

DELIMITACIÓN DE UNA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA EN LA  
PARTE SUR DEL PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ, MUNICIPIO DE  
SANTA ROSA-CAUCA

JULIANA MARÍA GUERRERO PEÑA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES  
PROGRAMA DE GEOGRAFÍA DEL DESARROLLO  
POPAYÁN  
2014

DELIMITACIÓN DE UNA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA EN LA  
PARTE SUR DEL PARQUE NACIONAL NATURAL PURACÉ, MUNICIPIO DE  
SANTA ROSA-CAUCA

JULIANA MARÍA GUERRERO PEÑA

Proyecto de grado para optar al título de Geógrafa

Director Universidad del Cauca  
Mg. Carlos Enrique Osorio Garcés

Director PNN Puracé  
Mg. Efraím A. Rodríguez Varón

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES  
PROGRAMA DE GEOGRAFÍA DEL DESARROLLO  
POPAYÁN  
2014

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Popayán, septiembre de 2014

## DEDICATORIA

*A mi familia, mi papá  
(que ya no está con nosotras),  
mi mamá y mi hermana, que han sido  
una motivación permanente.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mis más sinceros agradecimientos a mi mamá Clara Peña, mi hermana Natalia Guerrero, mi hermano José Luis Velasco, mi tía Liliana Peña, a las queridas mascotas Laica y Martín y demás miembros de mi familia por su constante apoyo, compañía y paciencia. Con Gratitud al profesor Carlos Osorio por sus enseñanzas a lo largo de la carrera y el constante acompañamiento brindado en el presente trabajo. Agradezco a todos los profesores del Departamento de Geografía de la Universidad del Cauca especialmente al profesor Héctor Ortega por los conocimientos brindados durante estos años de construcción de mi carrera. Al Jefe del Parque Nacional Natural Puracé Efraím Rodríguez por apoyarme y brindarme el espacio para realizar mi trabajo, a las chicas del equipo técnico del Subproyecto Mosaicos de Conservación por sus importantes aportes, y al Jefe del Parque Nacional Natural Munchique Isaac Bedoya por su asesoría y consejos. Agradezco también a la comunidad asentada en el área de estudio por haberme permitido realizar mi trabajo con su apoyo y a mis queridos amigos y amigas cercanos Iván, Diego, isa, Sandra, Yuri por acompañarme constantemente en el proceso.

## Contenido

Pág.

INTRODUCCIÓN .....	13
1. ÁREA DE ESTUDIO .....	16
1.1 ASPECTOS BIOFÍSICOS DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA .....	20
1.1.1 Clima .....	20
1.1.2 Hidrografía .....	21
1.1.3 Uso de fuentes hídricas .....	24
1.1.4 Ecosistemas .....	25
1.1.6 Fauna .....	27
Familia .....	29
2.1 Población .....	31
2. ASPECTOS SOCIALES DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ .....	31
2.2 Actividades económicas .....	37
2.3 Sistemas productivos .....	38
2.4 Infraestructura .....	40
2.5 La Organización comunitaria como oportunidad para fortalecer el manejo de la ZFA y del PNN Puracé en el sector sur .....	41
3. MARCO NORMATIVO DE ZONAS AMORTIGUADORAS .....	43
4. CONCEPTOS BÁSICOS DE ALTERACIÓN .....	50
4.1 ASPECTOS TERRITORIALES DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ .....	53
4.1.1. Ecología del Paisaje y los Sistemas de Alteridad en Zonas con Función Amortiguadora .....	53
4.2. Características de los sistemas de alteridad .....	71
4.2.1. Sistema de alteridad predio ganadero andino .....	71
4.2.2. Sistema de alteridad agrícola .....	73
4.2.3. Sistema de alteridad maderero .....	74
4.2.4. Sistema de alteridad asentamiento rural .....	76
4.2.5. Sistema de alteridad minero .....	77
4.3 PROYECCIÓN DE ESCENARIOS .....	81
4.3.1 Escenario pasado* .....	81

