta manera se refleja la incidencia que puede tener la alteración de las características naturales de un ecosistema no solo en sus componentes sino también en sus procesos.

Inestabilidad climática (Cambio climático global): actualmente la inestabilidad climática conduce a pensar en cambio climático. De acuerdo con el IDEAM (2000), un aumento de temperatura de 2°C puede determinar un desplazamiento vertical de los ecosistemas hasta de 500 metros, conllevando a la alteración de las características de sus componentes y procesos ecológicos.

### ➤ Humedales

Dependencia a la disponibilidad de agua (Cambio de uso del suelo): los humedales dependen de los flujos superficiales y subterráneos de agua para su mantenimiento, lo cual los hace vulnerables a procesos de intervención antrópica como quema, desviación de fuentes hídricas o drenaje, situaciones que en el corto plazo (p.e. 3 años en el sector Valencia del PNN Puracé) han conllevado a su desaparición.

Dependencia del balance hídrico (Cambio climático global): los humedales dependen del balance entre pérdidas y ganancias hídricas, en caso de prolongarse periodos de sequía que superen las entradas de humedad, estos ecosistemas se verán seriamente afectados.

En la tabla 9 se muestran los valores asignados a cada uno de los criterios para definir el nivel de vulnerabilidad de los diferentes ecosistemas analizados. Los ecosistemas páramo y BBD alto andino son los que presentan mayor vulnerabilidad debido básicamente a las diferentes intervenciones antrópicas que se desarrollan en ellas, como por ejemplo: actividades de quema, pastoreo y modelos no adecuados de aprovechamiento forestal, por ello es necesario la creación de estrategias para proteger, conservar y conocer la dinámica ecológica de estos ecosistemas, evitando la alteración de variables ecológicas como el suelo, cobertura vegetal y microclima; asegurando de esta manera la continuidad de sus procesos evolutivos, su flujo genético y su diversidad paisajística.

**Tabla 9.** Valoración de los Criterios de vulnerabilidad para Ecosistemas

Tipo de criterio	Nombre del criterio	PARAMO	BOSQUE ANDINO	BOSQUE ALTOANDINO	HUMEDALES
VULNERABILIDAD	Cambios climáticos	3	3	3	3
	Cambios de uso del suelo	2	2	2	2
	Exposición a vertientes secas	3	1	3	2
<b>Sumatoria Vulnerabilidad</b>		<b>8/3</b>	<b>6/3</b>	<b>8/3</b>	<b>7/3</b>

### **Criterios para análisis de vulnerabilidad de Especies**

Duración del periodo de gestación: este criterio se basa en el supuesto que entre mas tiempo requiera un individuo para alcanzar su madurez fetal, la hembra madre será mas vulnerable porque necesitará mayor cantidad de recursos alimenticios y tendrá menor posibilidad de huir (mayor peso), en caso de ser encontrada por cazadores locales.

Madurez sexual: la madurez sexual se refiere al tiempo que tarda un individuo (hembra o macho) en alcanzar su edad reproductiva; por tanto, aquellas especies que tarden mas en madurar son mas vulnerables, por ejemplo, en caso que la población se vea presionada por una amenaza que reduzca seriamente su número de individuos, la población tardará mas tiempo en alcanzar nuevamente el tamaño y estructura necesario para evitar procesos como erosión genética.

Especificidad de hábitat: se basa en el grado de tolerancia de una población ante la presencia de factores limitantes, en este caso, cuando el hábitat comienza a ser intervenido. En este sentido se tienen dos extremos, especies generalistas o especialistas, las cuales responden de diferente forma ante las presiones ambientales. Aquellas especies especialistas, es decir, que requieren de bosques maduros, humedales conservados o ríos

con condiciones térmicas y bioquímicas especiales son más susceptibles ante la alteración del hábitat. Los valores fueron aplicados tomando como base la información bibliográfica disponible, calificando con el mayor valor a las especies especialistas.

Endemismo: el endemismo es un criterio de vulnerabilidad en la distribución de la especie. El concepto aplica cuando una especie presenta distribución restringida, dependiendo de la escala en que se evalúe. En este caso se aplica a aquellas especies que solamente existen en Colombia o que existen en nuestro país y algún otro. La importancia de este criterio radica en que la pérdida de cualquiera de las poblaciones de la especie representa una pérdida biológica global. En la escala de valores, el mayor valor (3) se aplica a las endémicas y el menor (1) a las no endémicas.

En la tabla siguiente se presenta la valoración de cada uno de los criterios con que se evaluó el nivel e vulnerabilidad de las especies de mamíferos definidas como valores objeto de conservación priorizados.

**Tabla 10.** Valoración de los Criterios de Vulnerabilidad para Especies

Tipo de Criterio	Nombre del criterio	<i>Choloepus hoffmani</i>	<i>Puma concolor</i>	<i>Leopardus tigrina</i>	<i>Lontra longicaudis</i>	<i>Pudu mephistophilus</i>	<i>Mazama</i>	<i>Tapirus pinchaque</i>	<i>Tremarctos ornatus</i>
VULNERABILIDAD	Duración del periodo de gestación	3	1	1	1	2	NE	3	2
	Madurez sexual	2	1	1	NE	NE	NE	2	NE
	Especificidad de hábitat	3	2	2	3	2	2	2	2
	Endemismo	1	1	1	1	1	3	1	1
<b>Sumatoria Vulnerabilidad</b>		<b>9/4</b>	<b>5/4</b>	<b>5/4</b>	<b>5/3</b>	<b>5/3</b>	<b>3/2</b>	<b>8/4</b>	<b>5/3</b>

Los criterios aplicados determinan que las especies más vulnerables son *Choloepus hoffmani* y *Tapirus pinchaque*. Como en el caso anterior, ninguno de los criterios aplicados tuvo mayor peso que los otros.

## Nivel de Riesgo de los Valores objeto de Conservación

Una vez obtenidos los resultados de los análisis de estado-presión y vulnerabilidad, se define el nivel de riesgo (NR) de cada valor de conservación, el cual es el resultado de la sumatoria de sus condiciones de estado (E), presión (P) y vulnerabilidad (Vu), otorgando a este último aspecto un valor más alto (2x), dado que es la característica determinante de la respuesta que pueda ofrecer un valor de conservación a cualquier amenaza o medida de mitigación. Su cálculo, por tanto es:  $NR = E + P + 2Vu$

En las dos tablas siguientes se muestran los resultados para ecosistemas y mamíferos.

**Tabla 11.** Valoración del Nivel de riesgo de los ecosistemas del PNN Puracé

Tipo de criterio	Nombre del criterio	PARAMO	BOSQUE ANDINO	BOSQUE ALTOANDINO	RECURSO HIDRICO
ESTADO	Índice de superficie	1	1	1	1
	Índice de diversidad	3	3	3	NE
	Caracterización ecológica	3	3	3	3
<b>Sumatoria Estado</b>		<b>7/3</b>	<b>7/3</b>	<b>7/3</b>	<b>4/3</b>
PRESION	Índice de presión demográfica	2	2	2	2
	% de fragmentos intervenidos	3	1	1	NE
<b>Sumatoria Presión</b>		<b>5/2</b>	<b>3/2</b>	<b>3/2</b>	<b>2/2</b>
VULNERABILIDAD	Cambios climáticos	3	3	3	3
	Cambios de uso del suelo	2	2	2	2
	Exposición a vertientes secas	3	1	3	2
<b>Sumatoria Vulnerabilidad</b>		<b>8/3</b>	<b>6/3</b>	<b>8/3</b>	<b>7/3</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>		<b>3 (Alto)</b>	<b>2 (Medio)</b>	<b>2 (Medio)</b>	<b>2 (Medio)</b>

**Tabla 12.** Valoración del nivel de riesgo de las especies focales de mamíferos del PNN Puracé, 2004.

Nombre del Criterio	<i>Choloepus hoffmani</i>	<i>Puma concolor</i>	<i>Leopardus tigrina</i>	<i>Lontra longicaudis</i>	<i>Pudu mephistophilus</i>	<i>Mazama</i>	<i>Tapirus pinchaque</i>	<i>Tremarctos ornatus</i>
Variación de hábitos alimenticios	1	1	1	1	1	1	1	1
Relación ADV/Superficie de cobertura vegetal	1	1	1	1	1	1	1	1
Frecuencia de avistamientos	1	1	1	1	1	1	1	1
Grado de protección de las especies	3	1	3	1	3	1	1	1
Caracterización ecológica	3	3	3	3	3	3	3	3
Extensión de cacería	1	1	1	1	1	1	1	1
Degradación del hábitat	2	1	1	2	1	1	1	1
Importancia de la amenaza	1	1	1	1	2	2	2	2
Presencia ausencia en apéndices CITES	0	2	3	3	2	0	1	3
Ubicación en alguna categoría de amenaza	2	3	3	3	3	0	3	3
Duración del periodo de gestación	3	1	1	1	2	NE	3	2
Madurez sexual	2	1	1	NE	NE	NE	2	NE
Especificidad de hábitat	3	2	2	3	2	2	2	2

Nombre del Criterio	<i>Choloepus hoffmani</i>	<i>Puma concolor</i>	<i>Leopardus tigrina</i>	<i>Lontra longicaudis</i>	<i>Pudu mephistophilus</i>	<i>Mazama</i>	<i>Tapirus pinchaque</i>	<i>Tremarctos ornatus</i>
Endemismo	1	1	1	1	1	3	1	1
Nivel de riesgo	2	1	1	2	1	1	2	2

En términos generales ninguna de las especies presentan niveles de riesgo alto, todas varían entre medio y bajo. Los indicadores reflejan lo que empíricamente el Parque ha manejado como el contexto real del área protegida y sus valores objeto de conservación; no obstante se hace énfasis en la necesidad de comenzar un programa de monitoreo comunitario para mejorar la información de la situación de las especies.

Los resultados obtenidos determinan que las especies de oso de anteojos y danta requieren de medidas que garanticen la viabilidad de sus poblaciones; que son especies sombrilla no sólo para la protección de las especies de mamíferos restantes sino que también reflejan la situación del área protegida y por tanto deben ser estudiadas con mayor detalle y definidas como prioridad de estudio.

## Beneficios sobre los valores objeto de conservación

### Beneficios de los Ecosistemas

El BBD Altoandino Húmedo y de Niebla, Páramos Húmedos, BMD Altoandino y Andino de roble del PNN Puracé ofrece estabilidad contra riesgos naturales, principalmente derrumbes. Servicio prestado gracias al mantenimiento de la cobertura vegetal de sitios caracterizados por poseer fuertes pendientes, además cumple con la función de intersección y regulación de humedad, mantenimiento de la diversidad y flujos genéticos y reciclaje de nutrientes, servicio que podría verse interrumpido por la constante entresaca y extracción de especies en vía de extinción (pino colombiano, cedro, motilón) en las zonas circunvecinas, introducción de especies colonizadoras y la fragmentación (carretera) que facilita la extracción de recursos a estos ecosistemas.

El ecosistema páramo cumple funciones de sumidero de carbono, regulador y almacenador hídrico y de conservación de la biodiversidad. Actualmente presenta presión por quemas (práctica cultural de los indígenas) utilizada para que el cultivo germine más rápido, labor que disminuye la composición, estructura natural, y vegetal incrementando los procesos metabólicos del suelo.

El PNN Puracé, contiene innumerables bellezas escénicas y paisajísticas como la cadena de volcanes los Coconucos, páramos, caminos precolombinos, lagunas, cascadas, fuentes de agua y termales en buen estado de conservación por lo que atrae la atención de los turistas nacionales y extranjeros convirtiéndose en una alternativa económica para los habitantes del sector.

## Beneficios de las Especies

Los beneficios son una estimación del valor asignado por la sociedad a una especie, el cual puede basarse en sus funciones económicas culturales y ecológicas. Se realizó un ejercicio que permitió identificar los diferentes usos para cada especie, sin desconocer el valor cultural de las mismas. Sobre especies económicamente importantes se ejerce una mayor presión en términos de explotación y se deben tomar acciones inmediatas de conservación.

En los Cuadros 18 y 19, se presentan los diferentes usos que se le dan a los valores objeto de conservación, información suministrada por funcionarios y comunidad

**Cuadro 18.** Beneficios valores objeto de conservación: Especies

Objeto de conservación	Función	Clase de uso	Tipo de uso	Actor beneficiado
<i>Oroaetus isidori</i> (Águila Crestada, Guaman)	Cultural	Ornamental	Trofeo (amenaza aves corral)	Comunidad
<i>Anas georgica</i> (pato pico de oro)	Económica	Comercio	Carne, Alimento	Cazadores
<i>Vulthur griphus</i> (Condor)	Cultural	Mágico Religioso	Trofeo (amenaza aves corral)	Cazadores
<i>Bolborhynchus ferrugineifrons</i> (Perico de los nevados)	Cultural Económico	Esparcimiento Comercio	Mascota Venta animal vivo	Comunidad Traficantes
<i>Aburria aburri</i> (pava negra)	Cultural	Esparcimiento	Mascota	Comunidad
<i>Ognorhynchus icterotis</i> ( loro orejamarillo)	Cultural Económico	Esparcimiento Comercio	Mascota Venta animal vivo	Comunidad Traficantes de especies
<i>Sarkidiornis melanotos</i> (Pato Brasileño)	Cultural	Ornamental	Trofeo	Cazadores
<i>Odonthophorus hyperythrus</i> (Perdiz Colorada)	Cultural	Esparcimiento	Mascota	Comunidad
<i>Hapalopsittaca amazonina</i> (Cotorra montañera )	Cultural Económico	Esparcimiento Comercio	Mascota Venta animal vivo	Comunidad Traficantes de especies
<i>Mazama americana</i> (venado soche)	Económico	Comercio	Carne-alimento	Cazadores
<i>Mazama rufina</i> (venado rojo)	Económico Cultural	Comercio Elaboración utensilios	Carne-alimento Herramientas caza (caucheras, patas)	Cazadores
<i>Puma concolor</i> (lión de montaña)	Económico Cultural	Ornamentación Comercio	Trofeo (amenaza) Venta de piel	Comunidad cazadores
<i>Pudu mephistophiles</i> ( venado conejo)	Cultural	Ornamental	Trofeo	Cazadores
<i>Herpailurus yagovaroudi</i> (gato pardo)	Económico	Ornamental	Venta piel	Cazadores
<i>Herpailurus tigrina</i> (tigrillo gallinero)	Económico	Ornamental	Trofeo (amenaza)	Comunidad
<i>Choloepus hoffmani</i> (oso perezoso)	Económico	Económico	Carne-alimento	Cazadores

Objeto de conservación	Función	Clase de uso	Tipo de uso	Actor beneficiado
<i>Lontra longicaudis</i> (nutria)	Económico Cultural	Comercio, Mágico Religioso	Chamanismo, cascós, cosmovisión, buena suerte	Médicos tradicionales
<i>Nasua nasua</i> (cusumbo)	Económico Cultural	Comercio, Mágico Religioso	Venta piel protección, prevención maleficio	Médicos tradicionales Cazadores
<i>Tapirus pinchaque</i> (danta)	Cultural	Comercio, Mágico Religioso	Chamanismo, cascós, cosmovisión, buena suerte, carne	Médicos tradicionales Cazadores
<i>Tremarctos ornatus</i> (oso de anteojos)	Cultural	Comercio, Mágico Religioso	Chamanismo, cascós, cosmovisión	Médicos tradicionales Cazadores

Cuadro 19. Beneficios valores objeto de conservación especies maderables y aves

Objeto de Conservación	Función	Clase de uso	Tipo de uso
Pino colombiano	Económico Cultural	Comercio utensilios domésticos	Venta de madera, sillas, bateas, objetos domésticos
Candelo	Económico	Comercio	Venta de madera
Laurel comino	Económico	Comercio	Venta de madera
Palma de cera	Económico	Mágico religioso	Ofrenda religiosa
Encenillo	Cultural	Elaboración utensilios domésticos	Postes
Quina	Económico	Sustancias	Tintes ( uso medicinal)
Cerote	Económico	Comercio	Madera
Coco	Económico	Comercio	Madera
Motilón	Económico	Comercio	Madera
Roble	Económico	Comercio	Madera
<i>Leptosittaca branickii</i> (perico paramuno)	Cultural	Esparcimiento	Mascota
<i>Oxyura jamaicensis</i> (Pato andino)	Cultural Económico	Esparcimiento Comercio	Trofeo, Carne, Alimento
<i>Anas cyanoptera</i> (cinnamon real)	Cultural	Esparcimiento	Trofeo

Los cuadros anteriores explican la importancia que tiene para las comunidades de la región cada uno de los objetos de conservación (mamíferos, especies de árboles maderables y aves); importancia que puede ser por consideraciones económicas ecológicas y/o culturales. De acuerdo a la información aportada por Rosas y Rubio (1999), para cada uno de estos aspectos se definieron las funciones de los valores objeto de conservación y se establecieron las clases de uso, de donde podemos concluir:

Para el grupo de aves, básicamente su función es económica recibiendo diferentes usos, que van desde mascota hasta trofeos de caza. Algunos mamíferos presentan varias funciones a la vez como por ejemplo el oso de anteojos tiene función económica (uso comercial -venta de su piel y subproductos-) y función cultural (uso mágico-religioso -protección y/o prevención de maleficios-) el venado soche con función económica (uso comercial -venta de piel y carne-) y función cultural (uso elementos caza-patas como caucheras).

### Beneficios de las Cuencas

En el PNN Puracé nacen los principales ríos de Colombia como son el Magdalena, Caqueta y Cauca, y un sin número de lagunas que dan origen al nacimiento de una gran cantidad de ríos y quebradas que surten las cuencas de los ríos antes mencionados y sirven como reguladores ecológicos, ya que son reservas de agua que mantienen el equilibrio de los mismos.

Los principales acueductos de veredas y poblaciones cercanas al área protegida se abastecen de ríos y quebradas que nacen dentro del PNN Puracé. Las fuentes de agua surten las fincas de las comunidades cercanas, que en su mayoría se dedican a la agricultura y a la ganadería, tanto para engorde como para la industria lechera. Además este recurso se utiliza para las hidroeléctricas que abastecen de energía a diferentes departamentos del país como Valle del Cauca, Cauca, Huila y Tolima.

### Beneficios desde lo Cultural

La conservación de sitios sagrados asociados a la cosmovisión indígena local como por ejemplo la laguna de San Rafael (considerada la Ninfa de las Aguas y Madre de todos los Puraceños) es importante no solo porque se protege la biodiversidad sino porque se convierte en herramienta para el intercambio cultural, logrando así una interacción pacífica entre los pueblos indígenas y no indígenas.

## Funcionalidad del área protegida

### Representatividad

El análisis de representatividad de los ecosistemas presentes en el PNN Puracé, se realizó con base en los índices de superficie de los ecosistemas que desarrolló el IAvH y cuyos resultados para los Andes Colombianos se presentaron en 2004, por parte de este instituto.

Con relación al PNN Puracé, los valores de los índices que conforman el Índice de Superficie de los Ecosistemas son los siguientes:

**Tabla 13.** Índices del Índice de Superficie de los Ecosistemas del PNN Puracé

Tipo general de Bioma	Bioma	Ecosistema	Índices			
			Área del ecosistema en el PNN Puracé (Ha)	% del ecosistema en el PNN Puracé	% del ecosistema del PNN Puracé vs. total en el país	% del ecosistema vs. total protegido en el país
Zonobioma del Bosque Húmedo Tropical	Orobioma Andino	Bosque bajo denso Alto andino húmedo y de niebla	49.052	63,18	1,5	
		Páramos	18.222	23,40	1,5	2,2

Tipo general de Bioma	Bioma	Ecosistema	Índices			
			Área del ecosistema en el PNN Puracé (Ha)	% del ecosistema en el PNN Puracé	% del ecosistema del PNN Puracé vs. total en el país	% del ecosistema vs. total protegido en el país
		húmedos				
	Pedobiomas Andinos	Bosque medio denso andino y alto andino de roble	10.508	13,40	3,0	18,1

De estos valores se concluye que el mayor aporte que hace el PNN Puracé a la conservación de ecosistemas a nivel nacional, es la muestra de BMD andino, ya que a pesar de no ser un porcentaje alto del área existente en el país, sí está protegiendo un alto porcentaje del total protegido en el país. Con respecto al páramo, los porcentajes no son muy altos, debido especialmente a que casi todas las áreas protegidas del SPNN que se localizan en las cordilleras protegen muestras de páramo. Sin embargo, por las características particulares que presentan los páramos de cada cordillera y, en ellas los páramos de cada vertiente, todas las muestras de páramo que se protegen en las diferentes áreas del SPNN son importantes.

## Fragmentación y Conectividad

El IAvH se centra en tres aspectos básicos para analizar la fragmentación de los ecosistemas: a) número y tamaño, b) borde y c) forma de los fragmentos. Para este ejercicio el PNN Puracé se retomaron tres de los cinco índices relacionados con número y tamaño; los índices relacionados con borde de los fragmentos (tres en total) y con la forma de los fragmentos (cinco en total) no se tuvieron en cuenta al momento de evaluar este tema.

**Cuadro 20.** Índices de número y tamaño de los fragmentos de los Ecosistemas en el PNN Puracé.

No. Fragmentos naturales	No. Fragmentos totales	Tamaño medio del Fragmento (Ha)	Coficiente de variación del tamaño medio de los fragmentos
7	9	8.644	171,0

Los fragmentos de ecosistemas naturales en el PNN Puracé, corresponden a: cuatro fragmentos de Páramos (San Rafael, Los Coconucos, Sotará, Las Papas-Letrero), dos grandes fragmentos de BBD alto andino, y un fragmento de BMD andino.

Para el sector de San Rafael se realizó un estudio sobre el nivel de fragmentación de los ecosistemas en el que se evidencia que la alteración de las coberturas de bosque y arbustal (reducción de fragmentos e incremento en el aislamiento) está asociada al incremento de coberturas intervenidas como pastos y cultivos (incrementos de significancia de áreas y forma). “La degradación de la cobertura arbórea ocurre en las inmediaciones del área protegida y al interior de la misma, esta situación manifiesta que se ejerce una fuerte

presión selectiva sobre esta cobertura. Además, la fragmentación ha modificado la composición de los parches analizados, lo anterior se aprecia en los valores altos de los índices de disimilitud para cada tipo de cobertura con dos niveles de intervención (poco intervenido e intervenido), particularmente para Bosques y Pajonales” (Martínez J., 2005).

Con respecto a la conectividad de los ecosistemas presentes en el PNN Puracé, se identifican corredores biológicos al norte, oriente y sur del área protegida. Al norte corresponde a un corredor de páramos y bosque alto andino entre los PNN Puracé y Nevado del Huila. Al oriente comprende grandes extensiones de bosque andino, una gran parte del cual será cobijado bajo la figura de Parque Nacional en lo que corresponde a la Serranía de Minas. Por último, al sur del PNN Puracé se encuentra el corredor de bosque alto andino y páramo, en jurisdicción del municipio de Santa Rosa, que uniría a la nueva área protegida PNN Doña Juana con el PNN Puracé; además existe el corredor con el PNN Guacharos, con cobertura de bosque andino, que permite la conexión con el piedemonte amazónico

### **Conclusiones sobre el diseño del área**

El análisis que se puede hacer sobre el efecto de borde en el PNN Puracé al comparar la información del índice Área/Perímetro, tamaño, forma, gradiente altitudinal y análisis del contexto paisajístico (representatividad, fragmentación, conectividad), es el siguiente:

El Parque Nacional Natural Puracé tiene una extensión de 83.000 hectáreas, ubicadas en las partes más altas de la Cordillera Central, desde los 2.400 msnm., hasta aproximadamente los 5.000 msnm., en el volcán Pan de Azúcar. Su forma es alargada con un área muy angosta de 6 kilómetros hasta una más ancha de 17 kilómetros aproximadamente. El efecto de borde es más fuerte hacia el departamento del Cauca -zona occidental- debido al poblamiento muy cercano hacia los límites del parque; sin embargo, el relieve muy agudo e irregular impide el desarrollo de actividades agropecuarias por lo cual se reduce la amenaza que por la forma del área se produce. Hacia la zona oriental se encuentran grandes extensiones de bosque, principalmente en el departamento del Huila, que sirven de protección natural al área núcleo e inclusive pueden convertirse en una zona de posible ampliación. Con respecto al índice Área/Perímetro de 0,130, bastante bajo con respecto al índice ideal, puede decirse que la zona núcleo tiene gran vulnerabilidad en vista del mayor perímetro frente al área total del parque, pues su forma es alargada siguiendo el curso de los picos cordilleranos, muy lejana de la forma circular ideal. Esto también quiere decir, que existen varias zonas donde la fragmentación puede afectar seriamente la integridad, incluso actualmente la zona núcleo se encuentra fragmentada en una de las zonas más angostas, por la carretera Paletará-Isnos.

Los ecosistemas representados en el área núcleo no han sufrido fuertes procesos de fragmentación y existe una relativa continuidad entre ellos, aunque se menciona nuevamente que las carreteras (Paletará-Isnos y Puracé-La Plata) son factores de fragmentación muy fuerte especialmente en la zona norte del parque. Es importante resaltar que en la zona sur del parque, fuera de la zona núcleo, aún existen bosques andinos con gran extensión que permiten conectar los ecosistemas de piedemonte amazónico con los ecosistemas de alta montaña como los páramos, superpáramos y áreas nivales.

Teniendo como base el análisis de estado, realizado para cada una de las especies de mamíferos, se concluye que hasta el momento, los individuos no han alterado sus patrones

de comportamiento ni alimentación, es decir que aun el hábitat satisface estos dos requerimientos. Sin embargo, se hace necesario el desarrollo de investigaciones en campo que determinen especialmente la estructura poblacional de las mismas. El escaso desarrollo de investigaciones relacionadas con la determinación del estado de las poblaciones animales existentes en el PNN Puracé y la calidad de hábitat que éste ofrece, al igual que la ausencia de un sistema de monitoreo son las principales limitantes para establecer con mayor precisión la integridad de las especies registradas en el área protegida.

La funcionalidad del PNN Puracé, en términos de su diseño para garantizar el logro de los objetivos de conservación, puede considerarse apropiada para la conservación de los ecosistemas incluidos en ella; sin embargo, la poca representatividad de BBD y Páramo, ecosistemas en los que se presentan los hábitats del oso de anteojos, la danta de páramo y el venado conejo (unas de las más emblemáticas) puede ocasionar que estas especies corran riesgos de extinguirse localmente debido a la disminución de la oferta alimenticia y la necesidad de desplazarse a zonas pobladas en busca de alimento. Dicho de otra manera, las especies objeto de conservación del PNN Puracé, que tienen su hábitat en los ecosistemas Bosque Bajo Denso y Páramo, pueden verse amenazados por reducción del hábitat, disminución de la oferta alimenticia y procesos de fragmentación, principalmente.

La oferta hídrica se ve amenazada de forma puntual, alrededor de la laguna de La Magdalena por la fragmentación de los ecosistemas circundantes por efecto de la construcción del camino Quinchana-Valencia, que ha interrumpido la recarga de agua desde las partes altas hacia la laguna, con lo que podría verse amenazado el caudal del río Magdalena. La zona de influencia del PNN Puracé, donde existen poblaciones rurales, tiene problemas debido a la deforestación, la ampliación de la frontera agrícola y la falta de tratamiento de aguas residuales y servidas.

En relación con los aspectos culturales objetos de conservación, se debe resaltar que tradicionalmente para las comunidades de alta montaña, las zonas altas de la cordillera tienen un carácter simbólico relevante, como sucede con las etnias indígenas para quienes los páramos son áreas sagradas. En este sentido el PNN Puracé cubre buena parte de la región con condiciones simbólicas culturales, y entre ellas, la Cadena Volcánica de los Coconucos, el Volcán Sotaró y lagunas como La Magdalena, Cusiyaco, San Rafael y del Buey, entre otras, con lo que aportaría a la continuidad en el tiempo de estos valores.

Los aspectos mencionados se relacionan directamente con la figura del PNN Puracé y especialmente con su ubicación en los ecosistemas de alta montaña. Esta ubicación también está relacionada con la producción hídrica debido a sus características geológicas (especialmente el vulcanismo) y del relieve, que permiten regular la producción de agua, la recarga de acuíferos, el turismo ecológico y muchos servicios derivados de su situación geográfica y su historia natural.

Rediseñar el área protegida y garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación, se puede dar a través de su ampliación, considerada como una de las opciones para aumentar la eficiencia de las acciones de conservación del PNN Puracé. Con respecto a los ecosistemas Bosque Bajo Denso y Páramo, puede decirse que existen pocas zonas no ocupadas o sin tenencia de la tierra en las cuales buscar la ampliación, por lo que esta sería improbable. En este caso, sería preferible trabajar con las comunidades locales para lograr establecer áreas de conservación en figuras como reservas civiles o de carácter municipal, por mencionar algunas opciones. La zona del sur del parque hacia los municipios de Santa Rosa y San Agustín donde existe la posibilidad de ampliación, está

conformada principalmente por Bosques Medios Densos, que están bien representados en el área núcleo. La ampliación sobre estas zonas permitiría seguir conservando la conectividad entre zonas bajas del piedemonte y las altas de la cordillera.

Las alternativas o estrategias de manejo que se pueden sugerir para incrementar la funcionalidad del área en términos de su diseño, además de su redelimitación, puede ser la promoción y apoyo a figuras de conservación de carácter privado o de los entes territoriales, lo que ayudaría a mantener la conectividad entre las franjas de Bosque Bajo Denso y Páramos que están fuera de la zona núcleo.

Con respecto a las posibles zonas de amortiguación para el PNN Puracé, se debe continuar el apoyo a la producción agropecuaria de forma compatible con la conservación de la biodiversidad; apoyar a las comunidades a fortalecer sus organizaciones como Juntas de Acción Comunal, Cabildos, ONG's, etc. Para lograr el control social necesario para mantener las áreas conservadas de interés colectivo. Este fortalecimiento parte de la base de la cualificación de los actores, la capacitación y el intercambio de conocimientos y experiencias alrededor del Parque.

La conformación de ejes simbólicos de carácter cultural sobre el área de conservación y la construcción colectiva de territorio como área vital de las comunidades circundantes, así como indirectamente, de millones de personas en otras regiones, puede aportar a la consolidación y mejoramiento de la eficiencia de la conservación del área protegida.

## **ANÁLISIS CUALIFICADO DE ACTORES**

Con miras al ejercicio de análisis de actores, el PNN Puracé asumió que “un actor social es el ser humano definido individual o colectivamente según lo que hace, con quién y cómo se relaciona, y que significados tiene él para lo que hace” (Giraldo *et al.* 2002). Además, de acuerdo con lo planteado en la Política de Participación Social en la Conservación, “todos los colombianos, como ciudadanos y como miembros de sus comunidades locales y organizaciones sociales, económicas y políticas, son actores sociales de la participación social en la conservación” (UAESPNN, 2001). El ejercicio de análisis de actores tuvo como objetivos:

1. Identificar actores relacionados con el Área Protegida,
2. Analizar el nivel de competencias de ellos en su manejo (planificación y gestión),
3. Analizar su vínculo histórico con el área y con los valores objeto de conservación,
4. Analizar el estado de la relación Parque-Actores para identificar líneas de acción con cada uno de ellos, y
5. Cualificar su participación.

Para seguir la ruta de planificación, inicialmente se le encomendó al personal del Parque, localizado en los diferentes setores, recoger la información existente en las diferentes fuentes: cartográfica, bibliográfica, historia oral de las comunidades, conocimientos derivados durante la implementación de los procesos socioambientales, vivencias en el transcurso de conformación de los grupos, formas organizacionales, perspectivas de los actores sociales a nivel organizativo y de participación, credibilidad en los procesos y en los actores institucionales y ONG's, con el propósito de poder visualizar de una forma más

precisa, las características socioculturales que definen el escenario en donde se desarrollará el proceso del plan de manejo, en el marco de la Política de Participación social en la Conservación, y que sirven de insumo central para definir las acciones prioritarias para mejorar los niveles de participación.

Como segundo paso, se realizó un trabajo de sistematización de la información recopilada, para obtener como resultado un documento con el siguiente contenido (ver Anexo 2: Caracterización de Actores):

- Historia y cosmogonía respecto al uso y manejo del territorio
- Demografía y asentamientos
- Organización social y política, instancias de decisiones
- Tenencia de la tierra (resguardos, predios)
- Caracterización de sistemas productivos y extractivos
- Normatividad sobre el manejo de los RR.NN.
- Políticas sobre RR.NN. y medio ambiente y espacios de uso

El ejercicio realizado muestra actores identificados en las zonas aledañas y de traslape del PNN Puracé, que se distribuyen en las categorías de pobladores y usuarios de las áreas que contienen valores biológicos que se deben conservar; instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales con o sin competencias territoriales; y comunidad científica e investigadores. A continuación se hace una descripción general de estos actores.

Se identificaron mil trescientas familias catalogadas como pobladores de las zonas aledañas y usuarios del área protegida que incluyen: campesinos distribuidos a lo largo de las cuencas del Río Magdalena, Cauca y Patía, y las etnias indígenas Kokonuco, Yanacona, Papallacta y Nasa.

Los campesinos tienen una trayectoria de asentamiento relacionada con las oleadas migratorias sucedidas en diferentes épocas del siglo pasado, adoptando, los valores culturales de donde son originarios pero mutados en concordancia con su nuevo espacio vital, la propiedad de un territorio, base para su desarrollo económico y social. Las Juntas de Acción Comunal de las veredas localizadas en los sectores de manejo, como usuarios y vinculadas a los procesos, actúan como eslabón en la cadena organizativa convirtiéndose en el mecanismo de participación conformado para la planeación y ejecución de los propósitos de la comunidad.

De las comunidades indígenas, los Kokonucos de los resguardos de Puracé y Paletará están traslapados en la región noroccidental del PNN Puracé, mientras que los Nasas en la parte norte, Guambianos en el costado nororiental, Papallactas en el Valle de las Papas al sur, y Yanaconas en la zona centro occidental, están ubicadas en zonas aledañas al PNN Puracé. La relación histórica de las comunidades indígenas con el área protegida, está ligada a su cosmovisión como pueblos culturalmente diferenciados. Sobre esta cosmovisión han edificado sus vínculos territoriales, a excepción en este caso, de la comunidad guambiana ubicada en la vereda El Congreso, apartada del territorio histórico cultural de sus ancestros.

Para los actores catalogados como pobladores y usuarios la relación con los objetos de conservación está en un momento de interiorización, debido a su desconocimiento, valoración y/o recuperación de sus incontestables significados. Cómo se explica que el análisis de integridad de la zona núcleo presente un inigualable porcentaje por su excelente estado de conservación mientras que en las zonas aledañas, en especial la correspondiente

al departamento del Cauca, estén intervenidas en alto grado hasta tocar los límites del PNN Puracé, y de manera preocupante en las áreas ocupadas por las comunidades indígenas. Los árboles de problemas edificados con las comunidades nos delatan la gravedad de la situación, pero amarrando toda la información que nos ofrece esa metodología, la respuesta más precisa es la relación contradictoria entre el sistema económico operante y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Por lo tanto la oportunidad de conservación registrada en la matriz de Caracterización encierra en sí la debilidad y la fortaleza de los actores sociales. Para el caso de las organizaciones fecundadas en las comunidades marca la relación histórica con el área.

Se listaron 47 organizaciones sin competencia territorial (locales, regionales y nacionales) de las cuales 35, incluyendo las organizaciones de base, apuntan hacia propósitos ambientales que favorecen el área protegida y se enmarcan dentro de la política de la Unidad de Parques, combinando, intereses hacia el fortalecimiento organizativo y de representación o coordinación, ante y con las entidades, las acciones encaminadas a la gestión y ejecución de proyectos que contribuyan al desarrollo humano sostenible. Nueve organizaciones cuyo propósito común va dirigido a la producción y comercialización en los siguientes Municipios: Sotará- Cauca, Asproleso para la leche; Fresota para la fresa y Frutimacizo para el tomate de árbol, que son monocultivos a base de agroquímicos; Isnos- Huila, Cofruisnos para el cultivo de tomate de árbol y Asdemac para frutales de clima frío; en Salado Blanco- Huila, Comuna agros para el cultivo del lulo y otros encaminados a la producción limpia, La Alianza que se encarga de los proyectos pecuarios y agrícolas, ONG Granates dirigida a la producción de trucha y Aprofrusa para producción y procesamiento de frutales de clima frío.

En la Sub Cuenca del Río Piedras- Cauca, está la Asociación de Campesino, Asocampo, a la que pertenecen los 68 usuarios de la Red de Reservas de la Cuenca; los propietarios de la parte alta, quienes están inmersos en el proceso de resolución pacífica del conflicto, del que ya existe un "Pacto de Convivencia", por la tenencia de la tierra con los comuneros indígenas de Puracé, pero decididos adelantar la gestión ambiental; la Fundación Pro Cuenca río Piedras de carácter interinstitucional que apoya la política ambiental en las comunidades ubicadas en la SubCuenca.

En el municipio de Sotará- Cauca encontramos la Integración Peñas Blancas conformada por campesinos quienes hacen parte de la Reserva Natural de la Sociedad Civil de Peñas Blancas; Patena Shuklla y cultivadores del Progreso, conformadas por indígenas yanaconas del Resguardo de Río Blanco; el asentamiento indígena yanacona de Miraflores que impulsan la categoría de manejo especial a parte de la Serranía de Peñas Blancas, al tiempo que buscan sanear el territorio que ocupan; las Asociaciones de Padres de familia y de JAC, beneficiarios de la conservación y que trabajan a favor de ésta. Asormac, ente ambiental que implementa la reforestación, Funpaz -fundación que apoya los SSC-, Smurfit Cartón Colombia que apoya organizaciones locales y los proyectos ambientales, hacen parte del Comité Local de Áreas Protegidas.

En el municipio de Isnos- Huila están las Juntas Administradoras del Acueducto en la gestión ambiental y de recursos. En Paletará, Municipio de Puracé- Cauca, tanto el Cabildo como la Asociación de Pequeños Propietarios están dispuestos adelantar la política ambiental. En el municipio de Salado Blanco- Huila, los Grupos ecológicos Agua Viva, Ribereñas del Granates y Tercera Edad, comparten propósitos ambientales desde sus diferentes líneas de acción: recuperación de ecosistemas, producción limpia y recuperación

de valores respectivamente, El SENA que ofrece capacitación. En la Subcuenca del Río Bedón- Municipio de Puracé- Cauca, Aciesco agrupa 557 familias en la implementación de SSC con el proceso Yuu' u'ce Bedón; otros actores son: el Zoológico de Cali -investigación y monitoreo- INGEOMINAS e IDEAM -investigación y monitoreo-, Unicauca -investigación y conservación-, Fundación Payanesa de Orquideología -gestión ambiental e investigación-. En el municipio de San Agustín-Huila, Aproasmacol y Fundehuila se encuentran en etapa de consolidación y dirigen sus intereses hacia la gestión de la vivienda social y agricultura sostenible, la primera, e investigación y ambiente-conservación, las dos involucran propietarios dentro del PNN Puracé con interés en la adquisición de sus propiedades por parte de la Unidad de Parques y quienes ejercen autocontrol sobre actividades de caza y tala, como lo demuestra el alto grado de conservación de las zonas; Asociaciones Aproasmacol y Acanmacol, ONG's ambientalistas, Grupos de Autogestión, que su accionar va dirigido a la conservación y auto sostenibilidad.

Los Colegios y escuelas ubicados en las zonas aledañas al parque, que como instituciones sin competencias territoriales albergan actores sociales en disposición de ser capacitados en aspectos organizativos y ambientales a través de los Planes Educativos Institucionales, PEI, y Proyecto Ambientales Escolares PRAES.

Los ocho Cabildos, entidades públicas especiales con competencias territoriales y autoridades de sus respectivas comunidades dirigen prácticas ajustadas a su cosmovisión que les proporcionan identidad y están ligadas a la conservación. El Cabildo Mayor Yanacanas elaboró el Plan Ambiental para los territorios ocupados por los cinco resguardos ancestrales en el Macizo Colombiano. El CRIC, institución de segundo nivel sin competencias territoriales que define posiciones políticas y con el que se lleva a cabo reuniones de relacionamiento. Los 11 municipios, instituciones con competencia territorial y funciones ambientales que se localizan en ambos departamentos, son el eje del ordenamiento territorial. El Concejo municipal de Sotará aprobó la creación del SILAP y COLAP del municipio. Las Corporaciones Autónomas Regionales, autoridad ambiental con competencias en las zonas aledañas al PNN Puracé. Corpomagdalena y la CAM, con las que se han articulado los proyectos de "Construcción de obras y actividades para la restauración y preservación de la Laguna de La Magdalena" y "El Corredor Biológico de Guacharos Puracé", respectivamente. La CRC con la que se vienen adelantando conversaciones para buscar acción conjunta en la Cuenca Cauca -sector Alto Cauca- y fortalecer las acciones interinstitucionales en la Cuenca Río Piedras.

Para la caracterización de todos estos actores se utilizó la Matriz de Caracterización de Actores (ver anexo 2), en la que analizaron y calificaron ocho variables. La matriz permite definir el estado actual de la relación entre Actores y Área Protegida, a partir de tres variables principales -nivel de relación, características de la relación y poder de influencia-\*. Para entender porqué no todos los actores se ajustan al ideal de relacionamiento, es necesario comprender los diferentes niveles de conciencia ambiental en los actores más las prioridades que éstos definen ante la incertidumbre económica o porque están incorporados a alguna forma organizativa que significa otras formas de relacionamiento o de percepción

---

\* 1. Nivel de relación con el Área Protegida (cercana, esporádica, lejana). 2. Características de la relación del actor con el área (amigable, en contradicción, indiferente). 3. Poder de influencia de las decisiones del área (alta, media, baja).

\*\* 1. Nivel de relación de los actores sociales con el Plan de Manejo (imprescindibles, importantes, de apoyo). 2. Etapa o momento de la planificación y manejo con que se relaciona. 3. Procesos sociales a los que están vinculados los actores. 4. Acciones prioritarias para mejorar los niveles de participación de los actores imprescindibles e importantes.

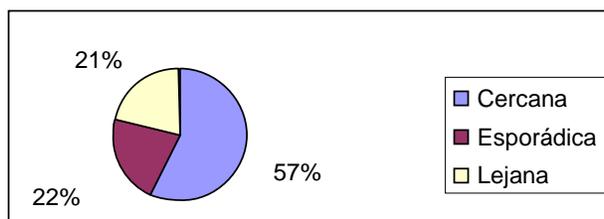
del área protegida. Esta afirmación también aplica a la evaluación cualitativa que contiene cuatro variables\*\*, dos de las cuales apuntan al Plan de Manejo, una a los procesos sociales que vinculan a los actores locales, y la cuarta a las acciones prioritarias para mejorar los niveles de participación de los actores imprescindibles o importantes.

El nivel de relación de los actores sociales con el Plan de Manejo muestra su grado de convencimiento en lo crucial de la conservación, lo que se confirma en la etapa o momento de planificación y manejo con la que se relaciona cada actor.

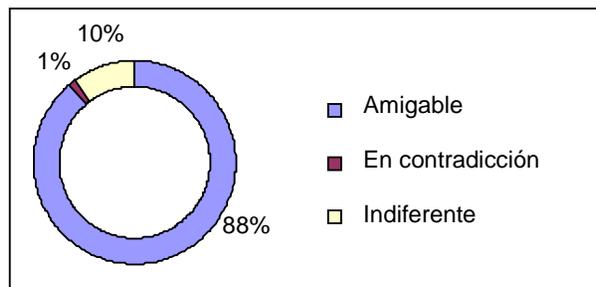
En las gráficas siguientes se presentan, en porcentaje, los resultados del análisis cualificado de los Actores Sociales identificados y caracterizados, con respecto al estado actual de su relación con el PNN Puracé y su nivel de relacionamiento.

En cuanto a la etapa o momento de la Planificación del Manejo con la que se relaciona el actor, se registra en la matriz mencionada que los actores pueden tener relación con una o varias etapas del proceso. Los actores imprescindibles como las JAC del Municipio de Isnos se inscriben en la etapa de Diagnostico, las JAC del Municipio de Salado Blanco lo hacen en las etapas de Diagnostico, Formulación de Planes y Ejecución de Planes, Monitoreo, Investigación, Control y Vigilancia, Restauración e Interpretación Ambiental. Las 97 familias del Resguardo de Puracé lo hacen en Diagnostico, Formulación y Ejecución de Planes. El Cabildo de Puracé en Diagnostico, Formulación y Ejecución de Planes y Zonificación. De igual forma sucede con los actores importantes y de apoyo.

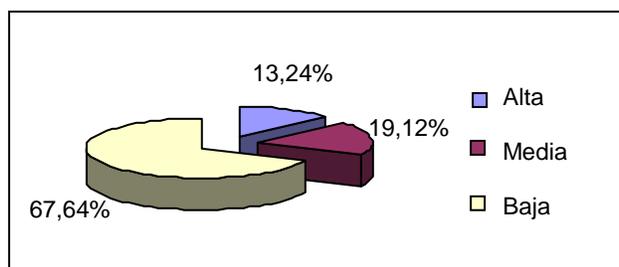
**Grafica 9.** Relación de los Actores con el Área Protegida



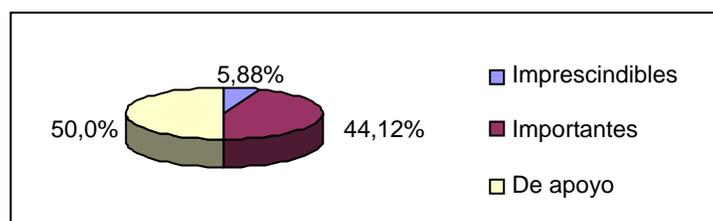
**Grafica 10.** Características de la relación de los Actores con el Área Protegida



**Grafica 11.** Poder de influencia de los Actores con el Área Protegida



**Grafica 12.** Evaluación cualitativa del nivel de relación de los Actores Sociales



Los procesos socioambientales y el porcentaje de actores vinculados a dichos procesos se presentan en la tabla siguiente. Son estos procesos sociales los que definen las acciones prioritarias como lo confirman los registros de la Matriz de Caracterización de Actores. Pero las acciones a las que debemos darles mayor empeño son a la concertación y el acompañamiento, tanto de las iniciativas como de las propuestas de los actores sociales con miras al fortalecimiento del Plan de Manejo y gobernabilidad del Parque.

**Tabla 14.** Vinculación de actores sociales a los procesos socioambientales en el PNN Puracé y sus zonas aledañas\*

Procesos Socioambientales	% de actores por proceso
Formulación Plan de Ordenamiento Subcuenca Río Piedras y Ciclos de Reciprocidad	5,71%
Red de RNSC y SILAP	30,00%
Áreas sagradas y de manejo especial SILAP	5,71%
Relacionamiento	1,43%
SSC	10,00%
Educación ambiental, monitoreo y seguimiento, promoción, prevención y divulgación	7,17%
SSC y RNSC	14,28%
SSC y Comité Investigación Ambiental Local (CIAL)	1,43%
Investigación, monitoreo, protección y control, ecoturismo	5,71%
Corredor Biológico, SSC, autogestión, ecoturismo, RSC	5,71%

\* El cálculo se hace sobre 68 actores sociales caracterizados.

Procesos Socioambientales	% de actores por proceso
Camino Nacional Laguna La Magdalena	1,43%
Ordenamiento ecoturístico	2,85%
Planificación de fincas	5,71%
Proceso con indígenas	1,43%
Proceso organizativo de orden político administrativo "Genaro Sánchez"	1,43%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

## Relacionamiento de los pueblos indígenas con el PNN Puracé

Las formas de relacionamiento con los pueblos indígenas que se localizan en las zonas de traslape, aledaña e influencia del PNN Puracé han tenido diferentes énfasis en concordancia con las políticas de manejo diseñadas para tal efecto en el marco de la protección de la diversidad biótica y de la conservación. Obviamente cada propuesta presentada e implementada ante y con las comunidades por la UAESPNN, bajo la dirección del Ministerio de Ambiente, tiene distinta receptividad, lo que hace necesario identificar el substrato de las sociedades con las que se deben establecer alianzas, partiendo de reconocer en ellas a los actores sociales de primer orden y que no se pueden tomar separadamente de los demás componentes del Paisaje. Son sociedades culturalmente diferenciadas, lo que exige, en virtud de crear espacios de concertación, el conocimiento de sus percepciones del entorno y los fundamentos que las sustentan. Es decir, los significados de la simbología "representada en la normatividad jurídica, política, religiosa y artística: pautas y valores que rigen el orden social y dan las directrices que enmarcan el horizonte de sentido para el funcionamiento de la sociedad" (González *et al.* 1999. p: 51). En otras palabras, las expresiones que en principio deben ser detectadas como paso previo en la formulación de las iniciativas de relacionamiento, teniendo en cuenta, que los referentes culturales de cada una de comunidades no son estáticos sino el resultado de la construcción histórica en relación a sus territorios y demás culturas, principalmente la cultura hegemónica.

Los pueblos indígenas que en mayor o menor grado están circunscritos en la estrategia del Plan de Manejo del PNN Puracé en función a su posición geográfica en el Macizo colombiano son:

**1. Los Kokonucos:** están distribuidos en los resguardos de Puracé, Coconuco y Paletará, ubicados sobre la parte noroccidental colindante del Área Protegida, dentro de la jurisdicción del municipio de Puracé hay territorio traslapado, aunque la normatividad interna lo define como área de reserva o territorio silvestre de carácter "bravo". El territorio domesticado y las viviendas se distribuyen en las veredas de los resguardos en las zonas aledañas al Área Protegida.

Siempre se han mantenido unas cercanas relaciones con el Cabildo de Puracé con fluctuaciones entre acuerdos y contradicciones sobre el territorio compartido, convertido por muchos comuneros como el escenario para manifestar argumentos sobre su autonomía y tenencia, que es desplazada por las restricciones de uso del suelo dispuestas por el Estado,

cuestionándole su discurso de conservación sin ofrecer nada a cambio que garantice superar el detrimento económico de la comunidad.

El INDERENA adelantó concertaciones generando empleo y sobre el área de terreno para las instalaciones administrativas del Parque -Pilimbalá y sus aguas termales. Posteriormente con la Unidad de Parques, PNN Puracé, gracias al Convenio con el PLANTE y el CIPAV se implementó el proyecto SAS PLANTE, reconvirtiendo y motivando el manejo de la ganadería en las partes bajas e impulsando en las capacitaciones modelos agrarios sostenibles. De las dos fases contempladas para el proyecto sólo se desarrolló la primera en la vereda Campamento, en donde gozó de gran receptividad pero con un efecto multiplicador muy limitado. Igualmente se han articulado otras acciones como el ecoturismo con capacitaciones a la gente localizada más cerca del área protegida, en guianza, hospedaje y motivación por la cosmovisión de su pueblo, para que sea presentada en el discurso cultural al foráneo que los visita; desafortunadamente la estrategia debió ser suspendida por los problemas de orden público y la crisis financiera de la Unidad de Parques, lo que creó inconformidad entre los comuneros de los tres resguardo principalmente en Paletará. En el fortalecimiento organizativo y la recuperación de prácticas culturales en el uso y manejo del suelo, la propuesta desarrollada a través del Proyecto Ecoandino (Convenio PMA- UAESPNN) logró efectos favorables que contribuyen al relacionamiento.

Por otra parte, la solidaridad con el PNN Puracé fue demostrada por la comunidad con la movilización de rechazo al múltiple homicidio perpetuado por la guerrilla al grupo de excursionistas; también con rituales de refrescamiento y con el apoyo al programa de protección del Cóndor.

Hasta el año 2002 el relacionamiento con el Cabildo de Paletará y su comunidad se mantuvo en los mejores términos. Para el 2003 el nuevo Cabildo dilató toda iniciativa de relacionamiento propuesta por el PNN Puracé afirmándose en la poca credibilidad que despierta una institución del Estado. Durante el 2004, conjuntamente con el Cabildo, se atendió la emergencia del incendio que consumió una extensa cobertura de pajonales y frailejón y se intentó fortalecer la relación con acuerdos de manejo sobre las zonas aledañas y el territorio cultural de la comunidad que se extiende sobre la laguna del Buey en en área traslapada con el área protegida.

Las autoridades del resguardo de Coconuco desde tiempo atrás se han mostrado reacias a sostener relacionamiento con la Unidad de Parques, situación que merece ser solucionada en razón a que el territorio del resguardo se extiende sobre las zonas circunvecinas y culturalmente sobre el área protegida\*.

**2. Los Yanaconas:** están conformados en cinco resguardos que se ubican sobre la parte sur-occidental del área protegida y dentro de la jurisdicción de cuatro municipios, así: Río Blanco en Sotará, Guachicono y Pancitará en la Vega, Caquiona en Almaguer y San Sebastián en el municipio de su mismo nombre; los más distanciados son los resguardos de Caquiona, San Sebastián y Pancitará que no limitan directamente con el PNN Puracé, y en la zona de influencia las comunidades civiles de Frontino, El Oso y El Moral del municipio de La Sierra.

---

\* El territorio cultural que se extiende sobre el área protegida no es cuantificable. Atienden al sentido de territorio en términos de la cosmovisión.

En Río Blanco se tiene el antecedente del proyecto SAS PLANTE, implementado en el año 2000, que debido a su inesperada terminación dejó resquemores en la comunidad que se sintió engañada, según lo han manifestado; situación que se ha venido desvirtuando desde el 2003, cuando la Unidad de Parques, PNN Puracé, reanuda su relacionamiento con el Cabildo, cuyos integrantes no objetaron la política propuesta de participación en la conservación articulada con la estrategia PMA-Ecoandino, y por el contrario deciden impulsarla con la comunidad. En la actualidad el Cabildo de Río Blanco, Municipio de Sotará- Cauca, está abanderando la declaración de Áreas Sagradas en el territorio Yanacona apoyado por el Parque, iniciativa que cuenta con el beneplácito del Cabildo Mayor y el compromiso de los demás resguardos para implementarla.

**3. Los Papallactas:** se localizan en el Valle de las Papas que es colindante con el sector sur del PNN Puracé en jurisdicción del municipio de San Sebastián- Cauca. Esta comunidad no está conformada en resguardo, sólo cuenta con la figura del Cabildo que es reconocida por la administración municipal y que ejerce su autoridad sobre un grupo de pequeños propietarios y jornaleros desposeídos. El propósito de los Papallactas es ser reconocidos como Cabildo por el Ministerio del Interior y que posteriormente se les asigne un territorio en términos de resguardo. El Parque ha sostenido una relación de apoyo con las iniciativas ambientalistas del Cabildo Papallacta, pero en la actualidad, la problemática de legalidad del Cabildo, sus extralimitaciones en el uso de la autoridad, su posición política muy contestataria contra el Estado, más el desconocimiento de que es objeto por parte del sector social de propietarios y campesinos con los que comparten territorio en el Valle de las Papas, han conducido a menguar el nivel de relacionamiento hasta que no se clarifiquen la situaciones señaladas.

Hay otras comunidades llamadas a sostener relaciones fundamentadas en acuerdos que se ajusten a la estrategia del Plan de Manejo de la Unidad de Parques, pero que por logística o falta de proyectos que las incluyan no se está trabajando con ellas, particularidad que no implica, que estén por fuera de las políticas del SINA y que, por lo tanto, independientemente no puedan implementar la declaración de áreas de reserva con categorías de manejo que refuercen su cosmovisión, es el caso de los Totoroes, resguardo de Totoró, en la jurisdicción del municipio de Totoro- Cauca, de los Páez de los resguardos de Poblazón y Quintana en el municipio de Popayán- Cauca, los Nasa de la vereda de Riosucio en el municipio de Inzá- Cauca y los Guambianos en sector de El Congreso en jurisdicción del municipio de La Argentina - Huila.

## **Acuerdos de manejo con Actores locales y regionales**

En los últimos años, la administración del Parque ha procurado posicionarse en el concierto regional. Es así como realiza actividades concertadas, enmarcadas en convenios, o de hecho, en el Huila, con las alcaldías de San Agustín, Isnos y los productores de San Agustín; en el Cauca con las alcaldías de Popayán, Sotará, Puracé y San Sebastián; los resguardos de Totoró, Puracé, Quintana, Río Blanco, Papallacta y El Congreso; las Asociaciones Campesinas de: ACIESCO- Cuenca Río Bedón, ASOCAMPO de la Subcuenca Río Piedras, entre otros. Actores sociales todos, del nivel local con quienes se construyen relaciones de buena vecindad orientadas a la búsqueda de apoyo en el manejo del área

protegida. También en el nivel local se trabaja con ONG's como la Fundación Río Piedras, Funpaz, Fundación Mosquera Wallis, la Sociedad Payanesa de Orquideología, el Consorcio de ONG's para el Trópico Andino, CITMA, la Fundación Ecoplan, y centros universitarios como la Fundación Universitaria de Popayán y la Universidad del Cauca.

En el nivel departamental o regional, el PNN Puracé adelanta acciones conjuntas con la CAM a través del proyecto Corredor Biológico Puracé - Guácharos, participa de la escuela de líderes ambientales de la CRC y concertan actividades con tres proyectos del Convenio Intercorporativo del Macizo Colombiano en los municipios de San Agustín, Saladoblanco y La Argentina. Ha procurado insertarse en los procesos de desarrollo turístico regional y concertar con alcaldías y resguardos el proceso de ordenamiento ambiental del territorio. Cabe mencionar la grave amenaza que la actividad panelera de Isnos y San Agustín coloca sobre el bosque de esta zona de amortiguación, así como el impacto que puede ocasionar sobre la diversidad biológica la pavimentación de las carreteras que lo atraviesan. El contexto regional ofrece también oportunidades para la conservación, como son las continuidades ecosistémicas que ofrecen los corredores biológicos naturales que hoy todavía unen, con escasa fragmentaciones al PNN Puracé en los PNN's Guácharos y Nevado del Huila al oriente y al norte respectivamente, y por el sur con la Bota Caucana y el complejo volcánico Doña Juana, ambos en proceso declaratoria como área protegida. De configurarse una acción de protección sobre este conjunto de corredores, se estaría resguardando el hábitat para gran cantidad de especímenes de la macrofauna, en particular para el oso, la danta y el puma que se encuentran amenazados de extinción.

Por su importancia ecológica global, el Macizo Colombiano ha sido declarado "Hotspot" (punto candente) dentro de la estrategia mundial para la conservación. Por esta razón se gestionaron y aprobaron los macroyectos Biomacizo y Promacizo ante la cooperación internacional, los cuales procuran su protección a partir de la consolidación de un Sistema Local de Áreas Protegidas y la implementación de Sistemas Sostenibles para la Conservación. El Parque ha recibido recursos de estos proyectos los últimos años.

En el cuadro siguiente se presenta un listado de los convenios relacionados con el PNN Puracé, por medio de los cuales se han formalizado varias de las alianzas antes mencionadas.

**Cuadro 21.** Convenios relacionados con el PNN Puracé

No.	Tipo de norma	Fecha de expedición	Objeto de la norma	Interés para el Plan de Manejo
1	Convenio de Cooperación Técnica entre CAM-DTSA-UAESPNN	20 de Noviembre de 2002	El objeto del presente convenio es el de aunar esfuerzos logísticos, técnicos y económicos para desarrollar acciones tendientes a la investigación científica y biología de la conservación, así como el fortalecimiento de procesos relacionados con el ó los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas, sistemas agrarios sostenibles para la conservación y en general acciones	La CAM como corporación es una entidad de carácter público, es la autoridad ambiental competente en el Departamento del Huila, para administrar en las áreas aledañas a los Parques Nacionales Naturales, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por el desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y políticas del Ministerio del Medio Ambiente, contempla la gestión para la recuperación, el manejo, la protección y el mejoramiento del medio ambiente y de los

No.	Tipo de norma	Fecha de expedición	Objeto de la norma	Interés para el Plan de Manejo
			tendientes a la conservación y manejo de áreas de interés común entre las instituciones.	recursos naturales como elementos fundamentales del desarrollo humano sostenible de la región.
2	Convenio FUP	Año 2001	Las partes se comprometen a motivar y estimular al conocimiento científico y tradicional y la conservación de las orquídeas y sus formas de vidas asociadas, de los PNN. de los Andes del Sur de Colombia y sus áreas de influencia, como una estrategia de formación para la toma de conciencia y protección de la naturaleza.	Trabajar en la dirección de agendas específicas relacionadas con la conservación, la observación, y el monitoreo de individuos, especies, sus hábitats, formas de vida e interacción, con énfasis en los estudios de orquídeas, la gestión y la producción en torno al conocimiento que propicie el desarrollo sostenible, la educación ambiental, el turismo ecológico y el fortalecimiento de la participación comunitaria, a través de las líneas de investigación y los proyectos específicos, de igual modo fortaleciendo sus actividades de extensión a la comunidad y la docencia universitaria. Diseño de proyectos que puedan beneficiar a la comunidad en los campos de la educación ambiental, la conservación biología y la investigación.
3	Convenio Zoológico de Cali	21 de Agosto de 2003	Realizar actividades conjuntas orientadas a lograr el fortalecimiento de las instituciones y organismos que forman parte del presente convenio, a través de acciones como capacitación, promoción productiva, de usos sostenibles de la biodiversidad, investigación, educación e intercambio de conocimientos.	Incentivar las iniciativas productivas sostenibles asociadas a la conservación de la Biodiversidad y la cultura, específicamente en ecoturismo, zooturismo y artesanías, con el fortalecimiento de canales de mercadeo, formar multiplicadores en educación e interpretación ambiental, de manera articulada con las instituciones educativas locales y los Planes Ambientales Indígenas. Capacitar a algunos miembros de las comunidades sobre métodos de observación, monitoreo y manejo de especies silvestres animales, de manera articulada con los Planes Ambientales Indígenas, conjugando el conocimiento
4	Convenio Unicauca		Tiene entre sus objetivos promover la investigación científica, primordialmente orientada a enriquecer el proceso de enseñanza y a servir la comunidad, propiciar la integración con otros sectores básicos de la actividad nacional. Adelantar y fomentar programas de investigación en las áreas de su especialidad y propender por su efectivo aprovechamiento y divulgación, por el mejoramiento de la comunidad de su zona de	Apoyar la formulación participativa del Plan de Investigaciones del PNN Puracé, Fortalecer el programa de Guarda parques Voluntarios (GPV) en sus diferentes categorías, formular y gestionar conjuntamente proyectos de investigación en los temas de: Manejo de cuencas, Arquitectura sostenible, Planes de Manejo Participativo para la conservación de áreas protegidas, Educación Ambiental, Fortalecimiento Institucional, Planificación Ambiental, Investigación y manejo de fauna y flora silvestre, Desarrollo sostenible, Implementar acciones para el fortalecimiento del jardín botánico de Popayán de la FUP, identificar

No.	Tipo de norma	Fecha de expedición	Objeto de la norma	Interés para el Plan de Manejo
			influencia a través de la proyección social.	herramientas científicas que permitan la formulación y consolidación del Proyecto Corredor Biológico PNN Munchique- PNN Puracé y Corredor Biológico PNN Nevado del Huila - PNN Puracé. Respaldo recíprocamente la participación en eventos y programas de capacitación.
5.	Convenio interadministrativo entre la UAESPN, Acueducto de Popayán, CRC, Alcaldías de Totoró y Popayán, Fundación Río Piedra	Dic 23 del 2003	Cooperación técnica, administrativa y financiera para la planificación, el ordenamiento y la conservación de la Cuenca Río Piedras y el establecimiento de un esquema de gestión e inversión sostenible, de manera concertada con los Actores Sociales.	Promover la coordinación interinstitucional para aunar esfuerzos en torno a una gestión unificada y concertada con las organizaciones sociales e institucionales, para la conservación, ordenamiento y manejo de la Cuenca Río Piedras, Zona de amortiguación del PNN Puracé

## SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

El ejercicio de síntesis diagnóstica se orientó a integrar la información generada en los diferentes análisis del diagnóstico del PNN Puracé, configurándose el *escenario actual*. Teniendo claro cuales eran las situaciones actuales de manejo del área, se precisaron los problemas y zonas de atención prioritaria, contribuyendo de esta manera a la definición de zonas de manejo y plan estratégico de acción.

El método de análisis para la priorización utilizado fue el Análisis Estructural, que “permite interpretar claramente la realidad, concibiéndola como un reloj, cuyas piezas no están sueltas, sino en íntima comunicación unas con otras, de manera que el movimiento que le impartamos a uno de sus engranajes repercute en los restantes, directa o indirectamente” (Restrepo, 1991). El análisis estructural apunta a visualizar la forma como una situación problema influye sobre las otras y de esta manera facilitar la selección de las situaciones problemas claves, es decir aquellas que ejercen la mayor influencia sobre las restantes.

El ejercicio colectivo que se hizo con el equipo de trabajo para definir las situaciones problemas prioritarias, se llevó a cabo en dos momentos:

1. *Análisis Situacional del Área*: En primer lugar se identificaron las variables que conforman cada problema, a partir de la información analizada en el contexto regional, la zonificación ecológica, el análisis de integridad ecológica, el análisis de actores y el análisis de efectividad del manejo de Areas Protegidas -AEMAPPS-.
2. *Análisis estructural de problemas*: Se hizo el ejercicio de análisis, para detectar la influencia que ejercen unas situaciones problemas sobre las otras y se determinaron cuales son las situaciones problemas más sobresalientes, que requieren atención inmediata y son competencia directa de la Unidad de Parques.

Por último, con base en el ejercicio de prospectiva, se definió lo que podría ser la tendencia de evolución de las situaciones problema identificadas, con lo que se preparó el *escenario tendencial* del área protegida.

El escenario actual que se presenta a continuación corresponde en su dimensión ambiental a la información generada en el análisis de integridad ecológica (estado de objetos de conservación, conectividades, presiones) y en el análisis de su contexto paisajístico (zonificación de producción, ecosistemas), mientras que en su dimensión institucional corresponde a la gestión del manejo.

### **ESCENARIO ACTUAL DEL PNN PURACÉ (AÑO 2004)**

El PNN Puracé, después de 43 años de creado, es una área protegida consolidada que goza del reconocimiento y aceptación de la mayoría de sus poblaciones vecinas. Cumple con sus objetivos de conservación y el análisis de su integridad ecológica arroja resultados satisfactorios.