4.3.2 Escenario actual .....	86
4.3.3 Escenario tendencial .....	88
4.3.4 Escenario deseado .....	90
4.3.5 Escenario estratégico .....	92
5. ANÁLISIS ECOLÓGICO DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ .....	93
5.1 Patrones Estructurales del Paisaje .....	94
5.1.1 Geoformas .....	94
5.1.1.1. Relieve .....	95
5.1.1.2. Pendientes .....	98
5.1.2. Coberturas .....	100
5.1.3. Descripción de las coberturas vegetales .....	100
6. CONDICIONES ESTADO- PRESIÓN DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA.....	109
7. APORTES DE LA ZFA A LA CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL MUNICIPAL .....	113
7.1. Servicios de provisión.....	114
7.2. Servicios de regulación.....	116
7.3. Servicios culturales.....	117
8. ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ .....	121
8.1. Zona de protección .....	122
8.1.1. Zona de desarrollo Sostenible .....	124
8.1.2. Zona de mitigación y contención .....	127
8.2. Reglamentación de usos del suelo en la Zona con Función Amortiguadora .....	129
9. CONCLUSIONES .....	132
10. RECOMENDACIONES.....	135
11. REFERENCIAS CITADAS .....	137
ANEXOS.....	142

## LISTA DE CUADROS

Pág.

<b>Cuadro 1.</b> División político - administrativa de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé.....	18
<b>Cuadro 2.</b> Clima según la clasificación Caldas-Lang y de y y y en de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé.....	21
<b>Cuadro 3.</b> Características morfométricas de las subcuencas de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé.....	23
<b>Cuadro 4.</b> Flora representativa identificada en la Zona con función amortiguadora .....	29
<b>Cuadro 5.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Los Andes- año 2013.....	32
<b>Cuadro 6.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda San Andrés-año 2013 .....	32
<b>Cuadro 7.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Curiaco-año 2013.....	33
<b>Cuadro 8.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda La Soledad-año 2013.....	33
<b>Cuadro 9.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda El Placer-año 2013.....	34
<b>Cuadro 10.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Bombonal-año 2013.....	34
<b>Cuadro 11.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Chontillal-año 2013 .....	35
<b>Cuadro 12.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Veinte de Julio-año 2013 .....	35
<b>Cuadro 13.</b> Distribución de la población por grupos de edad en la vereda La Tarabita-año 2013.....	36
<b>Cuadro 14.</b> Criterios para la calificación del tensionante .....	51
<b>Cuadro 15.</b> Dinámica de la perturbación.....	52

<b>Cuadro 16.</b> Clasificación de los Sistemas de Alteridad con los Tensionantes, Perturbaciones y Alteraciones asociadas Identificados en la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé .....	59
<b>Cuadro 17.</b> Clasificación y localización de Tensionantes de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé .....	65
<b>Cuadro 18.</b> Clasificación de Perturbaciones de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé .....	69
<b>Cuadro 19.</b> Factores biofísicos y socioculturales que han influenciado el establecimiento, expansión y consolidación de los sistemas de alteridad .....	79
<b>Cuadro 20.</b> Categoría de pendientes según Ortiz (1989).....	98
<b>Cuadro 21.</b> Área de coberturas vegetales por vereda de la zona con función amortiguadora.....	103
<b>Cuadro 22.</b> Usos de la tierra en la zona con función amortiguadora.....	108
<b>Cuadro 23.</b> Condiciones Estado-Presion por vereda de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé .....	111
<b>Cuadro 24.</b> Servicios Ecosistemicos que presta la Zona con Función Amortiguadora del Sector Sur del PNN Puracé .....	119
<b>Cuadro 25.</b> PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y CRITERIOS DE DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA ZFA .....	120
<b>Cuadro 26.</b> Reglamentación de uso del suelo para la zona con función amortiguadora.....	130

## LISTA DE GRÁFICOS Y MAPAS

Pág.