La zona núcleo del PNN Puracé no tiene gran vulnerabilidad en su vertiente occidental a pesar de su forma alargada ya que sigue el curso de los picos cordilleranos, que conforman

una barrera natural a las posibles presiones. En la vertiente oriental, a pesar de la extensa cobertura natural de bosque, hay mayor vulnerabilidad, especialmente en las zonas por donde pasan las carreteras y caminos. Esto quiere decir que existen varias zonas donde la fragmentación puede afectar seriamente la integridad, incluso actualmente la zona núcleo se encuentra fragmentada, en una de las partes más angostas, por la carretera Isnos-Paletará. A pesar de ello los ecosistemas representados en el área protegida no han sufrido fuertes procesos de alteración y existe una relativa continuidad entre ellos.

Es importante resaltar que los bosques andinos de la vertiente oriental, dentro y fuera del PNN Puracé, permiten conectar los ecosistemas del piedemonte amazónico con los ecosistemas de alta montaña: páramo y superpáramo.

**En las zonas aledañas al PNN Puracé**, actualmente existen cultivos comerciales (monocultivos) en Sotaró -pino y eucalipto-, toma fuerza la ganadería extensiva como estrategia de ampliación de la frontera agrícola, la quema es una práctica generalizada de la preparación de la tierra al igual que la tala, la rocería y el uso de agroquímicos. Se presentan cultivos ilícitos en Sotaró, Guachicono, San Agustín y Valencia. De allí que para los bosques alto andino y andino la pérdida de diversidad se debe básicamente a actividades antrópicas como la tala, extracción de especies propias del ecosistema o introducción de especies colonizadoras. Además se presenta como factor de riesgo la existencia de dos vías carretables (Popayán-Isnos y Popayán-La Plata).

Existe una presión demográfica de las comunidades indígenas en los resguardos Río Blanco, Paletará y Puracé, ya que las zonas aptas para producción son cada vez más insuficientes para soportar el desarrollo de las comunidades, por lo que existe un alto grado de minifundismo. Por ello, los comuneros de Puracé y Paletará intervienen las zonas altas, consideradas tradicionalmente como áreas sagradas, con prácticas no ancestrales aunque ya tradicionales que generan presiones al páramo en las zonas de traslape. La pérdida de conocimientos ancestrales de las culturas indígenas Yanaconas, Kokonuco y Nasa, relacionados con el uso y manejo de los recursos naturales y la apropiación de prácticas campesinas afecta también la conservación de estas zonas afectando la integridad del área protegida. Sin embargo, el páramo dentro del PNN Puracé conserva su superficie, debido a que la intervención antrópica se caracteriza por la ganadería extensiva y quema para rebrote en lugares puntuales dentro de cada páramo y no en toda la extensión de los mismos.

Por otra parte los campesinos e indígenas enfrentan conflictos por la tierra en la Cuenca del Río Piedras, Paletará, San Agustín, Sotaró y Valencia corregimiento de San Sebastián. Además la existencia o expectativa por los macroproyectos que se están ejecutando o se podrían ejecutar en la región, generan o pueden generar situaciones que terminen afectando la integridad del PNN Puracé.

**Relacionamiento**, El PNN Puracé está inmerso en una intrincada y dinámica red de relaciones sociales, se ha logrado construir un relacionamiento amistoso y de mutuo apoyo con los municipios de Isnos, la Argentina, Saladoblanco, San Agustín, San Sebastián, Santa Rosa y Sotaró, y con los Cabildos de Río Blanco (Etnia Yanaconas) y El Congreso (Etnia Guambianos). Se encuentra en proceso de establecer relaciones con el municipio de la Plata y con los Cabildos de Guachicono y Totoró. En la coyuntura están algo tensas las relaciones con el Alcalde de Puracé, los Cabildos de Puracé, Paletará y Papallacta, y la policía de Puracé; no se ha abordado la relación con la alcaldía de la Vega, la Fiscalía departamental y la

Procuraduría ambiental; se ha integrado con la CAM una red de control del tráfico de flora y fauna silvestre. El Plan trienal de la CAM y el Plan trienal de la Gobernación del Huila tienen actividades de apoyo a las áreas protegidas de la Territorial Surandina. Con la CRC se trabaja mediante convenio en la construcción del SIRAP.

**El enfoque de manejo** se centra en las estrategias misionales tales como investigación, monitoreo, control- prevención, educación ambiental, ecoturismo, planificación- evaluación y seguimiento a la gestión; en estrategias de participación social en la conservación que facilitan el acompañamiento del ordenamiento ambiental territorial en las zonas aledañas, con la implementación de los Sistemas Sostenibles para la Conservación (SSC), la declaración de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) y el apoyo en la creación de Sistema Local de Areas Protegidas (SILAP); y en estrategias de relacionamiento y concertación institucional que fortalecen la administración y el manejo del área.

Para el cumplimiento de la misión institucional e impulsar la política de participación social, se cuenta con diez sectores de manejo, Paletará, Sotará, Valencia, San Nicolas, San Juan, San Rafael y Pilimbalá, ubicados en el Departamento del Cauca; y Puerto Quinchana, Isnos- mármol y granates, en el Departamento del Huila. Seis de los cuales no son operativos debido a condiciones tales como: el escaso personal de operarios, que contribuyen al mantenimiento de las cabañas y al monitoreo a través de los recorridos de control y vigilancia, falta de recursos para mantenimiento correctivo de las cabañas existentes y construcción de infraestructura en donde no existen, al énfasis de la política de trabajo sobre la zona de amortiguación y problemas de orden público, principalmente (ver mapa ubicación y descripción, en el anexo 4).

Es esquema de planificación general esta orientado por el plan de manejo, implementado a través de planes operativos anuales y planificadores individuales, con un seguimiento a través de informes individuales mensuales y consolidados trimestrales.

La evaluación en el cumplimiento de la misión institucional se hace aplicando la metodología de análisis de efectividad para el manejo- AEMAPS-y evaluación a la gestión del área

El PNN Puracé hace parte de la Dirección territorial Surandina, de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con sede en Popayan, oficina en la cual se tiene un espacio, desde el cual se desarrollan acciones de planificación, administrativas y de coordinación intra e interinstitucional. Además se reciben las solicitudes de permiso para ingreso y alojamiento de visitantes, hacia Pilimbala y San Juan, sectores en los cuales se tienen las condiciones para atender a los turistas.

**Las vías de ingreso** al área se pueden hacer desde el Departamento del Cauca, partiendo desde Popayán- Puracé- La plata, se ingresa a los sectores de manejo de Pilimbala (infraestructura para alojamiento de visitantes) San Rafael, San Juan y San Nicolas, partiendo desde Popayán- San Sebastián, se ingresa al sector de manejo Valencia, desde el cual se puede ir hacia el sector de manejo Quinchana, atravesando el camino Nacional; y desde el Departamento del Huila, partiendo desde el Municipio de la Plata a través de esta carretera, se ingresa al área por el sector de manejo de San Nicolás; desde el Municipio de San Jose de isnos - Popayán, se accede al parque por el sector de manejo de Mármol- Isnos y Paletará.

**Recurso Humano**, con el proyecto Biomacizo y fruto de la gestión ante diferentes universidades, el Parque logra conformar un equipo de personas de diferentes disciplinas entre funcionarios, contratistas, tesistas, pasantes y guardaparques voluntarios, los cuales realizan actividades dentro del área y en su zona aledaña. Conformándose en este momento una red de aliados entre pobladores, instituciones, centros académicos y ONG's

Actualmente el Parque cuenta con siete funcionarios de planta (Jefe de Programa, Profesional de Apoyo, dos Tecnólogos y tres Operarios calificados) y algunos contratistas pagados por Biomacizo y recursos de inversión del Presupuesto Nacional. Para los contratistas no existe estabilidad laboral.

**Recursos financieros** del Parque se dan en gran medida en proyectos de cooperación internacional, mientras que la asignación del Presupuesto Nacional es baja, en comparación con las necesidades. Si bien el proyecto Biomacizo fortalece la gestión del Parque, el equipamiento y la logística son aún claramente insuficientes; el parque automotor está en mal estado, se cuenta con tres computadores para todo el personal y se carece de dotación y facilidades, en general. Se han perdido dos cabañas, la de San Rafael y el Mármol, en mal estado se encuentran las cabañas de San Nicolás, San Juan y Granates. Los senderos de San Juan, San Rafael, San Nicolás, laguna del Buey, sendero hacia el volcán y a la Cueva de los Guacharos no tienen mantenimiento.

En términos generales, actualmente el Parque cuenta con un apoyo logístico financiado por el proyecto Biomacizo, a este se suma todo el inventario que se tiene por compras realizadas con aportes de presupuesto de inversión de la Nación y Fondo Nacional Ambiental (FONAM): cinco motos, una camioneta LUV 2300, dos semovientes, dotación de equipos para oficina, dotación de lencería para cabañas de funcionarios en cada sector y para cabañas de alojamiento de visitantes.

Para terminar, se puede afirmar sin temor a equivocaciones que el PNN Puracé es un territorio emblemático para las comunidades que tienen relación con su ubicación, siendo valorado y reconocido por las etnias indígenas Yanaconas, Papallactas y el sector campesino. Como institución se debe ganar mayor legitimidad ante la etnia indígena Kokonuco.

## **ANÁLISIS SITUACIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA**

El análisis situacional del área protegida se realizó con base en dos categorías:

### **a) La gestión**

*En el ámbito interno:* se refiere a situaciones relacionadas con la administración del área protegida, como: presupuesto, recurso humano (interdisciplinariedad, capacidad, cantidad), recursos físicos (infraestructura, equipos), conocimiento del área - información, sectores de manejo, gobernabilidad, etc.

*En el ámbito externo:* se refiere a aspectos que brindan oportunidades o limitantes para la gestión del Parque pero que no están determinados por la institución, es decir lo promueve o desarrolla otro actor, depende de otra instancia o se da por fuera del área protegida, por ejemplo: voluntad o interés de los actores para la conservación del AP o para el manejo,

proyectos, políticas públicas, metas de plan de desarrollo, recursos de alcaldías para protección de nacederos de agua, entre otros.

**b) La conservación:** hace referencia a situaciones relacionadas como tal con la integridad ecológica del área protegida.

En el ámbito interno: se relaciona con los siguientes elementos: estado de los valores objeto de conservación, funcionalidad del área: conectividad, representatividad y diseño del área (tamaño, forma, gradiente, efecto de borde).

En el ámbito externo: se refiere al estado de los ecosistemas por fuera del área protegida, las presiones a los valores objeto de conservación, presencia de figuras de ordenamiento o de otras áreas protegidas.

En los cuadros siguientes se presentan los resultados del diligenciamiento de las matrices FODA\*, recogiendo y sintetizando las situaciones que a lo largo del Componente Diagnóstico, tanto a nivel del Macizo colombiano como del PNN Puracé y su zona de influencia directa, influyen de manera positiva o negativa en el cumplimiento y logro de la misión de conservación.

**Cuadro 22.** Análisis situacional del área protegida en el ámbito externo

GESTIÓN	
Oportunidades	Amenazas
<p><u>Proyectos:</u> Chagartón en Convenio con la Unicauca; Monitoreo de Danta con el Zoológico de Cali; Cormagdalena - Evaluación de impacto ambiental de la laguna de la Magdalena; Sistemas Sostenibles para la conservación en zona aledaña, con la comunidad Papallacta – FAA; Repoblamiento forestal Sotaró – FAA; Proyecto Colciencias para la reconversión de la tecnología panelera en el municipio en Isnos; Proyectos para el FAA de Reservas de la Sociedad Civil en Río Piedras y Quinchana; y de hierbas medicinales en Totoró.</p> <p><u>Megaproyectos:</u> Proyecto II Laboratorio de Paz (24 municipios del Macizo Colombiano) con recursos de la Unión Europea. Proyecto Biomacizo (4 parques) (3 nuevas áreas) recursos GEF-PNUD-UAESPNN. Proyecto Corredor Biológico PNN Puracé – PNN Cueva de Guácharos, CAM – Fondo Francés. Programa Tierradentro Reconstrucción de la zona Páez, post-avalancha con recursos Unión Europea. Embalse de Betania. Microcentral de Patico (Puracé).</p> <p><u>Planes institucionales:</u> Plan Trianual de la CAM, Planes de Desarrollo de los municipios de Sotaró y San Agustín, Plan de Desarrollo de la Gobernación del Huila, Planes Ambientales Indígenas de las comunidades de Puracé,</p>	<p><u>A nivel de relaciones:</u> Desencuentros con los Cabildos de Puracé y Paletará, Dificultades en la coordinación con la Corporación Autónoma Regional del Cauca -CRC-. Mal entendido por falta de comunicación con la alcaldía de Puracé.</p> <p>Tensiones esporádicas con la policía de Puracé.</p> <p>Dificultades en el relacionamiento con el Cabildo Papallacta (posiciones ambivalentes).</p> <p>Desconfianza de las comunidades indígenas hacia las entidades del Estado.</p> <p>Tensiones entre indígenas y campesinos en la zona amortiguadora (San Agustín, Paletará, Valencia, Río Piedras y Sotaró).</p> <p>Pugnas por aguas en Isnos.</p> <p><u>A nivel político institucional:</u> Incapacidad del Estado para coordinar acciones de las entidades publicas.</p> <p>Tensiones por el Proyecto de Ley de Páramos.</p> <p>Incumplimiento de las CARS en actividades de control al tráfico de madera.</p> <p>Adjudicación de tierras en áreas de páramo por el INCODER.</p> <p><u>Financiamiento</u> para monocultivos agroquímicos por parte de los Bancos: Agrario y Popular.</p>

\* Metodología de Análisis situacional donde se recogen las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas al objeto de análisis, que en este caso fue el Área protegida.

<p>Río Blanco, Coconuco y Paletará.  <u>Instancias:</u> Comité de Plan de Contingencia de incendios forestales y actividad volcánica, Comité proyecto GEF–Biomacizo, Red de control de tráfico de fauna con la CAM.</p>	<p>Fomento de agroquímicos por parte de la Asociación de Tomateros del municipio de Sotará y FRUDIMACIZO.  <u>Conflicto armado.</u>  <u>Minas antipersonales.</u></p>
<p><b>CONSERVACIÓN</b></p>	
<p><b>Oportunidades</b></p>	<p><b>Amenazas</b></p>
<p><u>Iniciativas de Conservación:</u> Los puraceños escogen al armadillo y al cóndor como animales emblemáticos. La etnia Yanacona inicia un proceso de revalorización de las áreas sagradas. Cabildos de Puracé y Paletará con áreas de manejo especial indígena.  <u>Reservas declaradas:</u> 10 actas de establecimiento de RNSC en el municipio de Isnos, 47 resoluciones de inscripción ante el Ministerio del Ambiente de las RNSC en la Cuenca Río piedras, 91 actas de establecimiento de RNSC de la vereda El Oso (municipio de San Agustín), 21 actas de declaratoria en el sector del Congreso (municipio de La Plata y La Argentina).  Reservas en proceso de inscripción: Reservas de la Cuenca Río Bedón. Montes de páramo del municipio de Sotará. Reservas en la vereda el Mármol (municipio de Isnos). Cuenca alta río Magdalena -12 Veredas- municipio de San Agustín. Cerro Banderas, Municipio de Isnos.  Reservas Naturales en proceso de establecimiento: Reserva Subcuenca Río Bedón. Montes de Páramo Sotará - Vereda el Mármol. Cuenca alta del río Magdalena (12 veredas), Sector de Quinchana. Cerro Puzna Cabildo de Puracé (200 a 300 Has). Páramo de Mama Dominga (Guambra, Silvia).  <u>Figuras de Conservación existente en buen estado:</u> 11 RNSC de Peñas Blancas (140 has), áreas sagradas de Miraflores (140 has) -municipio de Sotará-, Reserva Bavaria (300 has, municipio de La Plata). 21 reservas del Congreso. Reserva de Santa Cruz (municipio de Isnos, 400 has). Reserva Albania (30 has, municipio de Isnos). Reserva el Dorado (480 has, municipio de Saladoblanco). Red Reservas en la Vereda el Oso (5.000 mil has, municipio de San Agustín). Reserva los Balcones (7.000 mil has., municipio de San Agustín). 68 reservas de la Cuenca Río Piedras. Reservas entre Río Sucio, Peñas blancas y la Espantosa, cuenca del Río Bedón. Reserva de Munis en el Congreso -municipios de la Plata y Argentina-.15 áreas de manejo especial de Paletará. Cerro de gallinazo (800 has, municipio de Totoró). Cerro de Penebio – Quisgo. Reservas de Cristales en el municipio de Puracé. Reserva forestal de Cartón de Colombia (5.000 has, Sotará). Jardín botánico Las Delicias en Inzá.  <u>Conectividad:</u> En la zona sur, fuera del área protegida, existen bosques andinos de gran extensión que permiten conectar los ecosistemas de piedemonte amazónico con los ecosistemas de alta montaña, como los páramos y superpáramos.</p>	<p><u>Por cambio cultural:</u> Pérdida de la identidad cultural, erosionados los mitos y creencias, se ha perdido el respeto al páramo y se da un manejo utilitarista y desequilibrado a la oferta ambiental. La etnia Kokonuco del Resguardo de Puracé no hace un manejo sostenible de las áreas especiales de manejo. El Camino de los Marranos se está perdiendo en la memoria de la gente.  Por proyectos de desarrollo y productivos: Pavimentación vías: Isnos-Popayán, Popayán-la Plata, pavimentación vereda Piedra León a Río Claro Paletará, Proyecto Vía Oso–Santa Rosa, parte oriental del PNN Puracé, construcción de la vía Popayán–Santa Rosa–Descanse–Mocoa. Canteras (material para carreteras) en la vereda San Antonio y San Marcos -zona aledaña de Pilimbalá-. Extracción de Grava en la vereda Quintana.  Mina de azufre (resguardo Puracé). Explotación artesanal mina de oro en la quebrada La Mina sector del Mármol y Paletará. Exploración y explotación petrolera en la vertiente oriental de la Cordillera Central y Serranía de Minas. Proyecto de Desviación Río Ovejas en Quisgo. Pretensiones de desecación sobre el área de páramo del resguardo de Puracé.  Proyecto forestal zona sur Cartón de Colombia. Proyectos de monocultivos en Puracé, Proyecto Granadilla y Tomate en Isnos, monocultivos de papa y fresa, proyecto de fomento de cultivos con agroquímicos. Bosque plantado en la zona norte de Sotará.  <u>Cultivos ilícitos y conflicto:</u> Siembra de amapola. Fumigaciones aéreas. Impacto ambiental por el establecimiento del batallón de alta montaña en Valencia.  Zonas en estado de deterioro: el páramo de Barbillas, el páramo de Paletará; bosque Alto andino -vereda de Río Negro-, Valle de las Papas -municipio de San Sebastián-, Páramo de los Andes -municipio de San Sebastián-, bosque andino en la cuenca del Río Bedón, en los territorios de los Resguardos de Quisgo, Guambía y Totoró, jurisdicción de los municipios de Silvia y Totoró.  <u>Las Lagunas de San Rafael y la Magdalena</u> están siendo afectadas por el pisoteo de personas (turistas).  <u>En la laguna de la Magdalena</u>, la oferta hídrica se ve amenazada de forma puntual, por la construcción del camino Quinchana-Valencia, generándose fragmentación del ecosistema.</p>

**Cuadro 23.** Análisis situacional del área protegida en el ámbito interno

<b>GESTIÓN</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<p><u>A nivel de equipo humano y facilidades:</u> Interdisciplinariedad del equipo de trabajo. Se cuenta con equipo automotor (carro y motos), centro administrativo en Pilimbalá, oficina en Popayán y dotación de cabañas. Existe gobernabilidad de derecho.</p> <p><u>Acuerdos y relacionamiento:</u> Convenio con Zoológico de Cali, Convenio con Unicauca (Proyectos Ariadna y Chagartón), Convenio con la Fundación Universitaria de Popayán, Convenio de cooperación interinstitucional (Alcaldía y Acueducto de Popayán, municipio de Totoró y UAESPNN).</p> <p><u>Actas de acuerdo</u> con grupos campesinos de autogestión en el municipio de San Agustín, acta del Consejo de Sotará para la creación del SILAP, actas de declaratoria de las Áreas Sagradas, Acuerdos con Organización Campesina (ACIESCO), acuerdo de relacionamiento de cuatro organizaciones en la Cuenca del Río Piedras. (Municipio de Popayán y Totoró), convenio de la UAESPNN con los resguardo de Guambía y Quisgo.</p> <p><u>Relación amistosa y de mutuo apoyo con los municipios de:</u> Isnos, la Argentina, Saladoblanco, San Agustín, San Sebastián y Sotará; y con los Cabildos de Puracé, Río Blanco y Guambiano del Congreso y en proceso de establecer relaciones con los Municipios de la Plata y Santa Rosa y con los Cabildos de Guachicono y Totoró.</p>	<p><u>Los recursos</u> provenientes del Gobierno Nacional son escasos y no se cuenta con una estrategia de sostenibilidad. Además, los municipios que convergen sobre el PNN Puracé son muy débiles en términos financieros, y cuentan con pocos recursos para invertir en conservación o desarrollo sostenible, el Parque se desgasta entonces en gestiones poco fructíferas; los compromisos políticos agravan la situación.</p> <p><u>Las cabañas de control y vigilancia,</u> no corresponden a los retos socioeconómicos y ambientales, en términos de la Política de Participación Social.</p> <p><u>Gobernabilidad</u> condicionada al orden público.</p> <p><u>Alto nivel de activismo</u> a pesar de que el personal operativo y técnico es insuficiente. Los contratistas dependen de la continuidad de los proyectos. No se cuenta con personal en los sectores de manejo de Valencia, San Nicolás, San Juan y Paletará.</p> <p><u>Mantenimiento insuficiente</u> del equipo automotor, de la infraestructura (cabañas de control y protección, centro administrativo Pilimbalá y Centro de educación Ambiental de San Juan).</p> <p><u>Falta relacionarse</u> con la Fiscalía o la Procuraduría Ambiental.</p>
<b>CONSERVACIÓN</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<p><u>Con relación a los aspectos culturales,</u> se debe resaltar que tradicionalmente para las comunidades de alta montaña, la cordillera tiene un carácter simbólico relevante, como sucede con la etnias de traslape con el PNN Puracé.</p> <p><u>El análisis de integridad del área,</u> elaboraco a partir de la información secundaria y la suministrada por funcionarios y líderes, da como resultado que el área está bien conservada, para sostener los valores objetos de conservación.</p> <p><u>La cadena montañosa</u> de los Coconucos sirve de barrera natural de las presiones al área protegida mitigando el efecto borde.</p>	<p><u>Desconocimiento</u> del estado de los valores objetos de conservación.</p> <p><u>El diseño del área</u> no es el adecuado para garantizar la conservación de la biodiversidad contenida en el parque</p> <p><u>El paramo</u> se ha fragmentado</p>

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LAS SITUACIONES PROBLEMA

El análisis estructural de las situaciones-problema identificadas se realizó a partir de la evaluación del nivel de influencia-dependencia de las situaciones entre sí, para luego con base en las calificaciones obtenidas determinar cuáles situaciones son las prioritarias. La primera parte (influencia-dependencia) se realizó en dos pasos:

### a) Selección de Situaciones Problema

Después de realizado el análisis FODA, se seleccionaron y listaron las variables que correspondían al nivel de situaciones problema, es decir situaciones no deseadas para el área y que, por tanto, hay que atender (debilidades y amenazas). Una vez listados todos los problemas, se procedió a la definirlos, mediante una breve pero clara descripción de lo que significa el problema planteado, de tal forma que no fuese objeto de imprecisiones en los posteriores análisis. Como resultado del ejercicio realizado por el equipo de trabajo del PNN Puracé, se priorizaron 11 situaciones problemas.

**Cuadro 24.** Situaciones problema del PNN Puracé

ID	Nombre	Descripción
1	Debilidad institucional de la UAESPNN para asumir el manejo del PNN Puracé.	Si bien algunos proyectos fortalecen transitoriamente la gestión del Parque, la escasez de recursos del Presupuesto Nacional, se traduce en insuficiencia de recursos de operación e inversión para abordar el reto de manejo de un área, con un conjunto complejo de objetos valores de conservación y un gran número de amenazas en su área núcleo y en sus zonas aledañas.
2	Escaso desarrollo investigativo en el AP y sus zonas aledañas.	Faltan investigaciones sobre el estado de conservación de los tres ecosistemas del PNN Puracé (bosque alto andino, bosque andino y páramo) así como de la ecología básica de las especies de fauna y flora que interactúan en ellos; sobre los servicios ambientales que ofrecen las cuencas, los humedales, y los paramos como sumideros de CO <sub>2</sub> ; y sobre los sitios asociados a la identidad cultural campesina e indígena,
3	Inconsistencias en la descripción de los límites del parque en la matriculas inmobiliarias	En el proceso de rectificación de linderos se realiza un trabajo de contrastación de información primaria y secundaria, entendidas como la información del personal del parque o personas que habitan dentro de él, o en su zona de aledaña y la información documental (matriculas inmobiliarias y resoluciones ejecutivas), respectivamente. Verificando que existen inconsistencias en la descripción de y entre los linderos y mojones del parque. Teniendo como referente que para efectos legales los límites válidos son los que se encuentran en el acto administrativo de creación o ampliación del área (resolución 160 del 77)
4	Tensiones en la relación con y entre algunos actores sociales.	El PNN Puracé está inmerso en una intrincada y dinámica red de relaciones sociales, que se expresa en relaciones cambiantes entre los diferentes actores y de éstos con el área protegida; en el momento se atraviesa por situaciones de tensión con los cabildos Papallacta, Puracé y Paletará. Por otra parte los campesinos de San Sebastián enfrentan conflictos por la tierra en la Cuenca Río Piedras, Paletará, San Agustín, Sotará y Valencia (San Sebastián).

ID	Nombre	Descripción
5	Incongruencias entre las políticas de desarrollo socioeconómico y las políticas ambientales del Estado.	INCODER adjudica tierras en zonas altas y frágiles; el sector agropecuario implementa proyectos insostenibles; las Corporaciones (CAR's) realizan reforestaciones con especies foráneas; el sector minero fomenta la exploración y la explotación en zonas que deberían ser de protección, entre otras; situaciones que repercuten en la descoordinación de acciones interinstitucionales y en la aplicación de la política y normatividad ambiental.
6	Conflicto por uso en zonas de traslape y por sistemas productivos insostenibles en las zonas aledañas al PNN Puracé.	El conflicto por uso inadecuado del suelo esta principalmente reflejado en la ampliación de las áreas de pastoreo, establecimiento de cultivos comerciales y tradicionales sobre las zonas frágiles, así como la extracción de los recursos naturales (maderas, carbón, entre otros), sin planes de manejo y mitigación de sus impactos. Son numerosas las prácticas que se han hecho costumbre y generan grandes impactos sobre el medio, entre los cuales se destacan el uso inadecuado de agroquímicos, las quemas indiscriminadas en los sectores de manejo de Pilimbalá, Paletará (municipio de Puracé), páramo de Las Papas (municipio de San Sebastián) y parte alta del Resguardo de Río Blanco (municipio de Sotará) y el pastoreo sobre nacimientos. Es importante resaltar que de manera general, estas actividades no corresponden al uso potencial de estos territorios y que en su mayoría no corresponden a una planificación ambiental.
7	Conflicto armado interno, con sus particularidades regionales.	El conflicto armado coloca en riesgo la supervivencia, integridad física y emocional de los funcionarios y comunidad, así como también la infraestructura del área; acciones como la instalación de minas quiebrapatas y los bombardeos, ponen en riesgo no solo la vida humana sino la de animales. En la coyuntura actual las guerrillas siembran la desconfianza en las comunidades, señalando los proyectos que el Parque desarrolla como estrategias imperialistas. La presencia de estos grupos armados en el área protegida afecta todas las actividades.
8	Limitada conciencia ambiental de las poblaciones e instituciones vecinas al PNN Puracé.	A pesar de los procesos socioambientales en marcha en la zona aledaña, de los recorridos de control y vigilancia, de las charlas de educación ambiental, es alto aún el porcentaje del desconocimiento de la misión institucional y de la importancia de esta área para la conservación, por parte de poblaciones e instituciones vecinas al parque. Esto se debe en parte, a la falta de recursos económicos y humanos, mínimos para fortalecer las estrategias de Promoción- divulgación, relacionamiento con Actores sociales e institucionales y la de educación ambiental.
9	Turismo sin dirección.	No se cuenta con un plan de ordenamiento ecoturístico para el parque, las acciones que se desarrollan estan orientadas hacia la atención de visitantes entre los sectores de manejo de Pilimbala y San Nicolás. El polo ecoturístico hacia el camino nacional que comunica a los Municipios de San Sebastián y San Agustín, cuenta con un funcionario ubicado en el sector de manejo de Quinchana, al cual le es imposible manejar un gran porcentaje de flujo de turísticas, los cuales ingresan al área en forma dispersa y desordenada, causando impacto sobre el ecosistema, principalmente sobre las lagunas y humedales
10	Calentamiento global.	La sobrecarga de CO2 y otros contaminantes en la atmósfera del planeta provoca alteraciones en el régimen de lluvias, desaparición de los casquetes nivales, incremento de vegetación hacia el superpáramo, propensión a incendios y prolongación de las épocas de sequía.
11	Impacto ecológico de las dos carreteras y el camino que	El parque es atravesado por dos vías que comunican a los Departamentos del Cauca y Huila: vía Popayán-La Plata entre los sectores de manejo de San Juan, San Rafael y San Nicolás (municipio del Puracé); la vía Popayán- San Jose de isnos – Pitalito, entre los sectores de manejo de paletará y Mármol-Isnos. Y con un Camino Nacional que comunica al Municipio de San

ID	Nombre	Descripción
	atraviesan el PNN Puracé.	Sebastián con San Agustín. Las cuales están generando impacto sobre los objetos valores de conservación, debido al apisonamiento de la fauna y flora, extracción de material vegetal, contaminación por basuras y pisoteo sobre lagunas y humedales de turistas sin dirección

### b) Análisis de Influencia-Dependencia entre problemas

Se diligencia la matriz de influencia-dependencia, revisando cómo cada problema de las filas influye\* directamente en los otros, ubicados en las columnas, y el valor se escribe en la celda de la intersección. El grado de influencia se analizó con los siguientes valores dependiendo las situaciones encontradas:

- 0- No hay influencia del problema “x” (de la fila) en el “y” (de la columna).
- 1- El problema “x” influye de manera leve o indirectamente en el problema “y”.
- 2- El problema “x” influye medianamente en el problema “y”.
- 3- El problema “x” influye de manera directa y fuerte en el problema “y”.

Al finalizar la calificación del nivel de influencia-dependencia de todos los problemas, se hace la sumatoria de cada fila y columna, que representan, respectivamente, el valor agregado total de influencia y dependencia de cada situación problema. Los resultados fueron los siguientes:

**Cuadro 25.** Valoración de influencia-dependencia de las situaciones problema

No.	Situación Problema	Nivel de influencia	Nivel de dependencia
1	Debilidad institucional de la UAESPNN	19	10
2	Escaso desarrollo investigativo en el AP	14	12
3	Inconsistencias en la descripción de los límites del parque en la matriculas inmobiliarias	11	11
4	Tensiones con y entre actores sociales	6	14
5	Incongruencias entre las políticas socioeconómicas y ambientales del Estado	22	10
6	Conflicto por uso en zonas de traslape y sistemas productivos insostenibles en las zonas aledañas al PNN Puracé	10	20
7	Conflicto armado interno en la región	20	3
8	Limitada conciencia ambiental de las poblaciones e instituciones vecinas al PNN Puracé	25	16
9	Turismo sin dirección	2	18
10	Calentamiento global	2	6
11	Impacto ecológico de las carreteras y caminos que atraviesan el PNN Puracé	7	18

\* La influencia se entiende como el grado de afectación directa de una situación en la otra.

Al localizar las situaciones problema en un plano cartesiano donde el eje de las “x” corresponde a los valores de influencia y el eje de las “y” a los valores de dependencia, se define las zonas de poder, de conflicto, de problemas autónomos y de salida, como se muestra en la gráfica de la página siguiente.

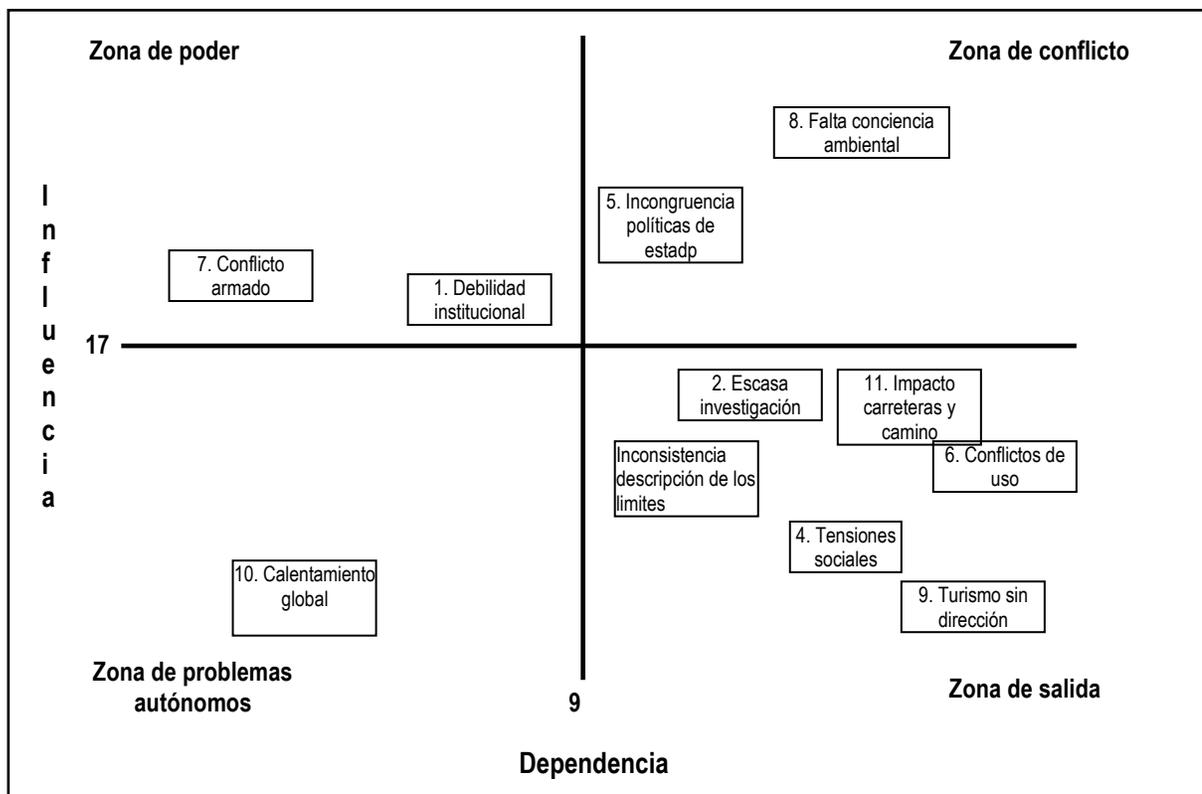
El significado de cada una de estas zonas para el análisis que permite la priorización de las situaciones problema del PNN Puracé, se explica a continuación.

Zona de Poder: en la que se ubican los problemas muy motrices o influyentes y poco dependientes, por lo que condicionan al resto del sistema, ya que son determinantes en la presencia de los otros problemas o los generan.

Zona de Conflicto: en la que se ubican los problemas influyentes y muy dependientes, sobre los cuales cualquier acción repercute en los demás y tiene efecto “boomerang”.

Zona de Salida: aquí se ubican los problemas poco motrices y muy dependientes, cuya evolución se explica por los problemas de las dos zonas anteriores.

Zona de Problemas Autónomos: se ubican los problemas poco motrices y poco dependientes sobre los que no se puede realizar acciones concretas y que por lo tanto no son prioritarios.



**Gráfica 13.** Plano cartesiano del análisis estructural de problemas del PNN Puracé

La segunda parte del ejercicio (priorización de situaciones problema) parte de la premisa que todos los problemas seleccionados necesitan ser atendidos. Sin embargo, es pertinente seleccionar aquellos que nos permitan ordenar la gestión del área, que para este caso,

corresponde a aquellos que se ubicaron en la zona de poder y la zona de conflicto, y que por lo tanto requieren atención prioritaria.

El equipo de trabajo del Parque realizó el análisis en función del conocimiento que se tiene sobre el tema, se analizó la prioridad en la atención de todos y cada uno de los problemas, asignando un puntaje a cada problema de acuerdo a los rangos definidos en la matriz, donde el nivel de prioridad se debe establecer considerando el grado de afectación del problema sobre los objetivos de conservación, el impacto generado por el problema, las posibilidades de recuperación de los valores objeto de conservación a medida que el problema persiste o se intensifica y las limitantes que el problema determina para la gestión de conservación del área.

**Cuadro 26.** Niveles de prioridad en la atención de los problemas seleccionados

Prioridad	Significado	Problemas priorizados
Alta	El problema requiere de atención prioritaria, por los impactos que está generando sobre los objetivos de conservación o sobre la gestión. Si este problema no se atiende a tiempo sus efectos pueden generar situaciones de mayor complejidad para su resolución por parte del Parque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad institucional de la UAESPNN.</li> <li>• Inconsistencias en la descripción de los límites del parque en la matriculas inmobiliarias</li> <li>• Escaso desarrollo investigativo</li> <li>• Limitada conciencia ambiental entre las poblaciones e instituciones vecinas al área protegida</li> <li>• Incongruencias entre las políticas socioeconómicas y ambientales del Estado.</li> </ul>
Media	El problema requiere atención a la mayor brevedad, pero por sus efectos no es el más prioritario, o puede esperar a ser atendido mientras se resuelven situaciones de coyuntura o de mayor prioridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensiones con y entre actores sociales</li> <li>• Conflicto por uso en zonas de traslape y sistemas productivos insostenibles en las zonas aledañas al PNN Puracé</li> <li>• Impacto ecológico de las carreteras y el camino que atraviesan el PNN Puracé</li> <li>• Turismo sin dirección.</li> </ul>
Baja	El problema es importante de resolver pero su atención puede darse en un tiempo más prolongado, o una vez se reúnan ciertas condiciones previas necesarias para su manejo directo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflicto armado interno en la región</li> <li>• Calentamiento global.</li> </ul>

El *escenario tendencial* que describe la imagen del PNN Puracé para un período de 10 años, proyectando la dinámica actual de los procesos\*, se definió a partir del ejercicio de prospectiva en el que también se definió el *escenario objetivo*, que se presenta en el Componente III Plan Estratégico de Acción. La proyección de la dinámica actual puede significar que en el área protegida y su entorno, se mantengan las situaciones problema en las mismas condiciones actuales o se esperó una variación negativa o positiva de las mismas, con

\* Estos procesos pueden ser naturales, culturales, económicos, políticos y/o de administración del PNN Puracé.

respecto a la misión de conservación del PNN Puracé. A continuación se presenta la descripción del escenario tendencial.

## **ESCENARIO TENDENCIAL DEL PNN PURACÉ**

Según la dinámica que presenta el PNN Puracé en el año 2004 y su contexto regional, se espera, en cuanto a la administración, que se produzca un fortalecimiento del trabajo en grupos, una efectiva cualificación del personal y cada vez más voluntarios, pasantes y tesistas que apoyan la gestión en los diferentes sectores; que la administración del área protegida se soporte en la madurez y experiencia, combinada con desarrollos tecnológicos y miradas innovadoras adaptadas por los jóvenes; que las prioridades estratégicas para el cumplimiento de la misión del PNN Puracé estarán centradas, primero, en la consolidación de la futura zona de amortiguación, mediante la construcción de redes de reservas naturales y áreas sagradas indígenas, reconstrucción de valores culturales y expansión de la conciencia ambiental a través de procesos de sistemas agrarios sostenibles que se demostrarán cada vez más exitosos; y segundo, en el impulso a la investigación-acción participativa, como estrategia para lograr el compromiso comunitario entorno de los objetos de conservación; así mismo, los funcionarios del Parque continuarán desempeñándose en un ambiente peligroso para su vida e integridad física, ya que el PNN Puracé sigue siendo corredor de paso de los diferentes actores del conflicto armado, mientras que muchos sectores serán asegurados militarmente por el Ejército Nacional -los escenarios frente al tema del orden público son difíciles de prever y oscilan entre la firma de la paz y la continuación de la guerra prolongada, por lo tanto el Parque estará fortalecido en su capacidad de leer el contexto geopolítico y desarrollará capacidad de adaptación a las condiciones imprevistas-, por lo que la gobernabilidad sigue siendo incierta; y por último, que al finalizar la segunda fase del Proyecto Biomacizo hacia el año 2010, el Parque esté fortalecido en cuanto a equipos e infraestructura y cuente con una sólida red de aliados comprometida con los objetos y criterios de conservación, conformada por indígenas, ONG's, centros de investigación y propietarios privados. De no resultar así, y no haber identificado una fuente alterna de recursos, el PNN Puracé enfrentará serios problemas para garantizar la continuidad de los procesos y podría incrementarse el nivel de amenaza a la integridad del área protegida, dada la creciente presión antrópica que se experimenta en casi todas las zonas aledañas al área protegida, especialmente en la vertiente occidental.

En cuanto a la inserción en el contexto regional, el PNN Puracé es reconocido cada vez más como un nodo de articulación de procesos ecológicos y sociales de alta complejidad y continuará contando con apoyos de la cooperación internacional. La articulación institucional gana visibilidad política, fortalece su presupuesto con el Fondo de Áreas Protegidas y la cooperación internacional, y el Parque posiciona sus propósitos de lograr gobernabilidad y legitimidad ante las aspiraciones de la politiquería local y las presiones de los grupos de interés. La desarticulación institucional está perpetuándose en el Macizo por las paganas políticas y la administración del Parque se desgastará cada cuatro años reposicionando su misión frente a los nuevos alcaldes y gobernadores. Los sectores de manejo de Sotará, Valencia y Santa Rosa, estarán fortalecidos con procesos y recursos provenientes del Laboratorio de Paz y se precisarán los términos de relacionamiento con el Comité de Integración del Macizo Colombiano -CIMA-.

Con relación a la problemática ambiental se espera que el crecimiento demográfico demande de las comunidades mayores presiones sobre el ecosistema, particularmente en los resguardos indígenas; este hecho, unido a los sistemas productivos que se han impuesto en estos territorios, basados en la potrerización, la ganadería extensiva y los monocultivos con agroquímicos, tensionarán la relación entre la administración del Parque y la población circunvecina. A pesar de esto, el PNN Puracé se amplía, mejora su índice de funcionalidad y garantiza mayor disponibilidad de hábitat, conserva la integridad de los ecosistemas a proteger, pero continua siendo afectado por el calentamiento global y los impactos que genera el alojar contingentes de actores armados; el conocimiento del estado de conservación del área está aumentando, ya que se realizan recorridos y expediciones hacia el área núcleo dentro de las estrategias de monitoreo e investigaciones, en coordinación con la academia.

En cuanto al manejo de la futura zona de amortiguación, se cuenta con SILAP en todos los municipios con jurisdicción sobre el área protegida, habrá alrededor de 300 Reservas de Sociedad Civil, acondicionadas con Sistemas Sostenibles. Hay proyección sobre corredores biológicos que empiezan a aparecer hacia el Nevado del Huila, Guacharos, Doña Juana y Serranía de Minas. Muchos eventos futuros inciertos como la explotación petrolera, las fumigaciones aéreas, la politización de la entidad, la pavimentación de las carreteras, el incremento del turismo y la demanda de productos en monocultivos mantendrán en tensión a la administración del Parque y exigirán respuestas oportunas. Se incrementa la conciencia ambiental de comunidades y entidades vecinas, pero este hecho incrementa el conflicto con los actores que perseveran en las prácticas de destrucción; por tanto, serán cada vez mayores las tensiones entre juntas administradoras de acueductos y taladores, propietarios de Reservas de la Sociedad Civil y cazadores, grupos ecológicos y cultivadores con agroquímicos, comunidades de base y agentes de la contaminación, etc. Los indígenas continúan en resistencia contra las políticas que los lesionen, pero se agudizarán las contradicciones internas frente al tema ambiental; por otra parte se incrementan las tensiones con los campesinos, procurando englobar sus territorios para constituir entidades territoriales indígenas. El PNN Puracé procura no alinearse con ninguno de ellos.

# COMPONENTE II

## ORDENAMIENTO



ZONA DE RECUPERACIÓN LAGUNA LA MAGDALENA

Este componente presenta el marco normativo que cubre a las áreas del SPNN, a través de un breve recuento histórico normativo de lo que en materia ambiental se produjo en el país y que permitió la creación y posterior ampliación del PNN Puracé. Se revisan los límites del área protegida buscando hacer claridad de cual es el territorio cobijado bajo la figura de Parque Nacional Natural y así poder identificar los predios privados al interior de la zona núcleo, con el fin de realizar el estudio jurídico sobre el tipo de tenencia. Se plantean las restricciones de uso, la identificación, delimitación y reglamentación de las diferentes zonas de manejo que de acuerdo con el decreto 622 de 1977, deben definirse en un área protegida del SPNN para ordenar el territorio que conforma dicha área, con el fin de lograr sus objetivos de conservación. Se presenta una breve descripción de cada zona, su estado actual, usos y actividades permitidas.

Un especial tratamiento merecen las áreas traslapadas entre el PNN Puracé y los diferentes resguardos indígenas, en las que el interés nacional de conservación se debe armonizar con los intereses de reproducción cultural propia de los Pueblos indígenas.

# MARCO NORMATIVO PARA EL ORDENAMIENTO DEL PNN PURACÉ

## DECLARACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

Colombia ratifica el 17 de enero de 1941, la “Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América” o Convención de Washington, suscrita por los países de América latina, el 12 de Octubre de 1940, en el que se define el concepto de *Parque Nacional*, entre otras tantas definiciones, la cual debía ser adoptada por los países que suscribieran el acuerdo quedando el concepto aplicable para nuestro país, así: “**Artículo I.** Definición de los términos y expresiones empleados en esta Convención. 1.- Se entenderá por **Parques nacionales:** Las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas, naturales y de la flora y la fauna de importancia nacional, de las que el público pueda disfrutar mejor al ser puestas bajo la vigilancia oficial.”

Una vez ratificada la convención, el gobierno colombiano inicia la reglamentación y adopción de estas normas internacionales en 1953. El decreto 2278 de 1953 expedido por el Ministerio de Agricultura, bajo el estado de sitio y de conmoción interior, es el primer decreto en Colombia, que desarrollando la legislación internacional de la convención establece la clasificación de los bosques, definición de zonas protectoras, y de interés general y la vigilancia forestal, clasificando los bosques en: protectores, públicos, de interés general y de propiedad privada. Para el PNN Puracé son de interés sobre el particular: “Bosques públicos: los que pertenecen a entidades de derecho público; y Bosques de interés general: aquellos que contienen especies de elevado valor comercial que económicamente conviene conservar, ya sean públicos o de propiedad privada.”

Posteriormente, se expide la ley 2 de 1959 encargada de establecer las zonas de reserva forestal, que en el caso de la región Suroccidental del país definió los siguientes límites para la reserva forestal: “desde la frontera con Ecuador hasta el Cerro Murrucucú, y de allí una línea recta con rumbo 45 grados noreste hasta el Océano Atlántico”. En la reserva debían declararse parques nacionales dentro del concepto que estableció el artículo 13 de la misma ley: “**Artículo 13.** Con el objeto de conservar la flora y fauna nacionales, decláranse *Parques Nacionales Naturales* aquellas zonas que el Gobierno Nacional, por intermedio del Ministerio de Agricultura, previo concepto favorable de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, delimite y reserve de manera especial, por medio de decretos, en las distintas zonas del país y en sus distintos pisos térmicos, y en las cuales quedará prohibida la adjudicación de baldíos, las ventas de tierras, la caza, la pesca y toda actividad industrial, ganadera o agrícola, distinta a la del turismo o a aquellas que el Gobierno Nacional considere convenientes para la conservación o embellecimiento de la zona.”

La Gobernación el Cauca, mediante el decreto 199 del 19 de abril de 1961, aplicando la convención de Washington de 1940, y con fines exclusivamente de protección y conservación crea provisionalmente, mientras se obtiene sanción nacional, y a partir de la fecha el Parque Nacional El Puracé. Este decreto de creación legalmente no generó responsabilidad por parte del gobierno nacional para el manejo y administración del área protegida, ni responsabilidad

jurídica, porque un parque nacional solo puede ser creado por un ente de carácter nacional y la Gobernación del Cauca es un ente departamental, lo que limita la figura de creación y la restringe a un parque regional; sin embargo la creación de un parque nacional en 1961, así no se cumpliera el proceso normal, genera un importante precedente histórico en la búsqueda de la protección y conservación ambiental en el Cauca, y es primera en Colombia como iniciativa local.

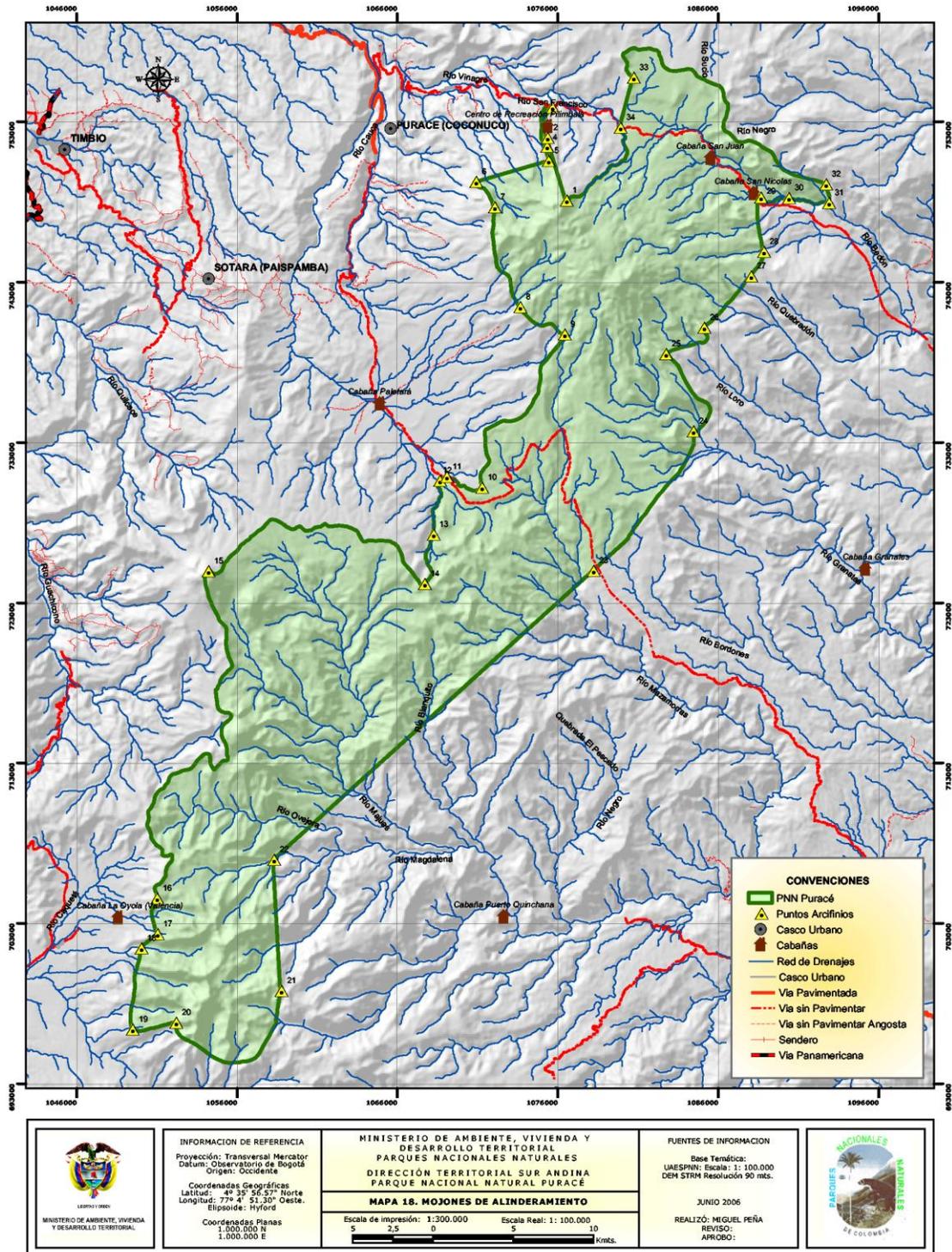
El 18 de diciembre de 1974 mediante decreto 2811, se dicta el “Código Nacional De Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, el cual declara que el Ambiente es patrimonio común, por lo que el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. El 16 de septiembre de 1975, la Junta directiva del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables -INDERENA- expide el acuerdo número 0033, mediante el cual se reserva, alinda y declara en la categoría de Parque Nacional, un área ubicada en los departamentos del Cauca y Huila; acuerdo ratificado mediante resolución ejecutiva número 399 del 17 de diciembre de 1975 por el Presidente de la República. De esta manera y reuniendo los conceptos técnicos y científicos que la ley requería fue creado oficialmente el Parque Nacional Natural Puracé. En 1977, mediante acuerdo número 33 del 16 de septiembre de la Junta directiva del INDERENA, refrendado por el Gobierno nacional, se modificaron los linderos del PNN Puracé para incrementar su superficie. En el proceso de creación del área protegida fueron aplicadas más de cinco normas en un tiempo de 36 años cambiando la forma de creación, los límites y su administración. (Ver anexo 3 actos de creación del PNN Puracé)

## **Análisis de límites y propuestas de ajuste**

En el proceso de alinderamiento de un área del SPNN pueden tomarse varias características para su descripción, por ejemplo, puntos geográficos, azimut, curvas de nivel, carreteras, entre otros, y aunque los puntos geográficos es casi improbable que cambien (excepto desastres naturales que los afecten u obras de ingeniería), el PNN Puracé ha sufrido cuatro procesos de alinderación, que hacen necesario precisar en campo los límites que se describen en las resoluciones. La existencia del PNN Puracé data de 1961, con modificaciones en 1968, 1975 y 1977, año en que se registra su existencia en los departamentos de Cauca y Huila, por lo tanto la forma y nivel de precisión de la toma de linderos y el amojonamiento del área protegida ha variado. Actualmente, se encuentran métodos de mayor precisión que pueden georeferenciar los linderos, esto sumado a la valiosa experiencia que a la fecha tienen los funcionarios del Parque que trabajan en el terreno, nos puede arrojar un lindero con mejor precisión en relación a la realidad, que el que nos puede arrojar los linderos descritos en las resoluciones.

Los actos administrativos ejecutados para la creación del PNN Puracé nos indican varias cosas, a saber: Interés histórico de protección de un área, Tipo de protección del área, Actos de creación, Fecha de publicación, Cambios en tamaño y forma del área, Base legal, Clase de manejo, Revisión de base real.

Mapa 18. Mojoneres de alindamiento PNN Puracé



## Revisión de Linderos

Se avanza en un proceso de rectificación de linderos, en donde se ha iniciado con el trabajo de contrastar la información primaria y secundaria, entendida como la información del personal del Parque o de personas que habitan dentro de él, o en su zona de influencia y la información documental, respectivamente. Para que de esta forma podamos verificar si lo que se encuentra escrito en los actos de creación -linderos y mojones (ver Mapa hoja anterior y tabla 27), corresponde con lo que se puede observar en campo.

La información documental, con la que se conto para desarrollar el trabajo de verificación, es la siguiente:

- Resolución Ejecutiva No. 399 del 17 de diciembre de 1975 – Creación del PNN Puracé
- Resolución Ejecutiva No. 160 del 6 de junio de 1977 - Ampliación del PNN Puracé
- Matrícula inmobiliaria 120-2472 del circulo registral de Popayán
- Matrícula inmobiliaria 206-2161 del circulo registral de Neiva

El parque Nacional Natural Puracé, encuentra registrada su existencia desde 1977, en los departamentos de Cauca y Huila, aunque su creación tiene referencias desde 1961.

En los tres actos administrativos mencionados se hace un análisis de que es lo que se encuentra diferente a la resolución 160 de 1977, teniendo como referencia que para efectos legales los límites válidos son los que se encuentran en el acto administrativo de creación o ampliación del PNN Puracé (resolución 160 de 1977), por ello la comparación se hace describiendo los límites que contiene la resolución; ya que las matriculas inmobiliarias son las que dan publicidad a este acto ante las demás personas. El resultado de este ejercicio preliminar muestra inconsistencias de redacción que podría cambiar la interpretación de por donde va un lindero, ya que cambia la toponimia que sirve de base para alinderrar, y en otros casos, las unidades de medida, lo que también varía la ubicación de un límite cambiando su forma.

Los pasos siguientes a seguir son: comprobación en campo para la georeferenciación de mojones, solicitud a IGAC, la verificación de lo encontrado e iniciar el proceso de emisión de resoluciones en caso que fuera necesario

**Cuadro 27.** Comparativo de las diferencias y semejanzas por mojones

ACTO  LINDERO	Resolución 160 de 1977	Matrícula inmobiliaria 206- 2161 de 1977	Matrícula inmobiliaria 120- 2472 de 1977	Mapa base junio 2004
Mojón No.1	Partiendo del nacimiento del río cocuy, donde está ubicado el Mojón No. 1; se sigue en línea recta, con dirección Noroeste al Mojón 2	correcto	CORRECTO	CORRECTO

ACTO  LINDERO	Resolución 160 de 1977	Matrícula inmobiliaria 206- 2161 de 1977	Matrícula inmobiliaria 120- 2472 de 1977	Mapa base junio 2004
Mojón No.2	que está situado en los nacimientos de la Quebrada Puente tierra; se continúa por esta quebrada, aguas abajo, por su margen derecha, hasta su confluencia con la Quebrada Pedro Pisso, donde está el Mojón No. 3	Que esta ubicado en los nacimientos .....el mojón No. 13	CORRECTO	CORRECTO sin embargo en la ubicación en SIG, se toma la ruta del mapa.
Mojón No.3	de este punto se prosigue, luego de cruzar la carretera de acceso a Pilimbalá, por el Filo de las Cinco Piedras, hasta su final donde se encuentra el Mojón No. 4;	De este punto se sigue	De este punto se sigue	CORRECTO
Mojón No.4	de aquí se sigue por el camino que conduce al Volcán Puracé, pasando por el lado occidental de Piedra Grande, hasta encontrar el Cerro de La Meseta, donde está situado el Mojón No. 5	CORRECTO	CORRECTO	Cuando de habla de encontrar el cerro se habla de la parte más alta de un sitio o de un accidente geográfico;
Mojón No.5	de este punto se prosigue en línea recta, con azimut de 220°, pasando por el Río Vinagre y Agua Blanca, hasta encontrar los Picos Coconucos, donde se halla el Mojón No. 6	Azimut pasando 220,	Azimut de doscientos veinte metros (220 mts.)	La definición de este determina de donde se toma el azimut y donde termina el lindero
Mojón No.6	de aquí se continúa por la parte alta de dichos picos, pasando por el Cerro Chagartón, donde se halla el Mojón No. 7	CORRECTO	CORRECTO	Por verificar si continua el mojón 5 al 7 o toma el 6
Mojón No.7	de aquí se sigue por los nacimientos de la Quebrada Yerbabuena, hasta encontrar el Cerro El Pulpito donde se halla el Mojón No. 8	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO Pendiente de rectificar el mojón 5
Mojón No.8	este Cerro continúa el límite cruzando la Quebrada El Pulpito, el Río Negro y pasando por el extremo Sur de la Laguna del Río Negro, hasta encontrar el eje de la Cordillera Central en el sitio denominado Cerro Negro, donde está situado el Mojón No. 9	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.9	se sigue por esta Cordillera que separa aguas entre los Ríos Cauca y Mazamorra, hasta la Planada del Coqué, bordeando la Laguna del Buey por el Occidente y se continúa hacia el Sur hasta dar con el camino antiguo de Los Cerdos, en un punto cercano de la carretera Paletará - Isnos, donde se halla ubicado el Mojón No. 10	Hasta la planada del bote...	CORRECTO	CORRECTO

ACTO  LINDERO	Resolución 160 de 1977	Matrícula inmobiliaria 206- 2161 de 1977	Matrícula inmobiliaria 120- 2472 de 1977	Mapa base junio 2004
Mojón No.10	<i>de este punto y en dirección Noreste siguiendo la Cuchilla que separa aguas de las Quebradas Bujíos y El Oso, hasta dar con la cabaña del INDERENA localizada a la margen derecha de la carretera Paletará - Isnos en donde se halla el Mojón No. 11</i>	CORRECTO	CORRECTO	Nota: esta cabaña ya no existe, pro tanto para tomar este punto no se tiene referente.
Mojón No.11	<i>se desciende en línea recta hasta encontrar la confluencia de la Quebrada La Caja, en el Río Cauca, donde se ubica el Mojón No. 12</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.12	<i>de este sitio se continúa aguas arriba, por la margen izquierda del Río Cauca, hasta la desembocadura de la Quebrada La Salle, en donde está ubicado el Mojón No. 13;</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.13	<i>por esta quebrada aguas arriba hasta su nacimiento en el Cerro La trinidad, en donde está el Mojón No. 14</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.14	<i>aquí se continúa por el eje de la Cordillera Central divorcio de aguas de los afluentes del Cauca y Magdalena, hasta tocar en su parte más alta con el Volcán Sotará, en donde está situado el Mojón No. 15</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.15	<i>continúa por el eje de la Cordillera Central, divorcio de aguas de los afluentes del Río Guachicono y Magdalena, enlazando los Cerros San Alfredo, San Ramón, El Narigón, <u>Las Tres Tulpas</u>, y el Alto de Los Remedios donde se halla el Mojón No. 16</i>	Río guachicos y Magdalena	...las tres pulgas...	CORRECTO
Mojón No.16	<i>de aquí se continúa en línea recta en busca del pie occidental de Peñas Blancas, hasta dar con el contrafuerte que se desprende de estas en donde se halla el Mojón No. 17</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.17	<i>de este punto se prosigue por dicho contrafuerte hasta el Río Gusiayaco, en un punto ubicado un kilómetro abajo del desagüe de la Laguna Gusiayaco, donde se halla el Mojón No. 18</i>	Un kilómetro abajo del desemboque de la laguna	CORRECTO	Hacia donde se puede toma ese punto desde su referente;iii
Mojón No.18	<i>se continúa en línea recta hasta un sitio distante 220 metros de la Laguna Sucubún, donde se halla el Mojón No. 19</i>	CORRECTO	CORRECTO	Hacia donde se puede tomar ese referente;iii

ACTO  LINDERO	Resolución 160 de 1977	Matrícula inmobiliaria 206- 2161 de 1977	Matrícula inmobiliaria 120- 2472 de 1977	Mapa base junio 2004
Mojón No.19	<i>de este punto y por los peñascos que rodean esta laguna por el costado Sur se sigue hasta el tope más saliente del páramo de Cutanga, donde se halla el Mojón No. 20</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.20	<i>de este mojón, y siguiendo por el ramal que rodea por el Sur el Seno de las Lagunas, hasta el nudo cordillerano que se encuentra <u>aproximadamente a 5,5 kilómetros de distancia</u>, donde se halla ubicado el Mojón No. 21</i>	aproximadamente a 55 kilómetros de distancia	CORRECTO	Debe aclararse la M.I. Huila, especificando los 5.5 Kilómetros
Mojón No.21	<i>de aquí en línea recta pasando por sobre la Quebrada llamada Del macizo, que tiene su origen en la Laguna de <u>Los Andes</u>, hasta la confluencia de la Quebrada Cuchiguaco con el Río Magdalena, en cuyo lugar se halla el Mojón No. 22</i>	CORRECTO	Origen en la laguna de los Andres....	Debe aclararse M.I. Cauca
Mojón No.22	<i>de este punto en línea recta cruzando los Ríos Ovejeras, Río Negro, <u>Mauas</u> y Mazamoras, hasta encontrar la carretera que va de San José de Isnos - Paletará, en el sitio llamado Mirador, kilómetro 41 (línea que pasa aproximadamente por la cota de 2.700 m.s.n.m.) donde se halla el Mojón No. 23</i>	CORRECTO	...Majuas...	Debe aclararse M.I. Cauca La nomenclatura de medida ha cambiado y ya no existe por ese sector el kilómetro 41
Mojón No.23	<i>de aquí se prosigue por la <u>cota</u> correspondiente a este último lugar con dirección Noreste, a través de el Achupallal <u>del Perico</u>, y los Ríos Bordones, Granates y Loro o de La Plata, Río este, en donde se halla el Mojón No. 24</i>	Achupallal del pericol	...prosigue por la costa correspondiente....	Deben aclararse M.I. Cauca y Huila Por que parte los cruza;jj
Mojón No.24	<i>de este punto se continúa por la cuchilla que desciende del Alto de Candelaria, hasta encontrar su parte más elevada, donde se localiza el Mojón No. 25</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO Verificar en campo el límite en relación a la cabaña sector Granates.

ACTO  LINDERO	Resolución 160 de 1977	Matrícula inmobiliaria 206- 2161 de 1977	Matrícula inmobiliaria 120- 2472 de 1977	Mapa base junio 2004
Mojón No.25	<i>de aquí se prosigue por la misma cuchilla para pasar por los alrededores del Pantano de Arrabal de Candelaria, cruzar la Quebrada Candelaria, hasta el Alto Yarumal, sitio donde está el Mojón No. 26</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.26	<i>de este punto se continúa por el filo del Alto Yarumal, con dirección Noreste, se cruza el Río Quebradón hasta encontrar el Alto de Flautas, donde está el Mojón No. 27</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.27	<i>de aquí se continúa por la cuchilla de que se desprende del Alto de Flautas hasta encontrar su terminación en el Río Flautas, donde se halla el Mojón No. 28</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.28	<i>de este mojón se sigue en línea recta, con dirección Noreste, para encontrar la carretera La Plata - Popayán, en el cruce de la Quebrada San Nicolás, donde se encuentra el Mojón No. 29</i>	CORRECTO	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.29	<i>sigue aguas abajo por esta quebrada hasta su <u>confluencia con el Río Bedón</u>, donde se halla el Mojón No. 30</i>	Hasta su confluencia con el río Bordonos....	CORRECTO	CORRECTO
Mojón No.30	<i>se sigue aguas abajo por la <u>margen izquierda del Río Bedón</u> hasta encontrar la confluencia de la Quebrada La Espantosa, donde se halla el Mojón No. 31</i>	Majen izquierda del río bordon...	CORRECTO	CORRECTO
Mojones No. 31 al 1	<i>de este punto se continúa aguas arriba por la margen izquierda de la Quebrada La Espantosa, o Peña Colorada, hasta encontrar el Alto Peña Colorada, donde está ubicado el Mojón No. 32; de este mojón se continúa por la parte más alta de la cordillera que divide aguas entre los <u>Ríos Bedón, Riosucio y Palacé</u> hasta llegar al Cerro de El Encanto, donde se halla el Mojón No. 33; de este punto se continúa con dirección Sur, por una línea recta que pasa por el extremo occidental de la Laguna San Rafael, hasta encontrar el puente de la carretera Popayán - La Plata sobre el Río Cocuy, lugar donde se halla ubicado el Mojón No. 34; de allí se sigue, aguas arriba y por la margen izquierda del Río Cocuy, hasta su nacimiento, se halla el Mojón No. 1</i>	...ríos Bordonez, Río sucio y Palacé.....	CORRECTO	Se debe aclarar M.I. Huila

## **Análisis de Tenencia\***

A través de la recolección de registros, escrituras públicas, documentos privados, adjudicaciones y encuestas demográficas realizadas por funcionarios del Parque se identificaron los predios que se pudieran encontrar dentro del PNN Puracé; arrojando una información de 31 habitantes, con los cuales se procedió a realizar la depuración en las oficinas de Catastro, Registro de Instrumentos Públicos, Hacienda municipal, notarial e INCORA.