<b>Gráfico 1.</b> Población de la ZFA distribuida por vereda.....	36
<b>Mapa 1.</b> División político administrativa de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé .....	19
<b>Mapa 2.</b> Pendientes de la Zona con Función Amortiguadora del Sector Sur del PNN Puracé.....	99
<b>Mapa 3.</b> Cobertura y uso del suelo de la zona con función amortiguadora del sector sur del PNN Puracé .....	102
<b>Mapa 4.</b> Condiciones Estado-Presión para la Zona con Función Amortiguadora del Sector Sur del PNN Puracé .....	112
<b>Mapa 5.</b> Zonificación de manejo para la Zona con Función Amortiguadora del Sector sur del PNN Puracé.....	131

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Pág.

<b>Foto 1.</b> Q. La Chorrera	<b>Foto 2.</b> Río. Caquetá.....	23
<b>Foto 3.</b> Tensionantes tala y quema .....		62
<b>Foto 4.</b> Construcción de escenarios-Vereda Curiaco .....		85
<b>Foto 5.</b> Relieve zfa .....		95
<b>Foto 6.</b> Valles en forma V	<b>Foto 7.</b> Terrazas aluviales río	
Caquetá .....		97
<b>Foto 8.</b> Bosque denso ZFA .....		104
<b>Foto 9.</b> Mosaico de bosque abierto pastos y cultivos .....		106
<b>Foto 10.</b> Servicios Ecosistémicos .....		118

## ABREVIATURAS Y SIGLAS

**APN:** Área Protegida Natural

**CARs:** Corporaciones Autónomas Regionales

**CRC:** Corporación Autónoma Regional del Cauca

**CVDJC:** Complejo volcánico Doña Juana y Cascabel

**DANE:** Departamento Nacional de Estadística

**DTAO:** Dirección Territorial Andes Occidentales

**EEP:** Estructura Ecológica Principal

**EOT:** Esquema de Ordenamiento Territorial

**Ff:** Factor forma

**GESC:** Grupo de Estudios Sociales Comparativos

**GTL:** Grupo de Trabajo Local

**La:** Longitud axial

**MADS:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PBOT:** Plan Básico de Ordenamiento territorial

**POMCAS:** Planes de Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas

**POT:** Plan de Ordenamiento Territorial

**PNN:** Parque Nacional Natural

**PNNP:** Parque Nacional Natural Puracé

**PNN SCHAW:** Parque Nacional Natural Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi

**RB:** Reserva de la Biosfera

**SINAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia

**SIRAP:** Sistema Regional de Áreas Protegidas

**UAESPNN:** Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**VOC:** Valores Objeto de Conservación

**ZA:** Zona Amortiguadora

**ZFA:** Zona con Función Amortiguadora

## INTRODUCCIÓN

El presente documento da a conocer la propuesta de delimitación de la zona con función amortiguadora del sector sur del Parque Nacional Natural Puracé en el municipio de Santa Rosa Cauca, el cual comprende las veredas: San Andrés, Los Andes, La Soledad, El Placer, Veinte de Julio, La Tarabita, Bombonal, Curiaco y Chontillal.

El proceso de investigación se realizó con base en los lineamientos que PARQUES NACIONALES NATURALES ha establecido para la determinación de zonas amortiguadoras, planteados por los autores Camargo y Guerrero<sup>1</sup> y Ospina<sup>2</sup>. Entre los componentes de la propuesta de delimitación se halla una etapa de diagnóstico del área de estudio de las condiciones biofísicas donde se incluyen características: climáticas, hidrográficas, ecosistémicas y de flora y fauna; también se incluyen las condiciones socioeconómicas identificándose las organizaciones comunitarias presentes en la zona, la infraestructura, y los sistemas productivos principales como son la ganadería y la agricultura además, se incluyen los aspectos territoriales realizándose un análisis de los sistemas de alteridad identificados en el área junto con las presiones, perturbaciones y futuras alteraciones que estos pueden desencadenar.

Como complemento al análisis de los aspectos territoriales, se analizan los escenarios: pasado, presente, deseado, tendencial y estratégico, que permiten conocer cómo ha sido la relación hombre naturaleza desde años atrás, cómo se está dando actualmente, cómo evolucionará la situación si no se cambia el manejo actual, y que estrategias se pueden ejecutar en el futuro manejo de la zona.