En el año 2003 se realiza el estudio jurídico predial, los cuales presentan en algunos casos, una persona con dos o más propiedades. La información recopilada da cuenta de:

- 11 predios adjudicados por el INCORA antes de la creación del PNN Puracé: Resolución de adjudicación
- Cinco predios con título de propiedad anterior a la creación del PNN Puracé relacionados con escritura pública.
- Cuatro Resoluciones de adjudicación protocolizadas en escritura pública
- 15 predios con documentos privados de adquisición de la propiedad antes y después de la creación del PNN Puracé, así: ocho con Contrato de Compraventa después de la creación del parque, dos promesas de compraventa, tres con declaración extra proceso, una compraventa antes de la creación del PNN Puracé, una compraventa en el año de creación del área protegida. De éstos, 12 predios tienen inscripción y registro pero sin antecedente histórico de su creación lo que indica que la persona no realizó la protocolización de la Escritura pública o la adjudicación

En el PNN Puracé se encuentran tres tipos de titularidad: propietario, poseedor y ocupante, con una subtitularidad dentro de los ocupantes de: ocupante transitorio y ocupante permanente.

Propietarios: son quienes han adquirido los predios por adjudicación de baldíos del INCORA o por compra legal a través de Escritura Pública. Existen predios que se encuentran dentro y fuera del parque, quedando una restricción parcial de la propiedad en cuanto su uso. Y se denominan Propietarios Afectados Parcialmente

Poseedores: son aquellas personas que de buena fe han estado ocupando los terrenos baldíos desde antes de la creación del PNN Puracé y continúan habitando y trabajando la tierra en forma pacífica y permanente, también pueden estar en esta categoría personas que aunque tienen escrituras públicas o adjudicaciones no las han inscrito en la oficina de instrumentos públicos. Existen poseedores con títulos de falsa tradición (documentos que no demuestran la

---

\* Elaborado a partir del Estudio Jurídico Predial Parque Nacional Natural Puracé, realizado por Maria Alejandra Montaña, 2003.

\*\* Son las tierras aptas para la explotación económica que se encuentran en propiedad de la nación -pertenecen al Estado-. El bien baldío puede ser susceptible de aprovechamiento económico y de ser adquiridos por particulares para aprovecharlos y hacer parte del ciclo productivo del país.

propiedad pero si la buen fe de permanecer en la tierra y trabajarla), que se encuentran poseyendo el bien por compraventas o promesas de compraventas no protocolizadas, sucesiones no liquidadas del padre o la madre y que están registradas en el certificado de tradición, al igual que compras de derechos sucesorales (herencias) sin el procedimiento legal de liquidación.

Ocupantes transitorios: aquellas personas que existiendo ya el PNN Puracé, toman predios, los cercan o delimitan y los utilizan para trabajarlos temporalmente sacando algunas cosechas y si existen buenos pastos para llevar ganado a los predios que ellos seleccionan, o para explotación maderera, pero sin instalarse en ellos, construir o pretender reclamar, sino simplemente para usufructuarlos y luego una vez obtenidos los resultados económicos de explotación, dejarlo abandonado; en este caso también se puede encontrar personas que vivan en la zona de amortiguación del parque o mas lejos aún y que, aunque tienen propiedad fuera del parque realizan la actividad ya mencionada. Estas personas no tienen ningún tipo de documento que pueda demostrar la propiedad de los predios a diferencia de los poseedores y propietarios.

Ocupantes permanentes: aquellos que ya existiendo el PNN Puracé, se instalan en terrenos con restricción para habitarlos, ocuparlos y explotarlos económicamente y tenerlo como su residencia.

## **RECUESTO HISTÓRICO NORMATIVO**

La preocupación del Estado colombiano sobre el manejo de la oferta natural del país se manifiesta desde mediados del siglo pasado con la adopción del “Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América” o Convención de Washington y la expedición de normas, como el Dec. 2278 de 1953, sobre cuestiones forestales, y la Ley 2 de 1959, sobre economía forestal y conservación de recursos naturales renovables, en las que se definen reglas para la conservación del recurso hídrico y especies “valiosas” de flora y fauna, el manejo del bosque y el uso adecuado de los predios aptos para la actividad agropecuaria ubicados al interior de las reservas forestales protectoras. Sin embargo, esa preocupación no se expresó, salvo contadas excepciones, en medidas y acciones concretas para lograr los fines con que se dictaban estas leyes.

Así, la década de los 60 representó, a nivel normativo nacional, un estancamiento de la dinámica iniciada la década anterior\*, sólo retomada a finales de los 60's con la creación del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales -INDERENA-. La creación del INDERENA en 1968, supone una renovada preocupación del Estado por el tema ambiental, la cual se manifiesta en las normas expedidas desde comienzos de los 70's, como las vedas por tiempo indefinido de caza de aves (cóndor) y mamíferos (puma, oso), el Convenio para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural (1972), el Estatuto de Flora Silvestre (1973), el Código de

---

\* Debido a ello, la iniciativa de la Gobernación del Cauca de crear el Parque Nacional El Puracé en 1961, toma mayor trascendencia.

\*\* El PNN Puracé al ser creado oficialmente como área del SPNN en 1975 es uno de los pioneros en el proceso de conformación del Sistema.

los Recursos Naturales (1974), el Reglamento del Sistema de Parques Nacionales Naturales (1977) y el Reglamento del Agua (1978). A comienzos de los 80's, se adopta el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres mediante la Ley 27 de 1981.

Es con base en el Reglamento del Sistema de Parques Nacionales -Dec. 622 de 1977- que se crean la mayoría de las áreas protegidas que conforman actualmente el Sistema de Parques Nacionales Naturales, a pesar que desde 1953 se había otorgado al Gobierno nacional esta función bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura\*\*. Es necesario resaltar que la gran mayoría de áreas declaradas en 1977, se localizan en lo que fueron las reservas de la Ley 2 de 1959 (Central, Amazonía, Pacífico, Serranía del Cocuy, Serranía Los Motilones y Sierra Nevada de Santa Marta), como sucede con el PNN Puracé. De esta manera, el tema de la conservación, mediante la delimitación de áreas geográficas, tiene su mayor auge en este año, lo que no se ha podido igualar, en número de áreas declaradas y hectáreas protegidas, en los últimos 25 años, a pesar del esfuerzo realizado el último quinquenio en la creación de nuevas áreas protegidas de carácter nacional. En 1977 se declaran 19 áreas protegidas del SPNN, de las cuales se mantienen 18, ya que el SFF de Arauca fue sustraído del SPNN. Es necesario aclarar que el proceso de declaración de las áreas protegidas en 1977, no tuvo en cuenta a los sujetos locales y regionales que de una u otra manera se relacionaban con ese territorio. Entre los 50's y 60's se declararon 8 áreas protegidas, en los 70's se crearon 23, en los 80's se declararon 12, en los 90's se crearon 4 y en lo que va de este siglo se han declarado 3 más. En el actual Plan Nacional de Desarrollo se propone la creación de otras dos áreas protegidas.

Todas las normas mencionadas antes han sufrido modificaciones a partir de la década de los 80's; por ejemplo, en 1986 se dictan nuevas disposiciones sobre conservación del agua, y en 1987 se expide una nueva reglamentación sobre bosques. Solo las normas relacionadas con las áreas del Sistema de Parques, como el Dec. 622, no han tenido modificaciones sustanciales, lo que ha dificultado el manejo de dichas áreas, al no adaptarse a la evolución de los contextos en los que están inmersas las áreas protegidas.

En la década de los 90's, con la promulgación de la Constitución Política de 1991, se da un nuevo impulso al tema ambiental y se crea el Ministerio del Medio Ambiente -Ley 99 de 1993- y el Sistema Nacional Ambiental; más adelante, en 1995, se crea la Unidad Administrativa Especial del SPNN, como una entidad adscrita al Ministerio del Medio Ambiente, dándosele mayor preponderancia al tema de la conservación *in situ*, dentro de la política ambiental del país. En esta década se adopta el Convenio sobre la Diversidad Biológica -Ley 165 de 1994-, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático -Ley 164 de 1994-, la Convención relativa a los humedales de importancia internacional -Ley 357 de 1997-; se adoptan medidas como el Certificado de Incentivo Forestal (1994), y la Ley sobre Protección de flora y jardines botánicos (1996).

Con la Ley 165 de 1994 aprobatoria del Convenio de Diversidad Biológica, el Estado colombiano se obliga a trabajar en la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías. De acuerdo con el art. 8 de esta ley, Colombia se comprometió, entre otros puntos, a:

1. Establecer un Sistema de Áreas Protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
2. Cuando sea necesario, elaborar directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
3. Reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;
4. Promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
5. Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas;
6. Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes y otras estrategias de ordenación;
7. Impedir que se introduzcan, controlar o erradicar las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitat o especies;
8. Procurar establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes;
9. Con arreglo a la legislación nacional, respetar, preservar y mantener los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promover su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentar que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente.

Por otra parte, aunque el Decreto Ley 2811 de 1974 -Código de Recursos Naturales- en sus arts. 2 y 49, establece que la conservación del ambiente y los recursos naturales se fundamenta en criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos y la máxima participación social, teniendo en cuenta la necesidad de atender a la subsistencia de los moradores de la región y su desarrollo sostenible, en 1997 fue demandada la constitucionalidad de dicho Código, con el argumento central de desconocer los mandatos constitucionales sobre participación en la gestión ambiental, ya que la norma de la década de los 70's, aparentemente incurría en inconstitucionalidad sobrevenida al no garantizar el derecho de la comunidad a participar en las decisiones ambientales que puedan afectarla como lo estipula la Carta Política de 1991.

De acuerdo con Zornosa (2003): La Sentencia C-126/98 que declaró exequible el Decreto Ley 2811/74, argumentó que "...en virtud de la supremacía de la Carta Política, que es norma de normas (CP art. 4), es deber de las distintas autoridades interpretar los alcances de los distintos artículos del Código de Recursos Naturales de conformidad con los principios y mandatos constitucionales, por lo cual, las normas de ese estatuto, como toda disposición legal, deben ser interpretadas y aplicadas del modo que mejor convenga a los mandatos constitucionales." (Sentencia C-371/94 de agosto 25 de 1994, M.P. José Gregorio Hernández Galindo) En ese mismo sentido, el Decreto 622 de 1977, reglamentario del Código de

Recursos Naturales en lo atinente al Sistema de Parques Nacionales Naturales, requiere ser aplicado de manera concordante y sistemática con los postulados de participación social consagrados en la nueva Constitución Política. Allí encontró sustento normativo la política de Participación Social en la Conservación definida por la Unidad de Parques, en la anterior administración.

Ya en el primer quinquenio de este siglo, se aprueba el Protocolo de Kyoto del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático -ley 629 de 2000-, el Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica -Ley 740 de 2002-, las Enmiendas de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna -Ley 807 de 2003-. Se promulga la Ley 611 de 2000, por medio de la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática, el Decreto 1729 de 2002 sobre Ordenamiento de Cuencas hidrográficas, la Resolución 1317 de 2000, por la cual se reglamentan los zocriaderos y la Resolución sobre Planes de Manejo de Páramos (2002). También, se genera una gran preocupación entre los llamados ambientalistas, por la reestructuración de las entidades del Gobierno central que llevó a la transformación del Ministerio del Medio Ambiente en el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

En este sentido, se puede decir que en Colombia se ha avanzado en desarrollos legales del tema ambiental en general, pero estamos estancados en cuanto a la normatividad relacionada con el manejo de las áreas del SPNN. Las normas de 1974 y 1977 siguen vigentes y sin modificaciones en cuanto a las áreas del SPNN. Un ejemplo palpable de esta situación son las restricciones de uso y las zonas de manejo definidas para los Parques Nacionales Naturales en el Dec. 622/77.

## ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL PNN PURACÉ

El carácter de autoridad ambiental que ostenta la Unidad de Parques al interior de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, le permite realizar y reglamentar la zonificación del manejo del PNN Puracé, garantizando la participación de aquellos que puedan sentirse afectados positiva o negativamente por dicha ordenación. Merecen especial atención las zonas de traslape definidas con los Resguardos Indígenas Puracé y Paletará (etnia Kokonuco), y las que se encuentren por definir, con los Resguardos de Coconuco y Río Blanco, para las que se deben construir, de manera conjunta, regímenes especiales de manejo "...con el fin de establecer un régimen especial en beneficio de la población indígena de acuerdo con el cual se respetará la permanencia de la comunidad y su derecho al aprovechamiento económico de los recursos naturales renovables, observando las tecnologías compatibles con los objetivos del sistema señalados al área respectiva" (art. 7 Dec. 622/77).

De acuerdo con el art. 18 del Decreto 622 de 1977, la zonificación del PNN Puracé puede comprender las siguientes zonas de manejo:

1. Zona primitiva.
2. Zona intangible.
3. Zona de recuperación natural.
4. Zona histórico-cultural.
5. Zona de recreación general exterior.
6. Zona de alta densidad de uso.
7. Zona amortiguadora.

Una zona de manejo es una subdivisión del área protegida, que se planifica y determina de acuerdo con los fines y características naturales de la respectiva área, con el fin de garantizar un manejo adecuado hacia el logro de los objetivos de conservación. En este sentido, "la zonificación no implica que la partes del área protegida reciban diferentes grados de protección sino que a cada una de ellas debe darse manejo especial a fin de garantizar su perpetuación" (art. 5, Dec. 622/77). Teniendo en cuenta las definiciones dadas en el art. 5 del Dec 622/77, se observa que hay dos criterios fundamentales para realizar la zonificación de un área protegida:

- *Condición del área:* Se refiere al estado actual del área protegida que se quiere zonificar, representado en determinadas características ambientales o ecológicas.
- *Intención de Manejo:* Se refiere al propósito fundamental de manejo de determinada porción del área protegida, para garantizar que los valores objeto de conservación perduren en el tiempo, brindándole el uso de conservación más adecuado.

El ejercicio de zonificación que realizó el equipo del Parque privilegió el criterio de intención de manejo pero también tuvo en cuenta aspectos como: estado de conservación o intervención, fragilidad, usos dados por las costumbres de los pueblos indígenas, hechos históricos relevantes, atractivos turísticos, entre otros, que imponen un manejo diferenciado de ciertas zonas dentro del área protegida. Para elaborar y obtener el Mapa de Zonificación

(ver Mapa 19) se conjugaron herramientas de alta tecnología como imágenes de satélite y sistemas de información geográfica, con herramientas participativas como cartografía social.

La descripción de las zonas definidas por el equipo de trabajo del Parque, el estado actual de dichas zonas, los usos -principal y complementarios- recomendados para cada una de ellas, así como las actividades permitidas y prohibidas, se presentan a continuación.

## **ZONAS PRIMITIVAS**

Para este tipo de zona se consideran las áreas del PNN Puracé, Zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales a través del tiempo, debido principalmente a las actividades extractivas (madera, plantas de páramo, etc.) realizadas, tanto para cubrir necesidades domésticas (campesinos e indígenas) como para la medicina tradicional y la realización de rituales (refrescamientos, etc.).

En el PNN Puracé se identificaron y delimitaron dos zonas que cumplen con la descripción anterior y se presentan a continuación:

Zona primitiva Río Bedón: El río Bedón nace en la laguna de San Rafael y es uno de los principales tributarios de la cuenca alta del río Magdalena. La zona primitiva en mención abarca el bosque andino del cañón del río Bedón, en la parte nororiental del PNN Puracé, margen izquierda de la vía que del municipio de Puracé conduce al municipio de La Plata. La zona sufrió afectaciones puntuales por entresaca de madera con fines comerciales, pero se encuentra en un alto estado de recuperación, puesto que además de la acción de protección y control que ejerce el Parque, desde mayo de 2001 actores armados al margen de la ley prohibieron esta actividad. En la zona se han realizado avistamientos de venado colorado, danta, tigrillo, nutria, oso de anteojos y oso perezoso, lo que permite intuir que sus estructuras naturales no han sufrido mayor daño. Por tener un fácil acceso, la zona requiere de acciones de control y vigilancia tomando como base las cabañas de San Juan y San Nicolás. Esta última se encuentra en malas condiciones por lo que requiere algunos arreglos. El uso principal para esta zona es de preservación y los usos complementarios: investigación, monitoreo, control y vigilancia. Entre las actividades permitidas están las relacionadas con el desarrollo de investigaciones, debidamente aprobadas por la Unidad de Parques, y las propias del personal del Parque para adelantar el control y vigilancia, así como el monitoreo de los valores objeto de conservación. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema y extracción de cualquier elemento de fauna o flora, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

Zona primitiva Nudo del Macizo: Comprende la parte sur del PNN Puracé, desde el Camino Nacional hasta el área correspondiente al municipio de Santa Rosa, donde se encuentra el denominado Dintel de Santa Rosa que corresponde a la divisoria de aguas entre las cuencas Caquetá y Magdalena. Incluye también uno de los complejos lagunares más representativos del Macizo Colombiano denominado “Seno de las Lagunas”, en el que se encuentra un alto número de lagunas de importancia ecológica y sociocultural. Las coberturas naturales presentes son: páramo (El Letrero, Cutanga y Las Papas), humedal y bosque alto andino, siendo este último la cobertura predominante. La zona se encuentra en la subregión del Piedemonte y facilita la conectividad del Macizo con los bosques húmedos de la Cordillera

Central y Oriental y hacia la Cuenca Amazónica. El área no ha sufrido perturbaciones por actividades humanas, fuera de la extracción de material vegetal de páramo por parte de los médicos tradicionales Yanacona y Papallacta, ya que es considerada territorio “bravo”, que incluso por el lado del municipio de Santa Rosa es prácticamente inaccesible. Se considera por lo tanto esta área como zona primitiva para permitir que los médicos y autoridades tradicionales de los resguardos Yanacona y Papallacta del Macizo puedan mantener su relación histórica con un territorio, ancestralmente vinculado a su cultura. El uso principal para esta zona primitiva es de preservación y los usos complementarios: investigación, monitoreo, control y vigilancia, y los usos indígenas relacionados con su medicina tradicional y sus rituales. Entre las actividades permitidas están las relacionadas con el desarrollo de investigaciones debidamente aprobadas por la Unidad de Parques, las propias del personal del Parque para adelantar el control y vigilancia, las necesarias para el monitoreo de los valores objeto de conservación y las relacionadas con las prácticas rituales y de medicina tradicional Yanacona y Papallacta. Las actividades prohibidas son: ecoturismo, tala, caza, quema, extracción de elementos de fauna o flora para fines distintos a medicina tradicional, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

## **ZONAS INTANGIBLES**

Bajo esta categoría se consideran la zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a las más minas alteraciones humanas, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad. zonas dentro del área protegida, que por sus características ecológicas y por su importancia como prestadoras de servicios ambientales deban mantenerse ajenas a la más mínima alteración humana. Estas zonas son el hábitat por excelencia de las especies valores objeto de conservación del PNN Puracé y abarcan la mayor parte del área protegida. La parte alta de las cuencas de los ríos Bordones, Granates y Majuas, tiene influencia del Refugio Pleistocénico Húmedo del Huila, donde es frecuente la ocurrencia de elementos amazónicos que corresponden a subespecies que habitaban las selvas nubladas que contactaban las selvas del piso bajo. Ejemplos de esto son el perico de cola roja (*Pyrrhura melanura chapmani*) y la guacharaca (*Ortalis motmot columbiana*), entre otras especies (Hernández Camacho et al. 1992, Stiles 1998). Por lo tanto, las zonas que se definen como intangibles tienen gran importancia ecológica.

Para el PNN Puracé, se consideran dos grandes zonas intangibles que se describen a continuación.

Zona intangible Los Coconucos: Se localiza al norte del PNN Puracé entre las vías Puracé-La Plata y Paletará-Isnos, y corresponde a una amplia zona dominada por la Serranía Volcánica de los Coconucos, de donde recibe su nombre. Comprende una amplia franja de superpáramo, páramo, subpáramo y bosque alto andino. El área de páramo corresponde a los alrededores de la cadena volcánica, mientras que el bosque alto andino comprende parte de los sectores de San Juan, San Nicolás, Granates y El Mármol, donde se encuentran importantes nacimientos de ríos, como: Granates, Bordones, Loro, Gargüero, entre otros, todos afluentes del río Magdalena. Como se mencionó antes, la zona hace parte del hábitat de gran número de especies de fauna, entre ellas, las consideradas valores objeto de conservación. En la parte nororiental del área protegida, veredas El Congreso (La Plata),

Campoalegre (La Argentina), El Palmar y Morelia (Saladoblanco), existen 29 predios con diferentes tipos de tenencia de la tierra, en los cuales no se desarrollan actividades productivas y se encuentran en buen estado de conservación, por lo que se espera poder adelantar un proceso de saneamiento en conjunto con instituciones de carácter local y regional.

Zona intangible de Majuas: Está ubicada sobre el sector central del PNN Puracé entre la vía Paletará-Isnos y el Camino Nacional. Comprende las estribaciones orientales del volcán Sotará y corresponde a la parte alta de las subcuencas de los ríos Majuas y Mazamoras, importantes afluentes del río Magdalena. Las coberturas presentes son de páramo, bosque alto andino y bosque andino, siendo estas últimas las que ocupan la gran mayoría del área. Es una zona muy poco explorada y de la que el personal del Parque tiene muy poco conocimiento, por sus difíciles condiciones de accesibilidad. El relieve es quebrado a escarpado entre el 25 y 50 %, y se destacan los cerros La Vaca, Filón del Español, Guillermo León Valencia, La Trinidad y Crestagallo. Es de destacar el aporte del río Majuas, por el volumen de su caudal, a la principal arteria hídrica de la nación, ya que a partir de su confluencia con el río Magdalena, este último toma mayores proporciones. Por esta razón, algunos consideran que el nacimiento del río Majuas es el verdadero nacimiento del río Magdalena. Al igual que la anterior zona intangible, hace parte del hábitat de gran número de especies de fauna, entre ellas, las consideradas valores objeto de conservación.

Es importante mencionar que en la quebrada La Mina, cerca al Camino de los Marranos, existe desde la época de la Colonia un socavón para la extracción de oro. Se presume que en la actualidad se presenta, de manera esporádica, extracción de oro sin ningún permiso ni control, por parte de personas que generalmente no son de la región, y que utilizan al parecer métodos rudimentarios como el barequeo. Esta actividad puede estar generando impactos por remoción de material de la quebrada y apertura de senderos, y deberá ser erradicada por al administración del PNNP.

El uso principal en estas zonas intangibles es de preservación y los usos complementarios: investigación, monitoreo, control y vigilancia. Entre las actividades permitidas están las relacionadas con el desarrollo de investigaciones, debidamente aprobadas por la Unidad de Parques y con mayores restricciones en los métodos de campo a utilizar, y las propias del personal del Parque para adelantar el control y vigilancia, así como el monitoreo de los valores objeto de conservación. Está prohibido desarrollar cualquier otro tipo de actividad.

## **ZONAS DE RECUPERACIÓN NATURAL**

Corresponden a aquellas 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.

En el PNN Puracé encontramos varias zonas de recuperación, principalmente referidas a áreas que han sido intervenidas desde antes de la declaratoria del área protegida. Es el caso de las lagunas de La Magdalena, San Rafael\* y El Buey, como se describe a continuación.

---

\* La laguna de San Rafael se encuentra en la zona de traslape con el Resguardo de Puracé, por lo que su manejo dependerá de lo que se concertó en el Régimen Especial de Manejo para esta zona de traslape.





Zona de recuperación natural Laguna de la Magdalena: Esta zona abarca la laguna y su entorno inmediato hasta la variante actual del Camino Nacional. La laguna de la Magdalena es uno de los sitios más emblemáticos del PNN Puracé y uno de los sitios con mayor afectación por el taponamiento de los drenajes que alimentan la laguna, resultado de la apertura hace más de 50 años de la actual variante del Camino Nacional, y por el pisoteo en sus orillas por parte de pescadores y turistas, sin que haya control alguno de las actividades que realizan. Esta falta de control se debe especialmente a que el Parque no cuenta con personal asignado en el sector de Valencia y hay solo un operario en el sector de Puerto Quinchana. La introducción de especies como la trucha es otra actividad que puede estar causando un impacto, que aun no ha sido evaluado, sobre especies nativas de peces, vertebrados menores y sobre algunas aves clasificadas como valores objeto de conservación, como el zambullidor plateado (*Podiceps occipitales*). La laguna de La Magdalena es considerada también como un atractivo ecoturístico por su importancia histórica y cultural para los habitantes de la región, por lo que una vez se logre su recuperación será anexada a la zona histórico-cultural Camino Nacional. Con este fin se está trabajando conjuntamente con Cormagdalena y la CAM en proyectos que apuntan a la recuperación de la laguna, la del Camino Nacional y al ordenamiento ecoturístico, entre lo que se destaca la construcción de un mirador como opción al ingreso directo a la laguna.

El uso principal de la zona es de recuperación y los usos complementarios: investigación, monitoreo, educación ambiental, recreación, control y vigilancia. Las actividades permitidas son: las propias del personal del Parque para adelantar la restauración del área, el control y vigilancia, y el monitoreo de los valores objeto de conservación; también aquellas necesarias para el desarrollo de investigaciones, debidamente aprobadas por la Unidad de Parques, las relacionadas con la educación ambiental a visitantes. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema, extracción de cualquier elemento de fauna o flora, ingresar a la ronda de la laguna, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

Zona de recuperación natural Laguna del Buey: La Laguna del Buey es la más grande de todas las lagunas del PNN Puracé y tiene gran importancia para las comunidades indígenas del Resguardo de Paletará, ya que allí se realizan refrescamientos de bastones de mando, entre otros rituales; sin embargo, la adopción por parte de los indígenas de prácticas insostenibles como la tala y la quema está generando impactos fuertes al entorno de la laguna. La presencia de turistas y pescadores que ingresan hasta la laguna sin ningún control es otro de los problemas a solucionar en esta zona. Por otra parte, existe la leyenda de un tesoro en la laguna que han buscado desde los tiempos de la Colonia. La importancia cultural de la laguna implica que una vez recuperada se zonifique como zona histórico-cultural.

El uso principal de esta zona es de recuperación, y los usos complementarios: investigación, monitoreo, educación ambiental, control y vigilancia, y los usos indígenas relacionados con su cosmogonía. Las actividades permitidas son: las propias del personal del Parque para adelantar la restauración del área y el control y vigilancia, y el monitoreo de los valores objeto de conservación; también aquellas necesarias para el desarrollo de investigaciones, debidamente aprobadas por la Unidad de Parques, las relacionadas con la educación ambiental a visitantes y las relacionadas con rituales de las autoridades tradicionales de Paletará. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema, extracción de cualquier elemento de fauna o flora para fines distintos a medicina tradicional, ingresar a la ronda de la laguna, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

## ZONAS HISTÓRICO-CULTURALES

Zona en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional.

Siendo el PNN Puracé el núcleo del Macizo Colombiano, su riqueza cultural es extraordinaria. La multiculturalidad presente en el Macizo presenta en estos territorios referentes muy importantes para la cultura campesina y especialmente para la indígena. Por ello, se han considerado como zonas histórico-culturales en el PNN Puracé aquellas áreas donde sobreviven culturas indígenas, aquellas que cuentan con rasgos históricos o huellas de culturas ancestrales y/o aquellas que han sido escenarios de hechos importantes para la historia y la cultura local, regional y nacional. En este sentido nos referimos a los traslapes con los resguardos indígenas de Puracé y Paletará, al complejo lagunar “Seno de las Lagunas” que hace parte de la mitología local, a las formaciones montañosas que tiene un significado en la cosmovisión de los pueblos, como el Volcán Sotará y el Volcán Sucubún, y a los caminos de herradura -Camino Nacional y Camino de los Marranos- que son referentes del proceso de apropiación de estos territorios por parte de campesinos llegados de otras regiones del país.

Es importante dejar muy claro que las zonas histórico-culturales que corresponden a los traslapes con los resguardos indígenas de Puracé y Paletará tendrán un manejo compartido, de acuerdo a los regímenes especiales de manejo que se construyan conjuntamente entre la Unidad de Parques y las autoridades indígenas de estos resguardos. En este mismo proceso se ubicaran los resguardos que se encuentren en proceso de estudio para la verificación de traslape. En estos regímenes especiales de manejo se deberá definir la subzonificación y reglamentación de dichas zonas en los términos que define el art. 7 del Dec. 622/77.

Zona histórico-cultural Traslape con Resguardo Puracé: Área de traslape entre el PNN Puracé y el Resguardo Puracé, que incluye parte de la cadena volcánica (Volcán Puracé) y el complejo lagunar de San Rafael o *Andulbío* (ninfa de las aguas). Para los Kokonuco esta laguna se considera un sitio ritual, en especial para la realización de los refrescamientos con los médicos tradicionales y el refrescamiento de los bastones de mando de los gobernadores del cabildo. Su estado de afectación es alto por el ingreso desordenado de pescadores y algunas áreas aledañas están presionadas por pastoreo de ganado. Como se mencionó antes, la subzonificación y reglamentación de esta zona será objeto de un régimen especial de manejo.

Zona histórico-cultural Traslape con Resguardo Paletará: Área de traslape entre el PNN Puracé y el Resguardo Paletará, donde se encuentra el cerro Chagartón, el cual hace parte de los mitos y leyendas de la etnia Kokonuco. La subzonificación y reglamentación de esta zona será objeto de un régimen especial de manejo.

Zona histórico-cultural Volcán Sotará: Está localizada en el sector oriental del Volcán sotará, entre los mojones 14, 15 y 16, el mojón 15 en el punto más alto del Volcán y en las

inmediaciones del mismo existe el Resguardo Indígena de Río Blanco; con un área de traslape por definir.

Zona histórico-cultural Volcán Sucubún: Esta zona está ubicada en el costado occidental del área protegida al sur del Volcán Sotará. La zona no corresponde a traslape con algún resguardo indígena, pero el volcán se considera un sitio sagrado de gran importancia para los Yanacona y Papallacta de los resguardos aledaños, para la extracción de plantas del páramo necesarias en su medicina tradicional y para la realización de rituales.

El uso principal para estas dos últimas zonas es de preservación, y los usos complementarios: investigación, monitoreo, recuperación, control y vigilancia, y los usos indígenas relacionados con su medicina tradicional y rituales. Entre las actividades permitidas están las relacionadas con el desarrollo de investigaciones debidamente aprobadas por la Unidad de Parques, las propias del personal del Parque para adelantar el control y vigilancia, las necesarias para el monitoreo de los valores objeto de conservación y las relacionadas con las prácticas de medicina tradicional y rituales Yanacona y Papallacta. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema, extracción de elementos de fauna o flora para fines distintos a medicina tradicional, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

Zona histórico-cultural Seno de las Lagunas: La zona, ubicada al sur del PNN Puracé, comprende uno de los más importantes complejos lagunares del Macizo, del que hacen parte las lagunas: Santiago, San Patricio, de los Andes, Sucubún, Cusiyaco, entre otras, siendo uno de los humedales más grandes del área protegida. Estas lagunas se encuentran en la zona primitiva Nudo del Macizo pero se zonifican como zonas histórico-culturales por el significado que tienen para las comunidades locales, tanto campesinas como indígenas. El Seno de las Lagunas es además un referente geográfico para el alinderamiento del área protegida en la resolución de creación del PNN Puracé.

El uso principal para esta zona es de preservación y los usos complementarios: investigación, monitoreo, control y vigilancia, y los usos indígenas relacionados con su medicina tradicional y rituales. Entre las actividades permitidas están las relacionadas con la recreación, el desarrollo de investigaciones debidamente aprobadas por la Unidad de Parques, las propias del personal del Parque para adelantar el control y vigilancia, las necesarias para el monitoreo de los valores objeto de conservación y las relacionadas con las prácticas de medicina tradicional y rituales Papallacta. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema, extracción de elementos de fauna o flora para fines distintos a medicina tradicional, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

Zona histórico-cultural Camino Nacional: Esta zona corresponde al tramo del camino de herradura que une el Cauca con el Huila, atravesando el complejo lagunar del Macizo Colombiano, al sur del PNN Puracé. El camino es muy reconocido, ya que por él se interconectaba el sur de Colombia con el centro durante la época colonial y comienzos de la republicana. Hace más de 50 años se le construyó una variante, que pasa cerca de la laguna de La Magdalena y que le estaba causando grave deterioro; por lo que se le realizaron obras biomecánicas por parte de las Corporaciones Cormagdalena y CAM en coordinación con el Parque. Se encuentra empedrado en gran parte de su recorrido y en buen estado de

conservación gracias a proyectos ejecutados con las comunidades aledañas. También es un gran atractivo ecoturístico por su valor histórico y su cercanía a la laguna de la Magdalena, nacimiento del río del mismo nombre. Por esta razón, se está trabajando en una propuesta de ordenamiento ecoturístico que permita a las comunidades de las zonas aledañas al área protegida obtener ingresos por actividades sostenibles alternativas a las prácticas productivas tradicionales.

El uso principal es recreación y los usos complementarios: educación ambiental, investigación, control y vigilancia. Las actividades permitidas son: las relacionadas con la educación ambiental a visitantes y con la implementación del Plan de Ordenamiento Ecoturístico del eje Puerto Quinchana-Valencia, las propias del personal del Parque para adelantar el control y vigilancia, y aquellas necesarias para el desarrollo de investigaciones, debidamente aprobadas por la Unidad de Parques. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema, extracción de elementos de fauna o flora, cambio de las especificaciones del camino, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

*Zona histórico-cultural Camino de los Marranos:* La zona corresponde al tramo del camino de herradura que atraviesa el PNN Puracé y que unía Cauca con el Huila en el sector de El Mármol. Parte del trayecto del camino fue absorbido por la carretera Paletará-Isnos y en el momento es usado por mineros que ingresan desde el sector de Paletará hacia la quebrada la Mina para extraer oro. Por su poco uso gran parte el camino ha desaparecido bajo la regeneración del bosque quedando vestigios en algunos sitios. El camino fue la ruta para los criadores de cerdos en el Huila que vendían en el Cauca, y paso obligado de los colonos que llegaron al municipio de Isnos y otros sectores del Huila desde el occidente. En este momento el Parque no piensa adelantar acciones de recuperación física del camino sino un proceso de recuperación de la memoria histórica que permita mantener entre las comunidades campesinas este referente de su pasado. El uso principal es control y vigilancia por lo que las actividades permitidas son las propias del personal del Parque para adelantar dicho control y vigilancia. Las actividades prohibidas son: tala, caza, quema, extracción de elementos de fauna o flora, cambio de las especificaciones del camino, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

## **ZONAS DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR**

Zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente.

Una de las funciones del Sistema de Parques Nacionales Naturales es la de ofrecer facilidades a todos los colombianos para su recreación al aire libre en zonas de las áreas protegidas que por sus condiciones naturales posibiliten dar estas facilidades sin que se causen modificaciones significativas del ambiente. En este sentido dentro del PNN Puracé se cuenta con dos sectores en los que tradicionalmente se han desarrollado actividades ecoturísticas y que cuentan con reconocimiento a nivel nacional e inclusive internacional, como son la Serranía de los Coconucos y las Termales de San Juan.

Con relación a la posible zona de recreación general exterior Serranía de los Coconucos, ésta se superpone parcialmente con la zona histórico-cultural Traslape con Resguardo Puracé, específicamente en el sendero al Volcán Puracé y en el volcán mismo. Por ello, la reglamentación de la posible zona de recreación dependerá en gran medida de la construcción del régimen especial de manejo para dicha zona histórico-cultural.

Zona de recreación general exterior Termales de San Juan: Está ubicada en la parte norte del PNN Puracé, sobre la margen derecha de la vía que de Puracé conduce a La Plata y comprende un humedal de aguas termales con un especial valor paisajístico. El ingreso a la zona se da por un sendero que parte de la cabaña de San Juan ubicada en el kilómetro 38 de la vía Puracé-La Plata. La poca capacidad del Parque para atender una posible mayor afluencia de visitantes, con un solo operario asignado al sector, hace muy difícil que las actividades propias de una zona de recreación general exterior -recreación y educación ambiental- se desarrollen dentro de los parámetros de un área protegida. El uso principal de la zona es de recreación y los usos complementarios son: educación ambiental, investigación, recuperación y control y vigilancia. Las actividades permitidas son las relacionadas con la recreación pasiva: fotografía, filmación, observación de flora y fauna y educación ambiental; las necesarias para la vigilancia y control, y las estipuladas en los procesos de monitoreo y métodos de investigación autorizados por la Unidad de Parques. Las actividades prohibidas son: toma de fotografías o imágenes de video con fines comerciales sin la autorización expresa de la Unidad de Parques, el ingreso de animales domésticos, la extracción de fauna o flora, la quema de azufre, el ingreso a los pozos termales y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

## **ZONAS DE ALTA DENSIDAD DE USO**

Zona en la cual por sus condiciones naturales, características y ubicación pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental de tal manera que armonice con la naturaleza del lugar, produciendo la menor alteración posible.

El PNN Puracé identificó las zonas donde existe infraestructura para atención a visitantes, para educación ambiental y donde pueden realizarse actividades recreativas (Centros de Pilimbalá y San Juan); también aquellas en las que por condiciones naturales se puede establecer este tipo de infraestructura, de manera que armonice con el entorno natural y que produzca la menor alteración posible (carreteras Puracé-La Plata y Paletará-Isnos).

La posible zona de alta densidad de uso Pilimbalá se superpone con la zona histórico-cultural Traslape con Resguardo Puracé. En este sentido, la reglamentación de la posible zona de alta densidad de uso dependerá en gran medida de la construcción del régimen especial de manejo para dicha zona histórico-cultural. Pilimbalá es la sede administrativa del PNN Puracé, su infraestructura se encuentra en buen estado aunque requiere de algunas obras de ampliación y mejoramiento de cabañas.

Zona de alta densidad de uso San Juan: Corresponde el Complejo Arquitectónico de San Juan ubicado en la margen izquierda de la vía Puracé-La Plata (kilómetro 38), el cual cuenta con una cabaña de funcionarios, auditorio con capacidad para 54 personas, restaurante con

capacidad para 60 personas, museo Huancayo para grupos de 15 personas y buena extensión de áreas libres o de descanso de visitantes. Su importancia radica en haber sido el primer sitio a nivel nacional donde se construyó un centro de educación ambiental de alta montaña, único en su género y que hoy está en proceso de recuperación. Se espera adecuar una zona de camping y gestionar la construcción de una cabaña para visitantes y un centro de investigación de alta montaña. El lugar ha sido utilizado como paradero y estadero por los transportistas y viajeros lo que ha ocasionado impactos puesto que no se cuenta con unidades sanitarias para uso externo y para un manejo adecuado de basuras.

El uso principal de la zona es de recreación y los usos complementarios son: educación ambiental, investigación, control y vigilancia. Las actividades permitidas son las relacionadas con la recreación pasiva: fotografía, filmación, observación de flora y fauna y educación ambiental; y las necesarias para la vigilancia y control. Las actividades prohibidas son: toma de fotografías o imágenes de video con fines comerciales sin la autorización expresa de la Unidad de Parques, el ingreso de animales domésticos, la extracción de fauna o flora, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

Zona de alta densidad de uso Carretera Puracé-La Plata y sus miradores: Esta zona corresponde a la vía Puracé-La Plata en la parte norte del área protegida, en la que se han definido unos sitios para la construcción de miradores que permitan disfrutar de las bellezas paisajísticas que ofrece el PNN Puracé, y en los que además se puedan realizar acciones de educación ambiental. La vía no cuenta con ninguna obra de mitigación y se ha presentado atropellamiento y extracción de fauna, impactos por contaminación con gases y basuras. El cambio de especificaciones de la vía por su posible pavimentación puede generar mayores impactos al área protegida. Se requiere activar el puesto de control de San Juan y desarrollar mayor cantidad de acciones de educación ambiental.

Zona de alta densidad de uso Carretera Paletará-Isnos y sus miradores: La zona corresponde a la carretera que conduce de Paletará a Isnos -que parte en dos partes casi iguales al PNN Puracé-, en la que se han definido unos sitios para la construcción de miradores que permitan disfrutar de las bellezas paisajísticas que ofrece el PNN Puracé, y en los que además se puedan realizar acciones de educación ambiental. Tiene consideraciones similares a la anterior, sin embargo el tramo de carretera dentro del área protegida es mucho mayor.

El uso principal en los miradores de estas dos zonas es de recreación y los usos complementarios: educación ambiental y control y vigilancia. Las actividades permitidas en los miradores son las relacionadas con la recreación pasiva: fotografía, filmación, observación de flora y fauna y educación ambiental, y las necesarias para el control y vigilancia. Las actividades prohibidas en las vías y miradores son: ingreso a las zonas restringidas del área protegida, caza, extracción de fauna o flora (musgos, orquídeas, etc.), arrojar basuras desde los vehículos y en los miradores, y las demás definidas en el Dec. 622/77 y el Dec.-Ley 2811/74.

Por último, el art. 330 del Dec.-Ley 2811/74 y el art. 18 del Dec. 622/77 plantean que se determinarán zonas amortiguadoras en la periferia de las áreas del SPNN, para que atenúen las perturbaciones que pueda causar la acción humana. En este sentido, para el Parque es de gran importancia que se declaren las zonas de amortiguación para el área protegida, por lo

que propenderá por la declaración formal de las mismas por parte de las autoridades competentes, aprovechando la oportunidad que brindan los esquemas de ordenamiento territorial de los municipios circunvecinos, al delimitar zonas de protección aledañas al PNN Puracé.

Este debe ser un trabajo que, bajo el liderazgo de las corporaciones autónomas regionales, articule los esfuerzos de las autoridades locales, de las comunidades asentadas en las zonas aledañas a las áreas protegidas, de la Unidad de Parques con sus equipos en campo, y de la Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con miras a lograr el ordenamiento ambiental de zonas importantes para el logro de los objetivos de conservación de las áreas del SPNN.

## COMPONENTE III

# PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN



INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS GRUPOS DE AUTOGESTIÓN SECTOR QUINCHANA

El Plan Estratégico de Acción 2005-2009, con sus objetivos estratégicos, específicos y metas anuales surge como respuesta a las situaciones planteadas en la síntesis del diagnóstico tanto en el tema de Conservación como de Gestión institucional. A partir de este escenario actual, el Parque realiza un ejercicio de prospectiva en el que define una visión de futuro -escenario objetivo a 10 años-, que permite la formulación de líneas estratégicas, en el marco de los lineamientos de la política institucional, las cuales se enriquecieron con las propuestas que se discutieron en los procesos de concertación con actores sociales e institucionales relacionados con el PNN Puracé.

Estas líneas se implementarán a través de proyectos que permitan concretar compromisos, acuerdos y convenios en la ejecución real de acciones que apunten al cumplimiento de la misión de conservación del PNN Puracé. Para evaluar los impactos de estas acciones en el corto, mediano y largo plazo se presenta un Sistema de Indicadores que tendrá que irse mejorando e integrando con otros sistemas como el SIG para que se convierta en una herramienta en la toma de decisiones.

## MARCO INSTITUCIONAL Y DE POLÍTICA

### POLÍTICAS INSTITUCIONALES

El marco institucional lo delimitan las funciones de la Unidad de Parques redefinidas en el Decreto 216 de 2003, por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT- y se dictan otras disposiciones, en el cual se define a la Unidad de Parques como una dependencia del Ministerio, con autonomía administrativa y financiera. La Unidad de Parques -UAESPNN-, según este decreto tendrá las siguientes funciones:

1. Proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-.
2. Contribuir a la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas.
3. Coordinar el proceso para reservar y alinderar las áreas del sistema de Parques nacionales naturales y elaborar los estudios técnicos y científicos necesarios.
4. Otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables asociados a las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y emitir concepto para el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en materia de otorgamiento de Licencias Ambientales que afecten o puedan afectar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
5. Liquidar, cobrar y recaudar conforme a la ley, los derechos, tasas, multas, contribuciones y tarifas por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales asociados a las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y demás bienes y servicios ambientales ofrecidos por dichas áreas.
6. Adquirir para las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, por negociación directa o expropiación, los bienes de propiedad privada, los patrimoniales de las entidades de derecho público y demás derechos constituidos e imponer las servidumbres a que haya lugar.
7. Coordinar con las autoridades ambientales, las entidades territoriales, los grupos sociales y étnicos y otras instituciones regionales y locales, públicas o privadas, la puesta en marcha de sistemas regulatorios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, de acuerdo con los criterios de sustentabilidad y mitigación que se definan para cada caso.
8. Desarrollar y promover investigaciones básicas y aplicadas, estudios y monitoreo ambiental en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
9. Otorgar incentivos de conservación en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en los términos previstos por la normatividad vigente.
10. Velar por la elaboración y mantenimiento del registro de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

11. Desarrollar las funciones contenidas en el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto 622 de 1977 y en la Ley 99 de 1993 en cuanto a las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, salvo las referentes a licencias ambientales, reservación, alinderación y declaratoria de las mismas.
12. Ejercer funciones policivas y sancionatorias en los niveles central, regional y local, las cuales se ejercerán de acuerdo con el reglamento que para tal efecto se expida por parte del Gobierno Nacional.
13. Orientar y coordinar la elaboración de estudios y reglamentaciones para los programas ecoturísticos que se puedan desarrollar en las áreas de Sistema de Parques Nacionales Naturales.
14. Coordinar con las demás autoridades ambientales, las entidades territoriales, autoridades y representantes de grupos étnicos, las organizaciones comunitarias y demás organizaciones las estrategias para la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas.
15. Diseñar e implementar la estrategia de sostenibilidad financiera para la generación de recursos, que apoyen la gestión de las áreas del Sistema de Parques Nacionales.
16. Las demás que por su naturaleza le correspondan o le sean asignadas o delegadas.

En este decreto se enumeran además las funciones de los diferentes subdirecciones y direcciones territoriales que conforman la estructura administrativa de la Unidad de Parques, pero no se incluyen dentro de dicha estructura los equipos humanos que se encuentran al frente de las áreas protegidas, por ello no se les definen funciones precisas que permitan delimitar claramente las atribuciones, responsabilidades y deberes de los Jefes de Programa, por ejemplo, como los funcionarios de más alto rango al frente de las áreas protegidas. Sin embargo, en un proceso de reingeniería interna, la Unidad de parques está organizando los equipos funcionales en los que las funciones y atribuciones de los miembros de los equipos de trabajo de los Parques quedarán claramente definidas y delimitadas.

En cuanto al marco de política institucional, éste se refiere a los énfasis en la planificación del manejo para el cumplimiento de la misión de conservación dentro del contexto de las áreas protegidas y a la construcción de Sistemas Regionales de Áreas Protegidas -SIRAP- como estrategia para la conformación del SINAP. Como sostiene Zornoza (2003), las áreas del SPNN se enfrentan a dos tipos de conflictos: los de ocupación y los de uso; estos últimos se originan a partir de las actividades de pobladores (ocupación) y/o usuarios que utilizan los recursos naturales asociados a las áreas protegidas del SPNN y que pueden ocasionar su degradación.

Para el caso del PNN Puracé los principales conflictos son por uso, especialmente en las zonas de traslape, lo que hace muy complejo el manejo del área protegida, especialmente si a esto se le suma la afectación de las condiciones de manejo por el conflicto armado interno. Desde la política de Participación Social en la Conservación se han planteado dos líneas gruesas para la planificación participativa del manejo de las áreas protegidas: 1) El reconocimiento de otros tipos de autoridad y de regulación ambiental propia de las comunidades étnicas (indígenas y afro-colombianos), en las cuales el ejercicio intercultural se orienta a capitalizar el conocimiento tradicional del manejo del territorio en diálogo franco con la ciencia de la conservación; y, 2) El trabajo conjunto entre sociedad e instituciones, que comparten la responsabilidad de conservar unas áreas de especial importancia ecológica (campesinos, colonos). Este último punto se sustenta en que la función pública de la

conservación implica una responsabilidad compartida por los estamentos sociales e institucionales, que se traduce en la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas naturales y culturales de la Nación. (Zornoza, 2003)

Con respecto a la construcción de los Regímenes Especiales de Manejo en las zonas traslapadas entre el PNN Puracé y los resguardos Puracé y Paletará, se cuenta con unos principios generales, lineamientos metodológicos y criterios expedidos por la Dirección General de la Unidad de Parques en abril de 2005, que deben enmarcar la gestión del Parque en este tema.

## **ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN**

Durante la vigencia del INDERENA, los trabajos de vigilancia y control se hacían de manera estricta por parte de Inspectores de Recursos Naturales y Guardabosques y aunque las armas eran parte de sus herramientas, siempre fueron partidarios del diálogo con las comunidades; la comunicación era frecuente, estable y se llegaba a acuerdos e ideas que beneficiaban a todos. La caza era un deporte que generaba status social, y desafortunadamente esta práctica la lideraban dos de las más prestigiosas familias del Cauca para aquellas épocas: Los Valencia y los Lehmann. Pese a que ambas partes estaban armadas, al parecer nunca hubo un incidente donde las balas de las armas cruzaran de un campo al otro. Las armas de los funcionarios tenían más un efecto intimidador, una alternativa para dar a conocer y hacer visible una autoridad reciente sobre un territorio. El énfasis en el manejo del área se colocó en la protección y control que denominamos “Coercitivo” en la medida en que la autoridad ambiental se ejerció mediante un cuerpo de guardaparques que debió enfrentar con armas al cinto la acción de cazadores de origen urbano que con enormes jaurías de perros de pieza incursionaban sobre el área provenientes de Popayán y otras ciudades del país; venados, osos y dantas eran para la época trofeos dignos de exhibir. La acción de estos guardaparques se centró también en prohibir la tala y pesca (principalmente la trucha, que había sido introducida a ríos y lagunas en la década del 50 como política de la Secretaria de Agricultura con gravísimos impactos sobre la ictiofauna nativa). Estas medidas generaron rechazo al Parque por parte de la comunidad local que expreso rotundamente su malestar con la declaratoria del Parque; malestar que en mayor o menor medida se perpetúa entre algunos miembros de las comunidades locales.

Muy pronto, comprendieron los guardaparques que se obtenían mejores resultados con la educación y la persuasión y enfocaron en este sentido sus esfuerzos sin mayores respaldos metodológicos o programáticos por parte de la comunidad. La política de protección y control se combinó con pequeños esfuerzos orientados a la producción de alimentos y excedentes para el mercado a través de prácticas de agricultura limpia en las zonas de amortiguación, especialmente el resguardo de Puracé y en la Cuenca de Río Bedón. Se introdujeron también plantaciones de pino y eucalipto orientadas al consumo doméstico con el fin de reducir la presión sobre el bosque alto andino. Los pueblos indígenas y campesinos no contaban con el nivel de organización, autonomía y autoridad, que hoy en día tienen. Esto brindaba una oportunidad para que el funcionario invitara a reflexionar sobre el uso indebido de los recursos o según el caso llevara a cabo algún tipo de amonestación o llamado de atención, sin mayores problemas. Las visitas eran una forma de comunicación y educación ambiental, pero existían también los boletines de prensa hechos a máquina que hacían llegar a manos de las personas que para ese entonces se creyeran vitales para fortalecer vínculos o

para unir esfuerzos en el propósito de la conservación. Otro de los puntos fuertes para estrechar relaciones con las pocas personas que se encontraban en el PNN Puracé, era que el personal del Parque en aquellos días pertenecía a la región y desarrollaba bien el sentido de pertenencia, que luego transmitían con seguridad y orgullo.

A comienzos de la década de los setenta la administración del Parque identificó el potencial termalístico del área y procedió a adquirir los terrenos que contenían una importante fuente de agua termal, para incorporarlos al área protegida. Se construyeron piscinas, cabañas, senderos, áreas de camping y picnic y se posicionó a Pilimbalá como el principal destino termalístico del sur del país. Durante diez años, miles y miles de visitantes disfrutaban de sus aguas color turquesa, su restaurante con cocina internacional y el confort de sus instalaciones. La población del resguardo disfrutó en especial los kioscos y hornillas para sus festejos familiares. Con el fin de ofrecer un mayor número de atractivos para los visitantes, el INDERENA construyó, en los años ochenta el complejo turístico de San Juan que comprendió el museo Huancayo, un auditorio, un mirador, un restaurante y el sendero a las termas. Simultáneamente, en los demás sectores del Parque continuaba la estrategia inicial de protección y control, acompañada de charlas educativas que los guardaparques impartían casa a casa y en las escuelas rurales a lo largo de sus recorridos y patrullajes, año tras año. El INDERENA respaldaba la gestión del Parque y ejecutaba diferentes programas educativos y de inversión ambiental en sus zonas de amortiguación e influencia.

A mediados de los años ochenta, se contrata con la Fundación Universitaria de Popayán, el primer Plan de Manejo del PNN Puracé, que se formuló mediante la modalidad de consultoría. Por la misma época, el Cabildo de Puracé reclama propiedad sobre los terrenos en los que se había construido el centro administrativo y termalístico de Pilimbalá, así como la administración y beneficios que generaba este centro. La reclamación desemboca en un serio conflicto por el uso y manejo del área que solamente se resuelve cuando el Parque accede a pagar al Cabildo un monto anual por concepto de arrendamiento del terreno. Casi simultáneamente empieza a evidenciarse un paulatino enfriamiento de las aguas termas: El terremoto que asoló en 1983 la meseta de Popayán había afectado la fuente de agua termal; la situación se agravó con el terremoto que afectó la región del Páez en 1994. El turismo disminuyó hasta casi desaparecer. Las reclamaciones del Cabildo desmotivaron la inversión en el Parque y el mantenimiento de su infraestructura.

Con la liquidación del INDERENA y la creación del MinAmbiente, la División de Parques del INDERENA se convierte en la Unidad de Parques. De 23 funcionarios con que contaba el PNN Puracé se pasa a siete personas de planta y ocho contratistas; el presupuesto no sufre mayores incrementos y la crisis se perpetúa; sin embargo, hacia 1998 la Unidad de Parques reconoce la necesidad de trabajar con la población local y construir acercamientos con los pueblos indígenas. La administración del PNN Puracé recibe un mandato preciso de buscar acercamientos con los pueblos indígenas y la Dirección Territorial Surandina de articularse a la institucionalidad de los departamentos de su jurisdicción. El Parque acoge las directrices e invita a los cabildos indígenas a emprender la formulación conjunta de una estrategia de etno-ecoturismo que podría beneficiar a todas las partes. Trabajaron en ella los cabildos de Puracé, Poblazón, Kokonuco, Quintana, Paletará y la administración del PNN Puracé, sector de manejo de Pilimbalá, se restablecieron confianzas y se crearon expectativas para posicionar la región como un polo de atracción de visitantes, mientras en los demás sectores del Parque se mantenía la acción de protección y control. Se formuló desde el conocimiento y la práctica de los funcionarios del Parque, el segundo Plan de Manejo, bajo la Coordinación

de la Territorial y en un ejercicio simultáneo con los demás PNN de la región Surandina, ante una situación presupuestal crítica, el PNN Puracé no solo abordó la búsqueda de recursos a través del programa etno-ecoturístico sino también a través de la formulación y gestión de un gran número de proyectos para diferentes fuentes de financiación. Ya en el manejo de la política de Participación Social en la Conservación, los funcionarios del Parque se comprometieron cada vez más en el relacionamiento comunitario y procuraron acercarse a los cabildos indígenas en la expedición de sus propias normas ambientales, como en el caso de Paletará y Papallacta. La tragedia de la masacre de los excursionistas por las FARC en inmediaciones de San Juan dio al traste con la ilusión del ecoturismo pero unió al personal del Parque con los indígenas y la sociedad civil local en una marcha de más de dos mil personas.

## **PROCESOS SOCIOAMBIENTALES**

En el caso del PNN Puracé, hablar de planeación participativa en escenarios de conflicto como los que caracteriza esta zona tan compleja, implica asumir el ejercicio bajo el concepto de proceso. Por tanto se plantea un esquema de planeación para la zona de amortiguación, impulsando y facilitando procesos socioambientales, partiendo de unas condiciones iniciales de información y operatividad.

El trabajo se fortalece desde 1998, con la implementación de la política de Participación Social en la Conservación, buscando a través de la implementación de proyectos y actividades, la apropiación y la participación social en los deberes que conlleva la misión de conservar el patrimonio cultural y natural, contenido dentro del PNN Puracé.

Los procesos socioambientales en marcha, en la zona aledaña, se esquematizan bajo los siguientes ejes temáticos:

- Sistemas Locales de Áreas Protegidas, SILAP.
- Reservas Naturales de la Sociedad Civil, RNSC.
- Sistemas Sostenibles para la Conservación, SSC.
- Atención de visitantes

La investigación básica y aplicada, al igual que la Educación ambiental, se convierten en las líneas estratégicas transversales en cada uno de los procesos, a través de las cuales se busca generar un cambio frente al uso inadecuado de los recursos naturales, que afectan directa e indirectamente la conservación de los valores objetos de conservación, que resguarda el PNN Puracé. Por su parte, el fortalecimiento institucional, a nivel de capacidades operativas, técnicas, y financiero-administrativas, de la mano de la consolidación de alianzas con actores sociales e institucionales, soporta la gestión necesaria para el manejo del PNN Puracé. El monitoreo, control y vigilancia del área protegida, también ayudan a generar conocimiento, gobernabilidad y apropiación de los valores objeto de conservación presentes en el PNN Puracé y que determinan su misión de conservación.

En las páginas siguientes se presentan generalidades de los procesos sociambientales en marcha, desde cada uno de los sectores de manejo.



**PROCESO SOCIOAMBIENTAL**  
**Sistemas Sostenibles para la Conservación**

**Objetivo del Relacionamiento**

Ordenamiento ambiental del territorio  
Mejoramiento de la calidad de vida  
Consolidación de zonas de amortiguación  
Identificación de nuevas áreas de conservación

**Convenios y acuerdos**

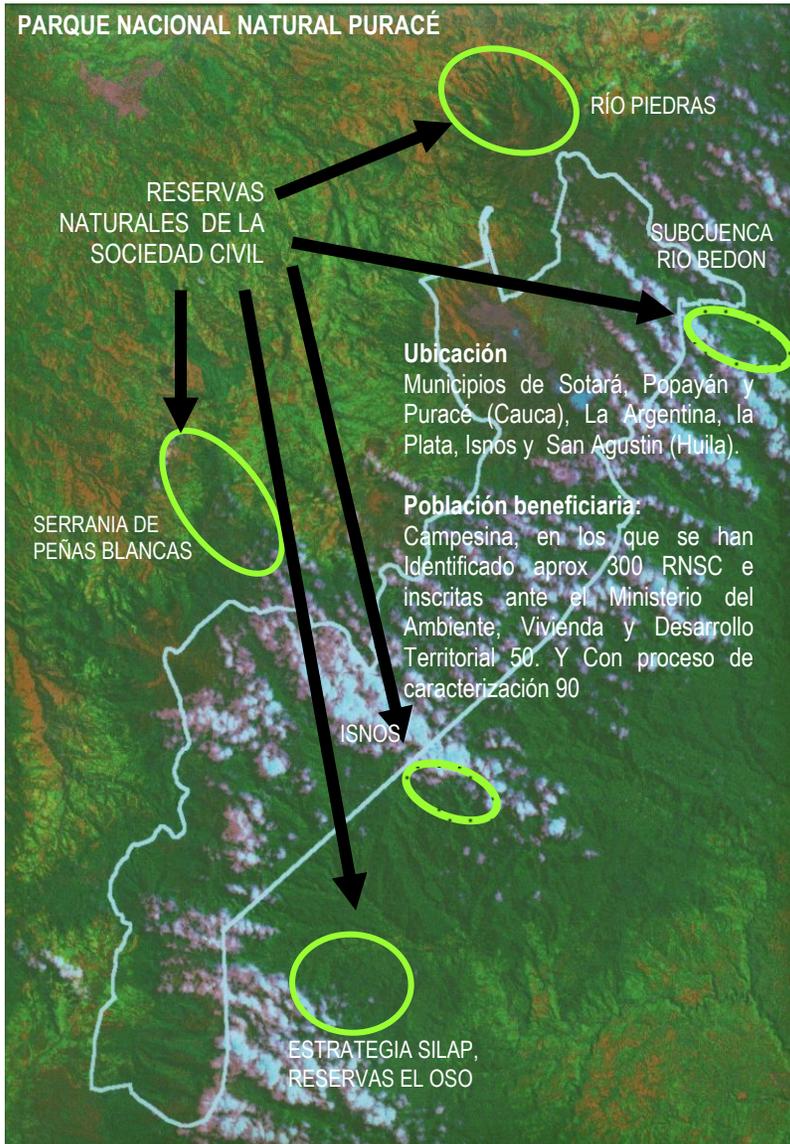
14 reglamentos de trabajo  
Acuerdo: PNNP - ACIESCO-PROMACIZO para la instalación de huertas, agroforestales y silvopastoriles

**Prospectiva**

Desaceleración del proceso a raíz del desmonte del componente PMA  
Exacerbación del problema de orden público  
Consolidación de proceso socioambiental con los grupos verdaderamente interesados  
Configuración de una red de reservas de la sociedad civil



**Fotografía.** Vereda San Antonio-Huerto familiar. (PNN Puracé)



**PROCESO SOCIOAMBIENTAL**  
**Red de Reservas de la Sociedad Civil**

**Objetivo del Relacionamento**

Autogestión comunitaria de ecosistemas con bajos niveles de fragmentación en zonas estratégicas para el PNNP

**Convenios y acuerdos**

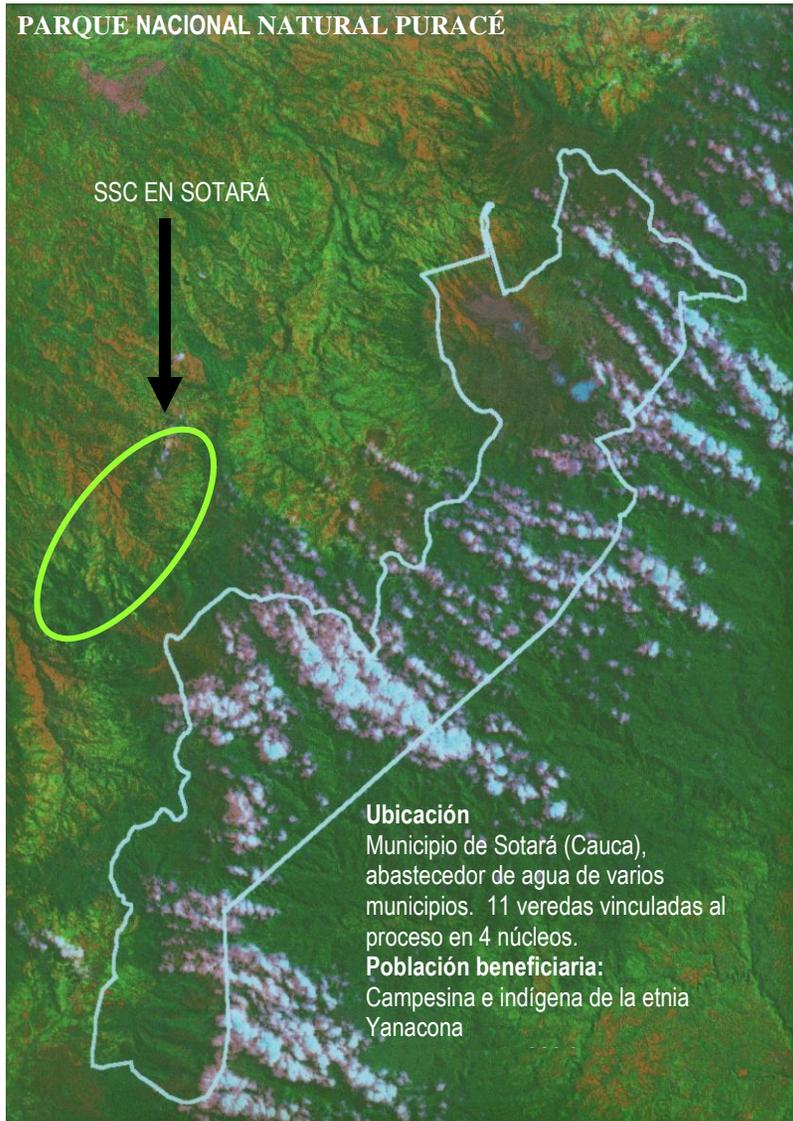
Pacto de Convivencia en la Cuenca de Río Piedras  
Acuerdos para la ejecución concertada de Proyectos del Fondo para la acción ambiental

**Prospectiva**

Consolidación del proceso de montaje de reservas ya inscritas ante la UASPNN e inscripción de las nuevas.  
Incorporación de la Red Colombiana de Reservas de la Sociedad Civil a la zona  
Establecimiento de Redes de Reservas naturales de la Sociedad Civil.



**Fotografías.** Caracterización participativa de RNSC en la Cuenca Río Piedras. (Archivo PNN Puracé)



**PROCESO SOCIOAMBIENTAL** Sistemas  
Sostenibles para la  
Conservación

**Objetivo del Relacionamiento**

Ordenamiento ambiental del  
territorio  
Mejoramiento de la calidad de  
vida  
Consolidación de zonas de  
amortiguación  
Identificación de nuevas áreas de  
conservación

**Convenios y acuerdos**

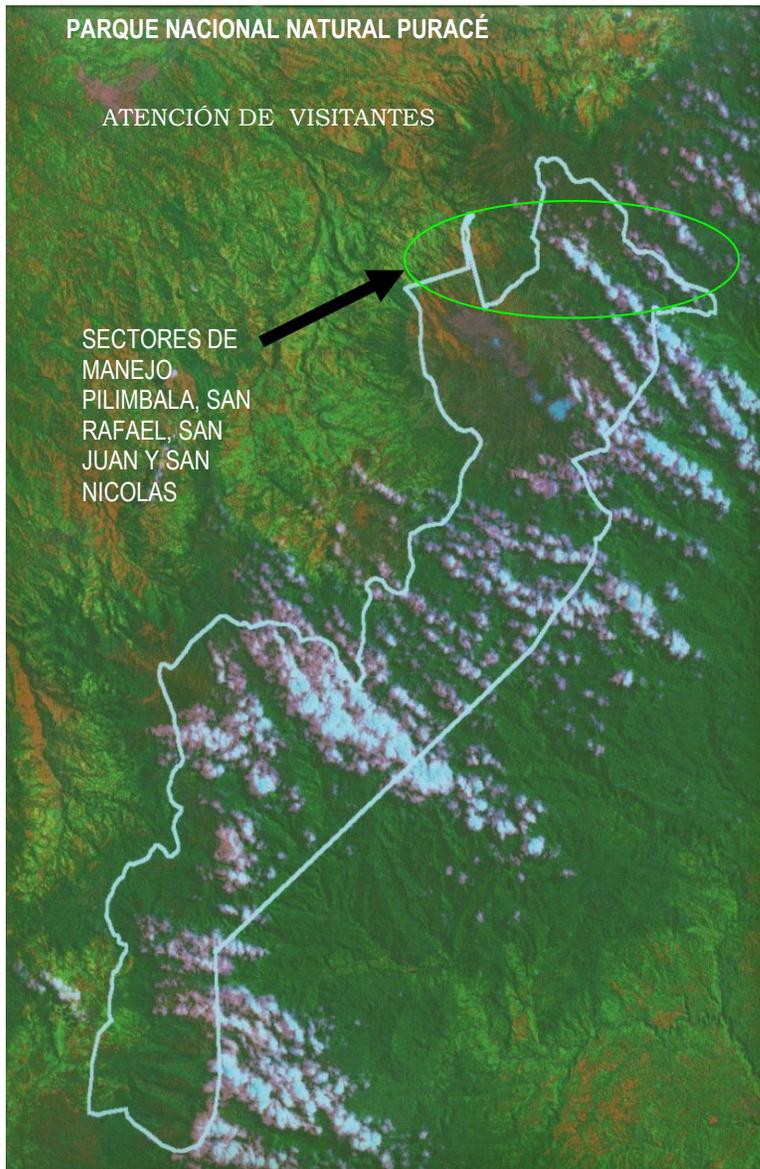
Para la firma un convenio marco  
acordado con la alcaldía municipal,  
el cabildo de Río Blanco, Parques y  
la ONG Funpaz

**Prospectiva**

Consolidación de los procesos de  
OAT y planificación predial  
Participativos  
Superación de los conflictos entre  
indígenas y campesinos



**Fotografía.** Jornada de trueque de productos de las chagras y variedad de maíces del resguardo Río Blanco. (Camilo Erazo)



**PROCESO SOCIOAMBIENTAL**  
**Atención de Visitantes**

**Objetivo del Relacionamiento**

Promover las bellezas escénicas y paisajísticas del PNNP y atender adecuadamente a los visitantes que visitan las termas de San Juan o ascienden al volcán Puracé

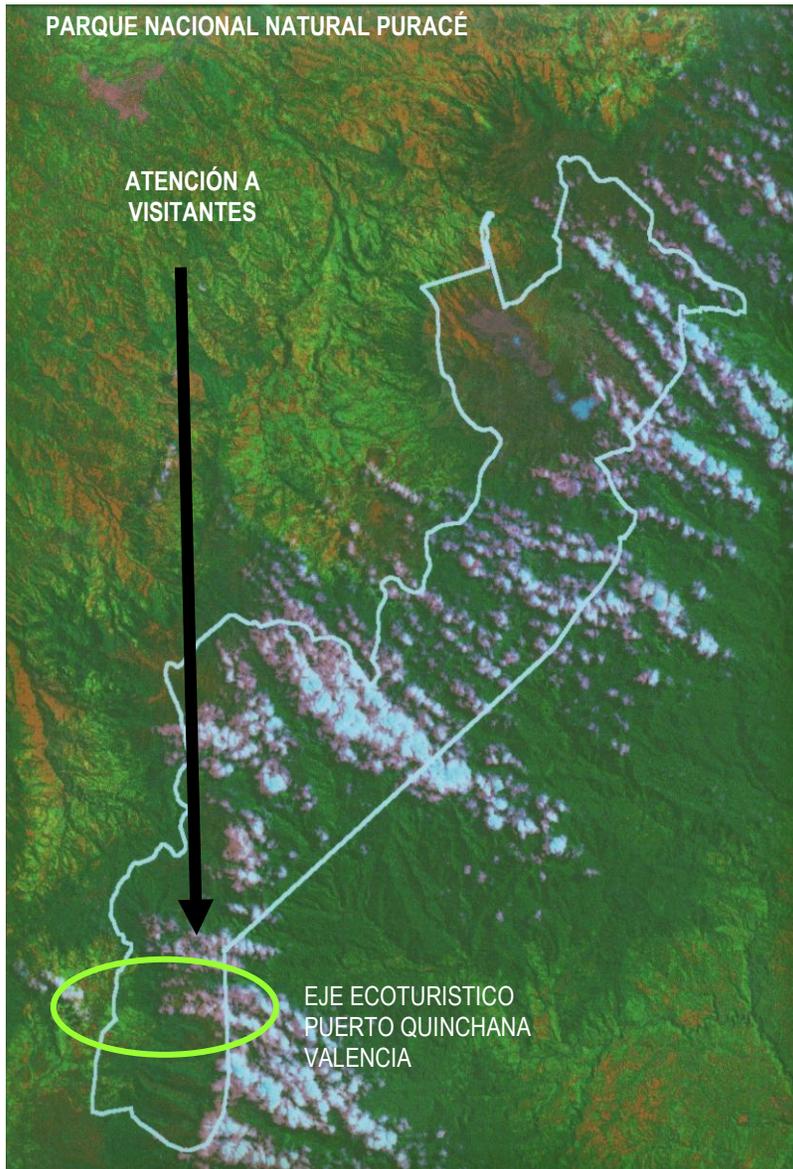
**Prospectiva**

Se Elaborará el plan de ordenamiento ecoturístico del Parque

Se incrementará la visitancia de la población local a la zona, articulando las giras promovidas por la estrategia SSC.



**Fotografías.** Sendero Kokonuco y Centro Administrativo para atención de visitantes en Pilimbala. (Archivo PNN Puracé)



### PROCESO SOCIOAMBIENTAL Ecoturismo y Atención a Visitantes

#### Objetivo del Relacionamento

Promover las bellezas escénicas y paisajísticas del PNNP y atender adecuadamente a los visitantes que llegan a la laguna de la Magdalena, a través del Camino Nacional que comunica a los Municipios de San Agustín-Huila y San Sebastián-Cauca

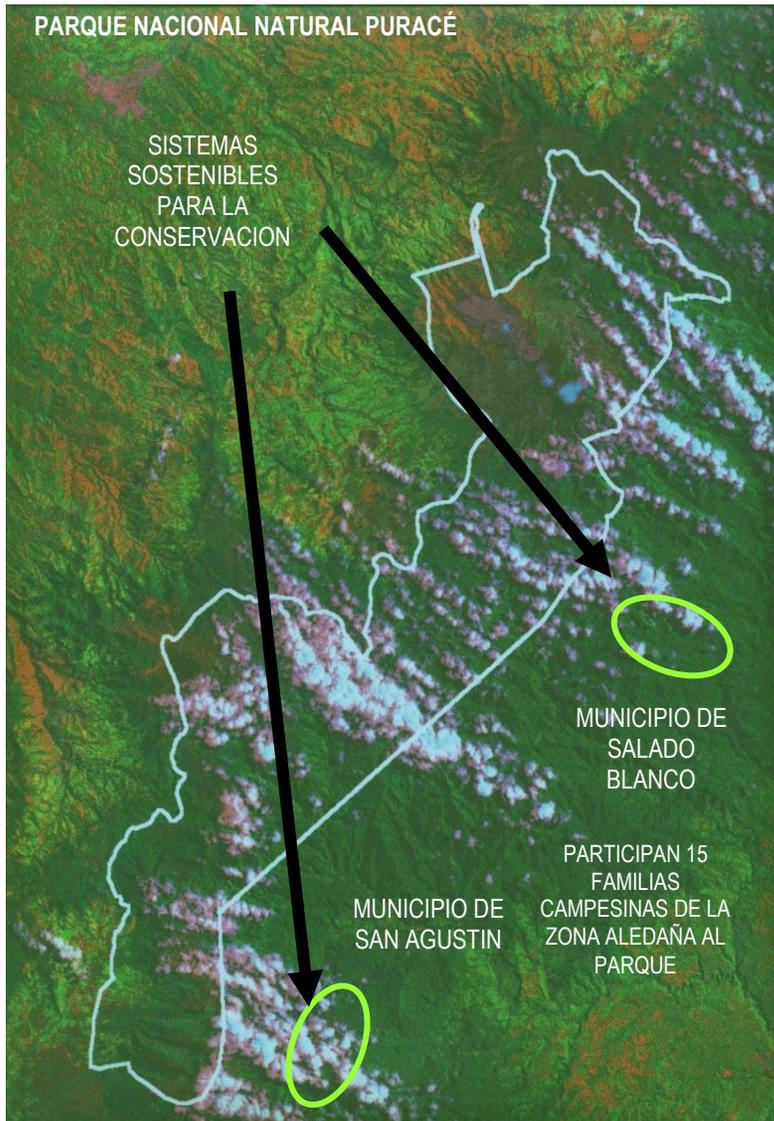
#### Prospectiva

En proceso la construcción participativa del Plan de Ordenamiento Ecoturístico del parque

Se desestimulará el tránsito por el atajo del sendero que bordea la laguna y se organizarán los flujos turísticos en concertación con la oficina de turismo de San Agustín



**Fotografía.** Tramo de Camino Nacional (al fondo laguna de La Magdalena). (Archivo PNN Puracé)



**PROCESO SOCIOAMBIENTAL**  
**Sistemas Sostenibles para la conservación**

**Objetivo del Relacionamiento**

Ordenamiento ambiental del territorio  
Mejoramiento de la calidad de vida

**Convenios y acuerdos**

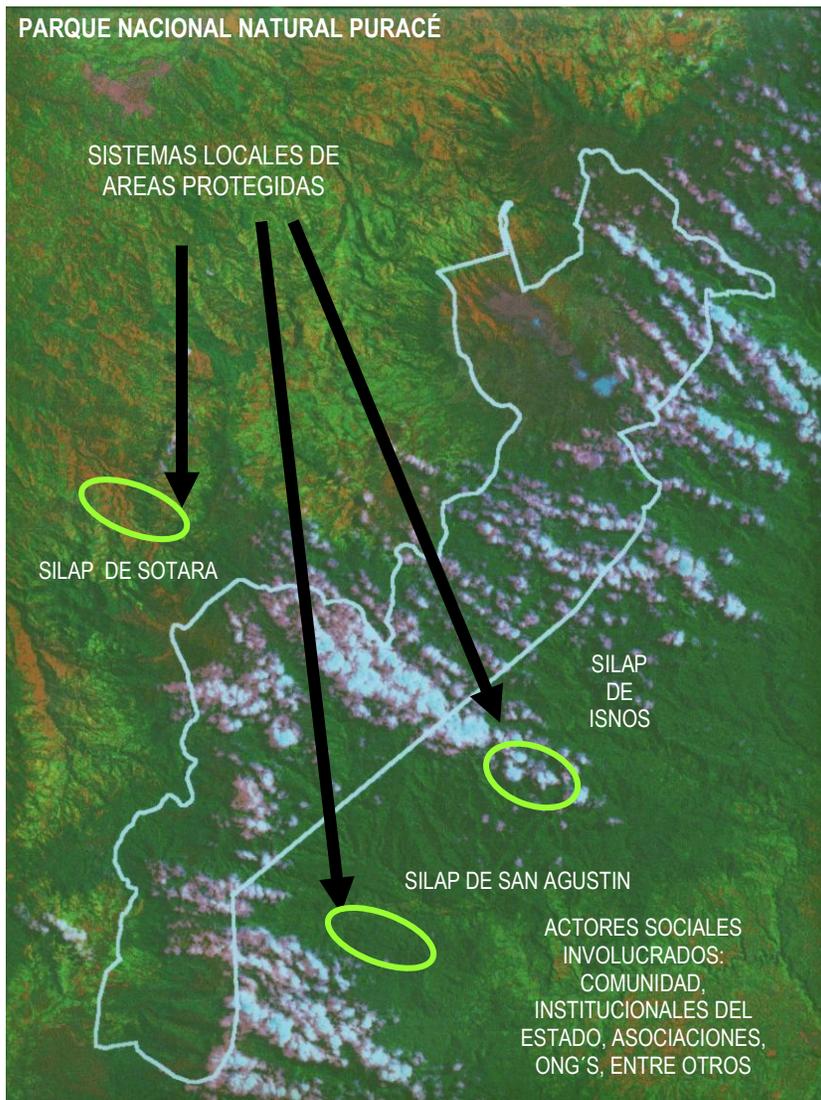
Acuerdo informal para la ejecución conjunta de un proyecto de fomento ecoturístico con el convenio Intercorporativo del Macizo Colombiano

**Prospectiva**

Consolidación de grupos de autogestión para el montaje de SSC.  
Dinamización del ecoturismo  
Fortalecimiento de la participación de mujeres y ancianos



**Fotografía.** Banco de proteínas en el sector de Quinchana. (Archivo PNN Puracé)



### PROCESO SOCIOAMBIENTAL Plan de ordenamiento y Manejo

#### Objetivo del Relacionamiento

Acompañar el proceso de establecimiento de los SILAP de todos los municipios jurisdicción del Parque

#### Convenios y acuerdos

Resoluciones de establecimiento de los SILAPS y los comites locales de áreas protegidas- COLAPS, de los Municipios

#### Prospectiva

Aportar al establecimiento del SIRAP del Macizo Colombiano, desde una estrategia de conservación local



Fotografía. Niños de Sotará. (Archivo PNN Puracé)

## ACUERDOS SOCIOAMBIENTALES

Los acuerdos que se reseñan en el cuadro siguiente, son el resultado de avance de los procesos socioambientales en marcha, por un lado; pero también es el trabajo de muchos años, dedicado a la protección y control de los recursos naturales.

**Cuadro 28.** Acuerdos del PNN Puracé

Proceso	Nombre y tipo de acuerdo Fecha	Actores comprometidos	Objetivo / monto	Ubicación Documento
Reservas naturales de la sociedad civil y SILAP de Sotará	Declaratoria de áreas sagradas Yanaconas. Acta de iniciación del proceso de declaratoria de territorio sagrado del agua, templo biodiverso de la cultura ancestral Yanacona. Marzo 23 de 2004.	Cabildos ancestrales coloniales Comunidad de Piedra de León CRC PNN Puracé Concejo Municipal de Sotará	Identificar, socializar y liderar el proceso de declaración para la preservación de las áreas sagradas en el territorio Yanacona Montos: No se han comprometido montos por parte de las entidades firmantes	Archivos de PNN Puracé Archivos personales de los Firmantes Archivo Facilitadores del Proceso Sotará
	Acuerdos Funpaz firmados con cada beneficiario. Convenio de trabajo Junio del 2003	Propietarios Fundación FUNPAZ	Iniciar el proceso de Planificación Predial La planificación participativa es una tarea que debe realizarse en concertación con instituciones (Unidad de Parques) y comunidad; a través de ésta la comunidad se apropiará no solamente de una reflexión estratégica de su realidad, sino que también se podrá proyectar con base en ella. Dos millones cuatrocientos setenta, ochocientos cincuenta y seis mil pesos (2.470.856) m/CTE.	Archivo de la fundación FUNPAZ
	Acuerdo 008 Concejo Municipal para creación SILAP. Norma ambiental del concejo municipal Sustentación 11 de mayo de 2004	Concejo municipal y administración municipal para su estudio y aprobación, alcalde municipal para su sanción y PNN Puracé en el acompañamiento y accesoria. Actores sociales e institucionales con jurisdicción en el municipio de Sotará	Creación y definición: por medio del presente acuerdo se crea el sistema local de áreas protegidas SILAP, entendiéndose como el conjunto de áreas protegidas en sus diferentes categorías de manejo, los procedimientos para su creación, manejo, administración y los principios bajo los cuales deben realizarse las actividades de ecoturismo,	En manos de los concejales del municipio de Sotará En manos del alcalde municipal Archivos del concejo municipal Archivos del equipo facilitador del proceso Sotará

Proceso	Nombre y tipo de acuerdo Fecha	Actores comprometidos	Objetivo / monto	Ubicación Documento
			educación ambiental, investigación científica y producción económica. Montos: No se discriminan montos.	
Reservas naturales de la sociedad civil, Sistemas sostenibles para la conservación	Proceso de autogestión comunitaria, Corredor biológico PNN's Cueva de los Guacharos – Puracé. Acuerdo de voluntades interinstitucional y comunitaria. Junio del 2004.	CAM – CORMAGDALENA – CIMC – UAESPNN – BIOMACIZO – ADMINISTRACIONES MUNICIPALES DE SAN AGUSTÍN, PITALITO, ACEVEDO, PALESTINA, Fondo Nacional de Regalías (FNR: Convenio Intercorporativo Macizo Colombiano), Plan Nacional de Desarrollo Alternativo (PLANTE), Asociación “Grupos Ecológicos y Cabildos Verdes ALTO YUMA”,	Conservación conjunta de áreas estratégicas de conservación en el sur del Huila, entre dos áreas protegidas PNN guacharos – PNN Puracé.	UAESPNN proyecto Biomacizo nodo oriente, y acuerdos entre los jefes de programa del PNN Puracé – PNN Guacharos y coordinación de proyectos nodo oriente, corredor biológico.
Reservas naturales de la sociedad civil	Identificación y declaración voluntaria de RNSC. Fecha: Se da inicio al proceso el 11 de junio de 2004. Tipo de acuerdo: Acto De Voluntad Se redactó un documento denominado “ACTO DE VOLUNTAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA RESERVA NATURAL DE LA SOCIEDAD CIVIL”, el cual va firmado por el propietario de la reserva, su familia y dos testigos	Por la Comunidad de El Mármol: Jesús Antonio Chaparro Alcibiades Ramos, Pedro Felipe Chaparro, Octavio Masauel Por la comunidad de Paloquemao: Luís Alonso Ñañez Muñoz, Andrés Ñañez, Vitalina Navia, Eugenia Muñoz, José Muñoz, Alfonso Guamanga Galíndez, Celestino Muñoz Muñoz, María Edilia Muñoz, Anunciación Anacona. Por la comunidad de El Agrado: Francisco Castillo Por la comunidad de Las Jarras: Limbania Anacona, Israel Anacona, Diomedes Samboní, Ulpiano	Identificar, socializar y liderar el proceso de declaración de RNSC para la preservación de las zonas aledañas sector El Mármol, mcpio de Isnos - Huila.	Archivos personales llevados por el propietario de cada RSC. Archivos de PNN Puracé Archivo Facilitadores del Proceso Sector El Mármol.

Proceso	Nombre y tipo de acuerdo Fecha	Actores comprometidos	Objetivo / monto	Ubicación Documento
		Samboni Morales Por las instituciones: Maria Teresa Amaya Parque Nacional Natural Puracé, Elsa Martha Burbano O. y Luis Hernando Guamanga Martínez PNN Puracé, Alcaldía de Isnos - Huila		
Reservas naturales de la sociedad y sistemas sostenibles para la conservación	Carta de acuerdo entre las Oficina de la Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAO), Asociación Campesina e Indígena Ecológica del sur de Colombia (ACIESCIO), para el Proceso Yu'ú u'ucé Bedón Septiembre de 2003	Por PNN Puracé: Equipo facilitador Proyectos Ecoandino y Promacizo. Funcionarios PNN Puracé. Por Promacizo: Coordinador proyecto Por ACIESCIO: Representante legal. Coordinadores veredales y comunidad en general	Mejorar la calidad de vida de la comunidad localizada en la subcuenca del río Bedón por medio de su ordenamiento agroecológico. \$ 60.00.000 Promacizo	Archivos ACIESCO Archivos Promacizo
	Proyecto Ecoandino, enmarcado dentro de la estrategia de implementación de los Sistemas Sostenibles para la Conservación Julio de 2002. Reglamento interno veredal en 11 núcleos de trabajo que agrupan 19 veredas de la subcuenca del río Bedón.	Por PNN Puracé: Equipo facilitador Proyectos Ecoandino y Promacizo. Funcionarios PNN Puracé. Comunidad: Coordinadores de Grupos Veredales y Comunidad en general.	Reglamentar internamente el trabajo veredal, en 11 núcleos de trabajo en los que se agrupan 19 veredas de la subcuenca del río Bedón, que faciliten el desarrollo y aplicación de la metodología estipulada en el proyecto Ecoandino. Monto: No se ha comprometido montos por parte de las entidades firmantes	Archivos de cada núcleo y vereda
Reservas naturales de la sociedad civil	Proceso Subcuenca Río Piedras, Municipio de Popayán enmarcado de la formulación del Plan de Ordenamiento de la Subcuenca	Cabildos de Puracé y Quintana, Propietarios de la Parte alta de la Cuenca Río Piedras y Asociación campesina. ASOCAMPO. Facilitadores del proceso: PNN Puracé y la Fundación río Piedras	Construcción de acuerdos sociales e institucionales a favor de la convivencia armónica y la conservación de la Cuenca Río Piedras y las zonas de influencia de ASOCAMPO y el Cabildo Indígena de Quintana	Archivo de cada Actor Social e instituciones involucradas

## **VISIÓN DE FUTURO DEL PNN PURACÉ**

La visión de futuro del PNN Puracé resulta del ejercicio de prospectiva en el que se exploran los futuros posibles y se extrae el escenario objetivo a 10 años. Esta visión de futuro enmarca la formulación del Plan Estratégico de Acción, ya que el escenario objetivo permite definir los objetivos estratégicos\*, los objetivos específicos y resultados esperados en el mediano plazo. Los objetivos estratégicos y sus respectivos objetivos específicos responderán a los aspectos que tiene que ver con la situación actual del área protegida –problemática ambiental- y a los que tienen que ver con la situación de la gestión institucional para el manejo del área protegida –problemática institucional-. A partir de allí, el proceso de planeación, seguimiento y evaluación anual de la gestión del manejo permitirá elaborar planes operativos con metas, actividades, cronograma y presupuestos más precisos.

En este orden de ideas y con el fin de avanzar en el logro de los objetivos de conservación, la actuación del Parque estará orientada a lograr modificar tendencias no deseables donde sea posible intervenir, aprovechar oportunidades y explorar diferentes alternativas de manejo para escoger la mejor en un contexto y momento determinado, mediante la adaptación y adecuación de la planeación-ejecución-seguimiento-evaluación a las condiciones particulares de ese contexto y momento.

En estos términos se presentan el Escenario objetivo y el Marco lógico del Plan Estratégico de Acción. El escenario objetivo pretende medir o precisar el alcance en la visión del Parque en el mediano plazo (10 años), de manera que se facilite evaluar lo que será el impacto de la gestión con la implementación del Plan Estratégico de Acción y también pretende orientar la gestión de manera más adecuada ya que se evidencian los principales retos. A continuación se presenta el escenario objetivo en lo relacionado con la integridad del área y la gestión del manejo.

### **ESCENARIO OBJETIVO DEL PNN PURACÉ**

En el año 2014 la funcionalidad del área protegida ha mejorado, así como el conocimiento de la oferta ambiental que se protege; sin embargo, la zona de amortiguación que es bastante amplia en el costado oriental ha sufrido mayores presiones, a pesar de los procesos de intervención institucional desarrollados. Se han anexado al PNN Puracé 10.000 has hacia el sur y sigue en proceso conectar 10.000 has más. Con los corredores biológicos Guacharos y Serranía de Minas se ha avanzado en conectividad en un 70 % de lo previsto. Los SILAP se han construido con una plataforma filosófica bien fundamentada y un soporte legal que permite la sostenibilidad en el tiempo. Las reservas de la sociedad civil están consolidadas y la mayoría de las zonas de amortiguación se han incorporado a cadenas productivas de mercados limpios. Las redes de RNSC están muy activas, son receptoras de turismo de naturaleza y alojan a investigadores nacionales y extranjeros. Los operadores turísticos y las ONG's canalizan y apoyan los procesos turísticos y científicos.

---

\* Los objetivos estratégicos se dividen en dos clases, los que apuntan directamente al logro de los objetivos de conservación –misionales-, y los que aportan indirectamente al logro de los objetivos de conservación –instrumentales-.

Se tiene un paquete de medidas que atenúan el avance de presión sobre el PNN Puracé. Medidas sobre contaminación, turismo desordenado, extracción de flora y fauna, garantizando la conservación de especies amenazadas, en general. Hay obras de minimización de los impactos de la actividad minera (azufre) en Puracé y petrolera en los sectores del Huila. Se logra concertar con INVIAS la mitigación de los impactos de la pavimentación de las carreteras, por lo tanto las vías que atraviesan el área protegida tienen una reglamentación estricta y son importantes rutas ecoturísticas.

El Parque ha abordado el tema del crecimiento demográfico, empoderando a las mujeres y formando grupos de autogestión en torno de los procesos de producción limpia. Se ha logrado en un 40% la reubicación de la población indígena que por su dinámica demográfica había traspasado los límites del área protegida en la zona de traslape -provocando presiones al páramo-, ubicándola en zonas de buena producción fuera de los límites del PNN Puracé. Con las comunidades que permanecen se sigue trabajando continuamente en SSC y fortalecimiento organizativo.

Se han ejecutado acuerdos con comunidades que ya son fuertes aliadas de la conservación. El relacionamiento con los indígenas se basa en los Regímenes Especiales de Manejo construidos conjuntamente para las zonas de traslape. Se sigue con la Política de Participación Social para la Conservación y la implementación de los SSC con comunidades asentadas en las zonas de amortiguación del área protegida y de traslape, logrando avanzar considerablemente en la seguridad alimentaria para estas comunidades con producción limpia.

La estación de investigación científica en San Rafael es una realidad y se desarrolla la estrategia de investigación participativa que ha permitido caracterizar y monitorear el 40 % de los objetos de conservación. Los convenios con ASMET-Salud y la Fundación Zoológico de Calí, ha formado una generación de jóvenes líderes en salud comunitaria y biología de la conservación. Diez años de trabajo sobre valores humanos y construcción de tejido social arroja un valioso saldo de grupos artísticos, musicales, artesanos, médicos tradicionales, de abuelos mayores y jóvenes teatreros y titiriteros.

En 10 años la política del Estado en relación a la tenencia de tierras ha cambiado paulatinamente; se ha implementado la reforma agraria en las regiones donde la problemática ha desbordado los canales regulares con confrontaciones de hecho entre sectores campesinos e indígenas y entre los mismos indígenas, favoreciendo la Zona Núcleo y Zona Amortiguadora por ser una de las regiones priorizadas en su ampliación

Se han aclarado las competencias de las autoridades ambientales y limado asperezas de tipo operativo y técnico con las corporaciones. Se cuenta con convenios con todas las alcaldías. El Comité consultivo de la zona amortiguadora es un escenario de acuerdos y compromisos donde el trabajo persistente, comprometido y transparente ha permitido ganar legitimidad ante todos los actores; los indígenas han logrado posicionarse cada vez más como autoridades legítimas. Se desarrolla la sinergia necesaria para la continuidad de los procesos.

Se ha logrado la permanencia de funcionarios de planta, junto a un grupo interdisciplinario de contratistas, todos comprometidos con el objetivo único de la conservación. Se logró un nuevo clima organizacional donde los funcionarios de planta y contratistas trabajan en armonía, con responsabilidad y compromiso; además al interior del Parque se cuenta con una estructura ágil, bien interconectada y con canales fluidos de comunicación. Se ha mejorado la dotación para los funcionarios, la adecuación de cabañas, equipo de investigación y monitoreo. Se han instalado nuevos puestos de vigilancia y control.

Todos los funcionarios realizan actividades de campo aumentando su visión de la problemática y consolidando la misión. La infraestructura está en buen estado, aunque la mayoría del turismo es acogido y atendido por la población local. El Parque ha sorteado con éxito la crisis por la terminación del Proyecto Biomacizo, accediendo a recursos del Fondo de Áreas Protegidas y otras fuentes de financiamiento. Se cuenta con soporte administrativo a través de sendas oficinas en Popayán y Neiva.

La guerra ha sido reemplazada por acuerdos de paz y el Estado gana gobernabilidad; sin embargo bandas de delincuencia común generarán inseguridad en el campo y tenderán a refugiarse en el Parque.

## **LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL MANEJO**

De acuerdo con los escenarios descritos –actual, tendencial y objetivo- en aspectos de conservación y gestión, el Parque formuló cinco objetivos estratégicos que definen las líneas de trabajo que se desarrollarán en los próximos cinco años, vigencia del Plan Estratégico de Acción.

La forma como se organiza y presenta la información sobre las líneas estratégicas responde al esquema denominado Marco lógico, donde se describen los objetivos estratégicos, sus respectivos objetivos específicos y los resultados esperados. Estos resultados esperados se concretan en metas anuales, a partir de las cuales se define un presupuesto indicativo. Para este requerimiento presupuestal se identifican posibles fuentes de financiamiento, aclarando los recursos que ya están asegurados por medio de aportes de proyectos, convenios y compromisos en marcha -Sistema General de Participaciones, a través de los proyectos Inversión y Administración, FONAM, proyecto Vida Silvestre con recursos de la USAID y proyecto GEF Biomacizo-, y los que se deben gestionar. También se han identificado algunos requerimientos de apoyo por parte de los diferentes niveles de gestión de la Unidad de Parques, con el fin de facilitar y complementar la gestión que debe desarrollar el Parque en la implementación del Plan Estratégico de Acción.

Para la definición de las líneas estratégicas del PNN puracé se tuvieron en cuenta las relaciones entre los valores objeto de conservación, sus amenazas y las líneas estratégicas para la gestión del manejo del PNN Puracé. Las líneas estratégicas se desarrollan a manera de objetivos estratégicos y específicos, los cuales enmarcarán la gestión del manejo en los próximos años (ver Cuadro 29). La ejecución del Plan Estratégico se hará con base en proyectos cuya formulación tendrá en cuenta la temporalidad de las metas, según cronograma de ejecución definido por el equipo del Parque.

En la página siguiente se presenta un cuadro en el que se pretende mostrar la relación entre los objetivos estratégicos y la misión de conservación del PNN Puracé.

VALORES OBJETOS DE CONSERVACIÓN										
DIVERSIDAD BIOLÓGICA					SERVICIOS AMBIENTALES			DIVERSIDAD CULTURAL		
Páramo	Bosque alto andino	Bosque andino	Aves 28 spp	Mamíferos 14 spp	Maderables 10 spp	Cuenca alta Magdalena	Cuenca alta Cauca	Cuenca alta Caquetá	Sitios con valor histórico-cultural	Sitios sagrados
<b>AMENAZAS DIRECTAS</b>										
Extracción de madera y material vegetal ZN	Tala selectiva a pequeña escala en Z.A.	Pérdida de hábitat	Destrucción, fragmentación y pérdida de hábitat	Tala con fines comerciales	Degradación lagunas La Magdalena y San Rafael	Introducción sp no nativas (trucha) en parte de la cuenca (subcuenca río Bedón, Río Piedras, entre otros)			Turismo desordenado en el camino nacional	Degradación lagunas San Rafael y La Magdalena
Minería de azufre y oro ZN	Cultivos con fines ilícitos en Z.A.									
Introducción sp no nativas (trucha) ZN	Propiedad privada ZN									
Ganadería extensiva en páramo y en Z.A.										
Vías carreteables Popayán-Isnos y Puracé-La Plata (posible pavimentación)										
Monocultivos con agroquímicos en Z.A.										
Incendios forestales	Fumigaciones en Z.A.									
Quemas para ganadería ZN										
Turismo desordenado ZN										
<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN</b>										
1. Mitigar y controlar las presiones a los valores objeto de conservación del PNN Puracé, involucrando a los actores sociales e institucionales relacionados, con el fin de avanzar en el logro de los objetivos de conservación que sustentan la existencia del AP.										
1.1 Zonificar y reglamentar las zonas de traslape PNN Puracé-Resguardos, a través de la construcción conjunta de Regímenes Especiales de Manejo.					1.4 Aportar a procesos de ordenamiento de micro y subcuencas que permitan generar articulaciones entre zonas de uso y zonas de conservación.			1.6 Realizar el ordenamiento Ecoturístico en el PNN Puracé, con énfasis en el etno y agroecoturismo, que incluya y articule las iniciativas locales de conservación, retribuyendo beneficios económicos a las comunidades.		
1.2 Aportar al ordenamiento ambiental territorial de zonas aledañas al AP que permitan mitigar presiones al PNN Puracé.					1.5 Gestionar la declaración de sitios RAMSAR al interior del PNN Puracé.			1.7 Avanzar en el saneamiento predial del Parque Puracé		
1.3 Contribuir a la conformación del SIRAP Macizo impulsando la declaración de áreas naturales en categorías de conservación que apunten a complementar la misión de conservación del PNN Puracé.										
2. Mejorar la configuración del PNN Puracé para el cumplimiento de su misión de conservación.										
2.1 Precisar los límites del AP.										
2.2 Ampliar el área cobijada bajo la figura de PNN Puracé hacia sectores con baldíos que se encuentran en buenas condiciones de conservación.										
3. Promover procesos de investigación que generen conocimiento de las dinámicas naturales, sociales y ambientales que se presentan en el PNN Puracé y su contexto regional.										
3.1 Ordenar los procesos de investigación en el PNN Puracé a través de un Plan de Investigaciones.										
3.2 Realizar el monitoreo para los objetos de conservación del PNN Puracé y sus presiones en el marco de un Plan de Monitoreo.										
3.3 Implementar SIG para el PNN Puracé bajo las directrices del Sistema de Información de la Unidad de Parques.										
4. Promover, divulgar, comunicar y sensibilizar a las comunidades e instituciones sobre la importancia ambiental del PNN Puracé.										
4.1 Diseñar e implementar estrategia de Educación ambiental dirigida a transformar maneras de sentir, pensar, dialogar y actuar de individuos y grupos sociales relacionados con el PNN Puracé.										
4.2 Implementar el Plan Estratégico de Comunicaciones (PECO) para la promoción y divulgación del PNN Puracé, a nivel local, regional y nacional.										
5. Fortalecer la capacidad técnica, administrativa y operativa del PNN Puracé y el relacionamiento interinstitucional y comunitario para conservar la oferta ambiental del AP.										
5.1 Consolidar la planificación del manejo del PNN Puracé.										
5.2 Avanzar en el fortalecimiento operativo del PNN Puracé, con énfasis en el control y vigilancia y el mantenimiento de la infraestructura.										

**Cuadro 29.** Relación entre Objetivos de conservación, sus amenazas directas y objetivos de gestión

**Cuadro 30.** Plan Estratégico de Acción PNN Puracé 2005-2009

OBJETIVO_ ESTRATEGICO	OBJETIVO_ ESPECIFICO	METAS DEL PLAN ESTRATEGICO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO DEL PLAN ESTRATEGICO	METAS MULTIANUALES				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Mitigar y controlar las presiones a los valores objeto de conservación del PNN Puracé, involucrando a los actores sociales e institucionales relacionados, con el fin de avanzar en el logro de los objetivos de conservación que sustentan la existencia de	1.Zonificar y reglamentar las zonas de traslape PNN Puracé-Resguardos, a través de la construcción conjunta de Regímenes Especiales de Manejo	1.1. Una propuesta temática para construcción del Règimen Especial de Manejo con el Cabildo de Puracé	No de propuestas temáticas para construcción del Règimen Especial de Manejo nce en la formulación de la propuesta	1	1	1	1	1
		1.2. Un Régimen Especial de Manejo concertado y en implementación con el Resguardo de Río Blanco	% de avance en la formulación del REM	0	0	30	70	100
	2. Aportar al ordenamiento ambiental territorial de zonas aledañas al AP que permitan mitigar presiones al PNN Puracé.	2.1. Dos planes de acción concertados con las autoridades competentes para abordar la declaratoria de zonas de amortiguación, en el marco de los convenios	No planes de acción concertadas con CAR`s	2	2	2	2	2
	3. Contribuir a la conformación del SIRAP Macizo impulsando la declaración de áreas naturales en categorías de conservación que apunten a complementar la misión de conservación del PNN Puracé.	3.1. Dos instancias de coordinación y articulación en las que participa el PNN Puracé como aporte la consolidación del SIRAP macizo	No de instancias de participación para la consolidación del SIRAP Macizo	2	2	2	2	2

	4. Aportar a procesos de ordenamiento de micro y subcuencas que permitan generar articulaciones entre zonas de uso y zonas de conservación	4.1. 6 acuerdos con administradores de acueductos apoyados desde el parque	# de acuerdos formalizados	0	0	0	3	6
	5. Gestionar la declaración de sitios RAMSAR al interior del PNN Puracé.	5.1. Un proceso para gestionar la declaratoria y manejo del PNN Puracé como sitio RAMSAR	No de procesos para declaratoria sitios RAMSAR	0	0	0	2	2
	6. Realizar el ordenamiento Ecoturístico en el PNN Puracé, que incluya y articule las iniciativas locales de conservación, retribuyendo beneficios económicos a las comunidades.	6.1. Un plan de ordenamiento ecoturístico del PNN Puracé en implementación	No de planes de ordenamiento ecoturístico	1	1	1	1	1
	7. Avanzar en saneamiento predial del Parque Puracé.	7.1. Un proyecto formulado para gestionar el saneamiento predial del PNN Puracé	% de avance en la formulación del proyecto	0	0	0	50	100
2. Mejorar la configuración del PNN Puracé para el cumplimiento de su misión de conservación.	1. Precisar los límites del AP.	1.1. 18 Mojones del PNN Instalados	No de Mojones instalados	0	0	0	18	18
	2. Ampliar el área cobijada bajo la figura de PNN hacia sectores baldíos que se encuentran en buenas condiciones de conservación	2.1. 70 % de avance en la implementación de la ruta para la ampliación del PNN Puracé en dos sectores.	% de avance en la implementación de la ruta para ampliación del PNN	30	40	50	60	70
3. Promover procesos de	1. Ordenar los procesos de	1.1. Tres Líneas	# de líneas de investigación	0	3	3	3	3

investigación y monitoreo que generen conocimiento de las dinámicas naturales, sociales y ambientales que se presentan en el PNN Puracé y su contexto regional.	investigación en el PNN Puracé a través de un Plan de Investigaciones	prioritarias de investigación para el PNN Puracé definidas en su plan de investigaciones	del PNN definidas					
		1.2. 15 investigaciones en marcha, cuyos resultados aportan al manejo del PNN Puracé	No. De investigaciones del PNN en desarrollo	1	4	8	12	15
	2. Realizar el monitoreo para los objetos de conservación del PNN Puracé y sus presiones de acuerdo a la estrategia de monitoreo diseñada.	2.1 80 % de avance en desarrollo del Plan de acción de las líneas estratégicas del documento de monitoreo del PNN Puracé	% de avance en desarrollo del Plan de acción del documento de monitoreo	0	30	60	70	80
		2.2. 5 valores objetos de conservación monitoreados	No de valores objetos de conservación monitoreados	0	4	5	5	5
3. Implementar el SIG para el PNN Puracé bajo las directrices del Sistema de Información de la Unidad de Parques.	3.1 . 100% de la información cartografica del PNN parque identificada y evaluada para la generación de una geodatabase	% de la información cartografica del PNN parque identificada y evaluada	0	0	0	50	100	
4. Promover, divulgar, comunicar y sensibilizar a las comunidades e instituciones sobre la importancia ambiental del PNN Puracé.	1. Diseñar e implementar una estrategia de Educación ambiental dirigida a individuos y grupos sociales relacionados con el PNN Puracé	1.1. 70 % de avance en desarrollo del Plan de acción de documento de Educación Ambiental del PNN Puracé	% de avance en desarrollo del Plan de acción de Educación Ambiental	20	25	40	55	70
		1.2. 50 % de avance en la implementación del protocolo de Guardaparques voluntarios del PNN Puracé	% de avance en la implementación del protocolo de Guardaparques voluntarios	0	0	10	30	50

	2. Implementar el Plan Estratégico de Comunicaciones (PECO) para la promoción y divulgación del PNN Puracé, a nivel local, regional y nacional.	2.2. Un Plan estratégico de comunicaciones en implementación	% de avance en la formulación del Plan	10	20	30	40	50
5. Fortalecer la capacidad técnica, administrativa y operativa del PNN Puracé y el relacionamiento comunitario e interinstitucional para conservar la oferta ambiental del AP.	1. Consolidar la administración y manejo del PNN Puracé.	1.1. 100% del Sistema de planeación, seguimiento, evaluación de la gestión del manejo del PNN Puracé en operación y articulado al nivel Regional y Central	% del sistema de planeación institucional en operación	100	100	100	100	100
		1.2. 100 % implementado el sistema de gestión de la calidad y Modelo estándar de control interno MECI	% implementado el sistema de gestión de la calidad y Modelo estándar de control interno MECI	5	10	35	70	100
		1.3. 100 % del soporte administrativo del PNN Puracé operando efectivamente	% del soporte administrativo del PNN operando efectivamente	100	100	100	100	100
		1.4. 8 proyectos formulados, promovidos y gestionados	No de proyectos formulados y gestionados	1	3	8	8	8
	2. Avanzar en el fortalecimiento operativo del PNN Puracé, con énfasis en el control, la vigilancia y el mantenimiento de la infraestructura.	2.1. 60 % del área protegida por el PNN Puracé bajo control y vigilancia efectivos	% del área protegida por el PNN bajo control y vigilancia efectivos	35	55	55	60	60
		2.2.11 Acuerdos de constitución de Grupos de	No de acuerdos suscritos	0	0	5	8	11

		Alertas Tempranas para el control de ilícitos contra los Recursos Naturales y el Ambiente						
		2.3. Tres planes de contingencias (amenaza volcánica, riesgo público e incendios forestales) formulados	No. de planes de contingencias formulados	1	2	3	3	3
		2.4. 5 Brigadas desarrollan acciones para la prevención y atención de incendios forestales	No de brigadas conformadas y desarrollando acciones	0	1	3	5	5
		2.5. 6 cabañas de administración, control y vigilancia del PNN Puracé operando efectivamente, habitables y con dotación suficiente para los Guardaparques	No de cabañas de administración, control y vigilancia del PNN	5	6	6	6	6
		2.6. 6 senderos de interpretación señalizados, en buen estado y en operación	No de senderos	3	3	3	4	6

La inversión requerida, por objetivo estratégico y objetivo específico, se presenta consolidada en la siguiente tabla. El presupuesto corresponde a valores corrientes de 2004.

Tabla 15. Presupuesto por objetivos del Plan Estratégico

Objetivos Estratégicos	Objetivos Específicos	Presupuesto
1. Mitigar y controlar las presiones a los valores objeto de conservación del PNN Puracé, involucrando a los actores sociales e institucionales relacionados, con el fin de avanzar en el logro de los objetivos de conservación que sustentan la existencia del AP.	1.1 Zonificar y reglamentar las zonas de traslape PNN Puracé-Resguardos, a través de la construcción conjunta de Regímenes Especiales de Manejo.	112.593.701
	1.2 Aportar al ordenamiento ambiental territorial de zonas aledañas al AP que permitan mitigar presiones al PNN Puracé.	290.251.297
	1.3 Contribuir a la conformación del SIRAP Macizo impulsando la declaración de áreas naturales en categorías de conservación que apunten a complementar la misión de conservación del PNN Puracé.	236.832.807
	1.4 Aportar a procesos de ordenamiento de micro y subcuencas que permitan generar articulaciones entre zonas de uso y zonas de conservación	41.899.029
	1.5 Gestionar la declaración de sitios RAMSAR al interior del PNN Puracé.	33.607.349
	1.6 Realizar el ordenamiento Ecoturístico en el PNN Puracé, que incluya y articule las iniciativas locales de conservación, retribuyendo beneficios económicos a las comunidades.	333.827.937
	1.7 Avanzar en saneamiento predial del PNN Puracé	282.700.000 y 216.620.000
		<b>Subtotal</b>
2. Mejorar la configuración del PNN Puracé para el cumplimiento de su misión de conservación.	2.1 Precisar los límites del AP.	215.552.015
	2.2 Ampliar el área cobijada bajo la figura de PNN hacia sectores con baldíos que se encuentran en buenas condiciones de conservación.	9.462.324
		<b>Subtotal</b>
3. Promover procesos de investigación que generen conocimiento de las dinámicas naturales, sociales y ambientales que se presentan en el PNN Puracé y su contexto regional.	3.1 Ordenar los procesos de investigación en el PNN Puracé a través de un Plan de Investigaciones, definido a partir de las líneas de construcción de conocimiento propuestas por el Nivel central de la Unidad de Parques.	42.978.965
	3.2 Realizar el monitoreo para los objetos de conservación del PNN Puracé y sus presiones en el marco de un Plan de Monitoreo formulado, según lineamientos de la Subdirección Técnica.	335.760.397
	3.3 Implementar el SIG para el PNN Puracé bajo las directrices del Sistema de Información de la Unidad de Parques.	33.520.612
		<b>Subtotal</b>
4. Promover, divulgar, comunicar y sensibilizar a las comunidades e instituciones sobre la importancia ambiental del PNN Puracé.	4.1 Diseñar e Implementar una estrategia de Educación ambiental dirigida a transformar maneras de sentir, pensar, dialogar y actuar de individuos y grupos sociales relacionados con el PNN Puracé formulada bajo los lineamientos de la Subdirección Técnica de la Unidad de Parques.	91.023.225
	4.2 Implementar el Plan Estratégico de Comunicaciones (PECO) para la promoción y divulgación del PNN Puracé, a nivel local, regional y nacional.	80.947.220
		<b>Subtotal</b>
5. Fortalecer la capacidad técnica, administrativa y	5.1 Consolidar la administración y el manejo del PNN Puracé.	338.877.104

Objetivos Estratégicos	Objetivos Específicos	Presupuesto
operativa del PNN Puracé y el relacionamiento comunitario e interinstitucional para conservar la oferta ambiental del AP.	5.2 Avanzar en el fortalecimiento operativo del PNN Puracé, con énfasis en el control, la vigilancia y el mantenimiento de la infraestructura.	1.323.151.650
	<b>Subtotal</b>	<b>1.662.028.754</b>

Para el desarrollo, por parte del equipo de trabajo del PNN Puracé, de las propuestas consignadas en el Plan Estratégico de Acción, se identificaron unos requerimientos de apoyo de los niveles territorial y central de la Unidad de Parques, sin los cuales se podría ver entorpecida la ejecución de las acciones propuestas. Estos requerimientos se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 31.** Requerimientos a los diferentes niveles de gestión de la UAESPNN.

Línea Estratégica	Apoyos requeridos por el PNN Puracé	
	Nivel Central	Nivel Territorial
Fortalecimiento institucional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestión contundente ante el Ministerio de Hacienda y Planeación Nacional para fortalecer presupuesto propio de la UAESPNN.</li> <li>2. Agilización de procesos administrativo del Proyecto Biomacizo.</li> <li>3. Diseño de una estrategia de sostenibilidad financiera.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecimiento de los recursos del Parque desde el Proyecto Biomacizo.</li> <li>2. Mejoramiento de las relaciones humanas, bienestar laboral, capacitación.</li> <li>3. Facilidad y disponibilidad para la utilización de la logística.</li> <li>4. Definición de una estrategia de acompañamiento en lo técnico y la gestión.</li> </ol>
Investigación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alianzas para proveer investigación permanente en las áreas del SPNN.</li> <li>2. Las investigaciones deben estar condicionadas al visto bueno de los Jefes de Programa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrategia regional orientadora de los procesos investigativos en los PNN.</li> </ol>
Educación ambiental, Promoción y Divulgación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer la estrategia SSC, de Educación ambiental y la capacitación de funcionarios para generar fortalezas en el trabajo con comunidades.</li> <li>2. Coordinar con instancia del MAVDT las campañas públicas de conciencia ciudadana.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar una estrategia de concientización ciudadana por medio de medios masivos en coordinada con el nivel central.</li> <li>2. Una persona responsable de este tema en la DTSA.</li> <li>3. Diseñar una estrategia de comunicaciones por medios masivos que respalde el trabajo en las áreas protegidas de la DTSA.</li> </ol>
Articulación políticas públicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar soluciones a problemáticas de tierras alrededor de las áreas del SPNN, con el sector agropecuario y las Corporaciones (CAR's).</li> <li>2. Gestionar la llegada de las estrategias de agricultura orgánica del Ministerio de Agricultura a las zonas de amortiguación del PNN Puracé.</li> <li>3. Gestionar ante el Programa de Familias guardabosques que se suma a nuestra metodología</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armonizar las relaciones con las Corporaciones y las Gobernaciones.</li> <li>2. Fortalecer agendas de relacionamiento con organizaciones sociales de segundo piso.</li> <li>3. Estrategia de capacitación sobre normatividad ambiental a los actores institucionales y sociales.</li> </ol>

Línea Estratégica	Apoyos requeridos por el PNN Puracé	
	Nivel Central	Nivel Territorial
	SAS. 4. Gestionar para que las CAR's asuman el trabajo en las zonas de amortiguación. 5. Participar en las discusiones sobre el ALCA garantizando la soberanía nacional sobre nuestra biodiversidad. 6. Estar pendientes de la ley de paramos y del agua para que se legalicen regalías para las áreas del SPNN.	4. Gestionar ante el INVIAS el manejo apropiado de las carreteras que atraviesan el PNN Puracé.

Las posibles fuentes de financiamiento de los costos estimados para el logro de los objetivos y metas propuestas son las siguientes:

**Tabla 16.** Montos por fuente de financiamiento

Fuente de Financiamiento	Montos
Inversión del Presupuesto General de la Nación	824.835.657
Recursos Administrados (FONAM)	52.649.123
Proyecto Biomacizo	518.450.000
Proyecto Vida Silvestre	74.500.000
Fondo para Áreas protegidas	
Funcionamiento	612.267.869
Por gestionar ante entidades de carácter nacional, regional y local	1.256.845.791
<b>TOTAL</b>	<b>3.339.548.439</b>



## 5. CONCLUSIONES

La reflexión emprendida entorno de la formulación del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Puracé nos permite concluir que ésta es un área protegida de altísima complejidad. Dicha complejidad responde a:

1. Al gran núcleo de unidades de paisaje que contiene la ecorregión Macizo Colombiano.
2. Al gran número de etnias y expresiones culturales actuales e históricas que se asientan o se han asentado en este territorio.
3. A la larga tradición de manejo que ha permitido acumular experiencias durante mas de cinco años.
4. A la gravedad de las amenazas y de las presiones que se ejercen sobre él.
5. A la motivación de las comunidades, quienes desde sus diferentes visiones se empiezan a comprometer con el manejo del Parque y con las estrategias de conservación en sus territorios.

Analizada la magnitud de los retos en términos de amenazas y oportunidades, y contrastada con el tamaño de la planta de personal y los recursos que asigna anualmente el presupuesto nacional al PNNP, se evidencia la imposibilidad de cumplir la misión de conservación efectiva del área, si no se cuenta con incrementos presupuestales o con fuentes de financiación complementarias, sea de la cooperación internacional como sucede actualmente, o de alguna otra fuente suplementaria. Por lo tanto el plan estratégico no puede descuidar la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera.

El equipo de trabajo del Parque Nacional Natural Puracé ha acumulado experiencias y lecciones que le permitieron proyectarse con fortalezas en: Ecoturismo, Sistemas Sostenibles para la Conservación, Protección y Control, Relacionamiento Comunitario y Reservas de la Sociedad Civil; en el momento de formular su plan estratégico.

A pesar de circunstancias muy adversas, (escasez de recursos, poco personal, alteración del orden público, etc.), el PNNP ha logrado consolidarse como un área con su oferta ambiental casi intacta y con prácticas de manejo participativas, tanto al interior como al exterior de sus límites.

El Plan de Manejo ratifica la necesidad de continuar avanzando en todas las líneas de acción que desarrolla actualmente el Parque; pero enfatiza la necesidad de abordar con mayor énfasis una estrategia de investigaciones, y señala la urgente necesidad de revisar y amojonar los límites del Parque, por las confusiones, distorsiones y desacuerdos que se detectaron a lo largo del proceso planificador.

Dada la tendencia del movimiento indígena hacia la autonomía en sus territorios y las tensiones actuales entre éste y el Estado en su conjunto, el PNNP deberá invertir grandes

esfuerzos para lograr compromisos efectivos de parte de los cabildos en la protección de las zonas de traslape.

El relacionamiento institucional en función del montaje de los sistemas locales de áreas protegidas, SILAP's, debe constituirse en la principal herramienta de gestión, que permita una distribución más equitativa de las cargas y responsabilidades frente a la protección de los ecosistemas frágiles.

La experiencia acumulada en los últimos años de manejo de zonas de amortiguación, a través de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación, nos permite hoy resaltar la importancia de su enfoque; no solamente en cuanto a la generación de excedentes en producción sostenible, sino en cuanto a la ampliación de la conciencia ambiental y el fortalecimiento organizativo de las comunidades; por esta razón, las Reservas de la Sociedad Civil, establecidas como resultados de la estrategia Sistemas Sostenibles para la Conservación, deberán ser consideradas como centros de irradiación de los desarrollos investigativos, educativos, ecoturísticos y en general de los avances conceptuales, metodológicos y operativos del proceso de participación social en la conservación, durante la fase de implementación del presente Plan, con el fin de construir un cinturón efectivo de protección para la zona núcleo en la zona amortiguadora.

Finalmente, deseamos encomendar este Plan de Manejo al Padre Creador, a la Madre Naturaleza y a todos aquellos seres vivos materiales e inmateriales que pueblan nuestro Parque. En función de ellos fue construido con tezhón y esfuerzo por un grupo de místicos y visionarios (as), comprometidos (as) con una causa que algún día dejará de ser incomprendida por las mayorías de este país.

## **BIBLIOGRAFIA**

ARROYO, Miguel Antonio. De Como fue Poblado el Territorio del Cauca, Demografía Histórica. En revista de la Universidad del Cauca N° 23. Popayán marzo de 1957.

BERMUDEZ, Carlos Mario, Tesis "Relación entre la planeación por escenarios y el método de escenarios de la prospectiva". Para optar al título de Ingeniero Administrador, Universidad Nacional de Medellín, Facultad de Minas, 2000.

BURGOS GUZMÁN, Filipo Ernesto; Consultoría Definición y apoyo en la implementación de una estrategia para la recuperación efectiva de los territorios en el área protegida del Parque Nacional Natural Tayrona. Grupo Jurídico UAESPNN, 2001.

Ministerio de Agricultura; Decreto 159 del 6 de junio de 1977.

CERON RENGIFO, Carmen Patricia. El Puma y la India de Punturco. Popayán, Departamento de Antropología, Universidad del Cauca. 1990.

Constitución Política, 1991.

Corte Constitucional. Sentencia T-087 de 1996

Consejo de Estado, sala de consulta y Servicio Civil, 21 de febrero de 1983.

Corte Constitucional Sentencia T-284 de 1994

CRISTANCHO, Cesar. Relatorías talleres Definición Objetos de conservación y sus amenazas y AEMAPS, 2003.

Decreto 01 de 1984

Decreto Ley 1355 de 1970 Código Nacional de Policía

DOLMATOFF, Reichel. Arqueología de Colombia. Bogotá D.E. Editorial ARCO, 1986.

DUQUE GÓMEZ, Luís. Introducción al Pasado Aborigen. Bogotá D.E. Industria Continental Gráfica LTDA. & CIA. S.C. 1963-66

EQUIPO DE TRABAJO, del PNN Puracé. Plan de Manejo versión institucional. 1998

ERAZO OBANDO, Camilo Ernesto. Informe final Proyecto Ecoandino. PNN Puracé, 2004.

ESPINOSA, Myriam Amparo. La vecindad Religiosa en el Cauca. Documento Inédito

ESCOBAR, Arturo. El final del salvaje "Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea". Santafé de Bogotá: Editorial CEREC, 1999.

FAUST, Franz. "La Cultura de los Indígenas del Macizo Colombiano y la Protección de la Naturaleza en el Parque Nacional Natural Puracé", en: Novedades Colombianas. Popayán, Publicación del Museo De Historia Natural de La Universidad del Cauca, 1991.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS. Papallacta. El lugar reencanto. Segunda edición, 1995.

FRIEDE, Juan. El Indio en la Lucha por la Tierra. Bogotá: Punta de Lanza, 1976.

GAVIRIA TRUJILLO, Alejandro; et al. Las culturas Doradas. Plegable N° 4 del "Espectador". Bogotá.

GARCIA Ricardo, Biólogo Consultor Proyecto Biomacizo, Estrategias de Educación Ambiental y de Investigaciones. 2003.

GROOT DE MAECHA, Ana María; MORA CAMARGO, Santiago. "Macizo Colombiano Alto Magdalena" en Colombia Prehispánica "Regiones Arqueológicas". ICAN et al. Bogotá.

GÓMEZ, Herinaldy; RUÍZ, Carlos Ariel. Los Paeces: Gente Territorio. "Metáfora que perdura" Popayán: Editorial Universidad del Cauca, 1997.

GONZÁLEZ L. De G., Francisco; GALINDO CABALLERO, Mauricio. Ambiente y Desarrollo - Ensayos II - "Elementos para la consideración de la dimensión ético-política en la valoración y uso de la biodiversidad. Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales - IDEADE., 1999.

IDEAM, (Subdirección de Geomorfología y Suelos) & Universidad Nacional de Colombia (Facultad de Ciencias Humanas, departamento de Geografía). 1996. Sistemas morfogénicos del territorio colombiano. 2001

IGAC, 1989, ANALISIS GEOGRAFICOS Inventario inicial de riesgos naturales.

INCORA. Resolución de Adjudicación, número 731 de 1970

INGEOMINAS, Inventario Minero Nacional, Departamento del Cauca, 1999.

JARVIS, J. Ecological Principles and environmental sigues. Great Britain, 2000.

Ley 2 de 1959.

Ley 51 de 1918.

Ley 160 de 1994

Ley 47 de 1926

LÓPEZ, Claudia. Caquiona: fríos de sangre caliente. Popayán, Universidad del Cauca, 1991. Tesis de Grado.

LOAIZA G José Arley. Antropólogo Contratista Proyecto BIOMACIZO, Huellas Culturales. Sin publicar.

MARTINEZ I., Juan Pablo. Estudio espacio-temporal del proceso de fragmentación en la zona nororiental del PNN Puracé, mediante el análisis de las comunidades vegetales. Tesis de Grado. Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación, Programa de Biología, Grupo de Estudios Ambientales. Popayán, 2005.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Resolución Ejecutiva No.399 del 17 de diciembre de 1975. Ministerio de Agricultura.

MOSQUERA CASTILLO, Astrid Liliana. Relatoría Taller Plan de Manejo con Actores Sociales. Junio 2004.

MOSQUERA CASTILLO, Astrid Liliana. Relatoría Taller Socialización con Actores Sociales del Plan de Manejo, Octubre 2004

OSPINA, Miguel Ángel; PARDO, Marco; BERMÚDEZ, Helman y BOLAÑOS, Hernán. Diagnóstico situacional de las áreas del SPNN con énfasis en el análisis de amenazas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, UAESPNN, Subdirección Técnica. Bogota. Documento Interno, mayo de 2002.

PAZ, Liliana y VARGAS Evelyn. Análisis de integridad para el PNN Puracé. 2004

PARDO, M. Ajuste al análisis de amenazas de los objetivos de conservación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, UAESPNN, Subdirección Técnica. Bogota. Documento Interno, 2003.

POLÍTICA DE PARTICIPACIÓN SOCIAL en la Conservación. UAESPNN. Bogotá, D.C., 2001.

RAMÍREZ DE JARA, María Clemencia. Los Quillacinga y su Posible Relación con Otros Grupos Prehispánicos del Oriente Ecuatoriano. Ponencia presentada al 47º Congreso de Americanistas. Neu Orleans. Julio de 1991. En el Simposio Arqueología y Etnohistoria del Sur de Colombia y el Norte del Ecuador.

RESTREPO, Francisco Gustavo. La prospectiva, Técnicas para visualizar el Futuro, 1991.

ROMOLI DE AVERY, Kathleen. El Suroeste del Cauca y sus Indios al Tiempo de la Conquista. En Revista Colombiana de Antropología Vol. XI. ICAN. Bogotá: 1969.

RUDAS LLERAS, Guillermo; ARMENTERAS, Dolores. Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en la Amazonia Colombiana. IAvH, 2001.

## **ANEXOS**

El proceso de elaboración del Plan de Manejo del PNN Puracé, genero una muy buena base de información, la cual fue recolectada y producida para el documento, sustenta este trabajo, y puede ser consultada en el Centro de documentación del PNN Puracé, en temas tales como:

- Bases de Datos alimentadas: Información para el PNN Puracé, Valores Objeto de conservación, AEMAPS.
- Aspectos geológicos y vulcanológicos del PNN Puracé y su área de influencia.
- Análisis Predial para el PNN Puracé
- Avance en el análisis de zonas de Traslape para el PNN Puracé
- Descripción de la Zona de amortiguación del Departamento del Huila
- Informe final del Proyecto Ecoandino. Sistemas Sostenibles para la conservación
- Análisis de Integridad Ecológica para el PNN Puracé. Versión 1 y 2
- Descripción detallada de los Sectores de Manejo del PNN Puracé
- Análisis de Actores Sociales
- Ciclo de reciprocidad por oferta y demanda del recurso hidrico en la Cuenca Rio Piedras
- Memorias de los talleres con Participación Social e Institucional: Identificación de Valores objetos de conservación, Identificación de amenazas, Actualización de la cartografía temática y espacialización de los valores objetos de conservación, Primera socialización del documento plan de manejo
- Cartografía Social

Se presentan tres anexos, que son necesarios para la comprensión del contenido descrito en los capítulos anteriores, estos son:

1. ACTOS DE CREACIÓN Y REALINDERACIÓN DEL PNN PURACE
2. CARACTERIZACIÓN ECOLOGICA DE LA UNIDADES DE PAISAJE
3. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES SOCIALES
4. DESCRIPCION Y UBICACIÓN DE LOS SECTORES DE MANEJO

PARQUE NACIONAL NATURAL PURACE

ANTROPOLOGA. MARIA TERESA AMAYA VALDIVIESO  
DIRECTORA TERRITORIAL SURANDINA

ECOLOGA. MAGISTER ASTRID LILIANA MOSQUERA C.  
PROFESIONAL DEL APOYO

APOYO DE  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL  
SANDRA SUAREZ PEREZ  
MINISTRA DEL AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DE LA UAESPNN  
JULIA MIRANDA

SUBDIRECCION TECNICA  
LUIS FERNANDO GOMEZ

FINANCIADO POR:

UAESPNN, Proyectos: Promacizo, de la Cooperación Holandesa a través de la FAO, fortalecimiento a Parques (FAP) con recursos de Holanda y Biomacizo, de la cooperación GEF a través del PNUD.

U.A.E.S.P.N.N  
TERRITORIAL SURANDINA  
POPAYAN  
2004

*Autores:*

*Funcionarios del PNN Puracé*

Maria Teresa Amaya Valdivieso .Jefe PNN Puracé  
Astrid Liliana Mosquera Castillo. Profesional de Apoyo  
Parmenidez Papamija. Operario Calificado  
Juan Carlos Gaitan. Operario Calificado  
John Jairo Ordoñez. Operario Calificado  
Maricel Aztaiza. Tecnóloga  
Elicet Mosquera. Tecnóloga

*Preparado por:*

Astrid Liliana Mosquera Castillo

*Contratistas:*

Proyecto PNUD Col 01/G31- Biomacizo  
Ramiro Manquillo. Guardparque Indígena.  
Wilson de Jesús. Guardparque Indígena.  
Hernando Guamanga. Tecnólogo  
Gerardo López. Administrativo  
Jose Arley Loaiza. Profesional  
Nora Quilindo. Aux. Adtriva-  
Wilson de Jesús Tecnólogo-  
Melida Trujillo Tecnólogo-  
Claudia Fajardo Tecnólogo-  
Ricardo Garcia. Profesional  
Carolina Tafur. Profesional  
Martha Burbano. Operaria  
Edwin Moreno .Tecnólogo  
Johan Alvarez. Profesiona-  
Hernan Camayo Técnico  
Uriel Aranda. Tecnólogo-  
Miguel Angel Ospina. Profesional.  
Camilo Ernesto Erazo. Profesional.  
Pablo Paez. Operario

*Recursos inversión. UAESPNN*

Lizandra Astudillo. Operaria.  
German Ruales. Operario  
Arlex Velazco. Operario.  
Merardo Muñoz.

*Profesionales de apoyo Coordinación Proyecto Biomacizo*

Maria Alejandra Guzman. Abogada Predial.  
Miguel Peña. Técnico. SIG.

*Guardaparques Voluntarios*

Rolando Gutierrez. Ecologo. Fundaciòn Universitaria de Popayàn  
Rafael Muñoz. Ecologo. Fundaciòn Universitaria de Popayàn  
Mauricio Gonzales. Pasante Geografía.Universidad Nacional de Colombia  
Marly Burbano. Admon Agropecuaria. Fundaciòn Universitaria de Popayàn  
Cristina Jurado. Pasante. Geografía Universidad Nacional de Colombia  
Ruby Velasco. Pasante. Geografía Universidad del Cauca  
Rosa Velasco. Pasante. Geografía Universidad del Cauca  
Fernanda Piamba. Pasante. Geografía Universidad del Cauca  
Norbey Solano. Pasante. Sena Regional Huila

*Consultores*

Liliana Paz. Ecologa. Proyecto PNUD Col 01/G31. Biomacizo  
Evelyn Vargas. Ecologa. Proyecto PNUD Col 01/G31.Biomacizo  
Guido Arcos. Proyecto PNUD Col 01/G31. Biomacizo  
Juan Carlos Diago. Proyecto PNUD Col 01/G31. Biomacizo

*En memoria de:*

Pedrito Quilindo. Guadaparque del PNN Puracé.