---

<sup>1</sup>CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Lineamientos para la determinación reglamentación de zonas amortiguadoras de las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá D.C. 2005.

<sup>2</sup>OSPINA, Miguel Ángel. "Manual para la Delimitación y Zonificación de Zonas Amortiguadoras. PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Bogotá.2008.

En otro de los apartes de este trabajo se hace un estudio ecológico del área, determinando los factores formadores del paisaje o fenosistema compuestos por geoforma y cobertura. En los primeros se identifica el relieve, la pendiente y los diferentes procesos morfogénicos que se dan producto de la interacción de los diferentes elementos del paisaje. En los segundos factores se identifican las coberturas y usos del suelo en la zona con base en la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia.

A partir de las coberturas identificadas, con base en la metodología de Condiciones Estado-Presión que establece PARQUES NACIONALES NATURALES, se establecen las condiciones Estado-presión, las cuales indican áreas potenciales tanto de regeneración como de alteración de la zona de estudio.

La conectividad ecosistémica de la Zona con Función Amortiguadora y el sector sur del PNN Puracé, permite que se generen y se presten servicios ecosistémicos para el bienestar humano entre los que se identifican servicios de provisión y de regulación, creándose a su vez, formas de expresión e identificación cultural. Igualmente se presentan presiones de las comunidades sobre éstos servicios.

La ZFA es una figura de ordenamiento ambiental que posee toda una normatividad que la sustenta, en el desarrollo del presente documento se podrá conocer la normatividad relacionada con zonas amortiguadoras, las funciones tanto de la Unidad Administrativa del Sistema de Parques, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y de los municipios, tanto en la delimitación y declaración como en el manejo de la zona. Así mismo se plantea la compatibilidad que tienen las ZFA con otras figuras de ordenamiento ambiental y no ambiental.

Finalmente se realiza una zonificación que orientará el futuro ordenamiento y el manejo de la zona con función amortiguadora, en la cual se identifican tres zonas con base en la cobertura, el uso del suelo y las características socioeconómicas y

territoriales del área de estudio, entre las que se hallan: zona de protección, zona de desarrollo sostenible y zona de mitigación y contención. Los diferentes análisis realizados permiten justificar la pertinencia de determinar una figura de ordenamiento ambiental circunvecina al Parque Nacional Natural Puracé como lo es la ZFA.

## 1. ÁREA DE ESTUDIO

El Parque Nacional Natural Puracé (PNNP) se ubica entre los departamentos de Cauca y Huila con área de jurisdicción en los municipios de: San Sebastián, Santa Rosa, Puracé, Inzá y Sotará en el departamento del Cauca y en el Huila los municipios de La Argentina, La Plata, Isnos, Salado Blanco y San Agustín.

Cuenta con ecosistemas de bosque andino, bosque alto andino y páramo, los cuales son hábitat de especies amenazadas de mamíferos como: oso de anteojos, danta de montaña, puma, diversas 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 de flora amenazadas a nivel nacional como: pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*), roble (*Quercus humboldtii*), palma de cera (*Ceroxylon quinduense*), que se encuentran en buen estado de conservación y ocupan más del 98% del parque. El área forma parte del Macizo Colombiano y en ella nacen tres importantes ríos del país: Magdalena, Cauca y Caquetá.

De acuerdo al EOT<sup>3</sup>, el municipio de Santa Rosa, se encuentra situado en el suroccidente del Departamento del Cauca y forma parte de la cuenca alta del río Caquetá, tiene una extensión de 313,200 hectáreas; por su área y para una mejor atención se ha dividido en dos grades zonas la alta y media bota caucana. En el municipio existen 47 veredas de las cuales 23 forman parte de la zona alta y 24 de la zona media.

El área de estudio presenta los siguientes límites: limita al norte con los municipios de San Sebastián (Departamento del Cauca) y el municipio de San Agustín (Departamento del Huila), al sur con los municipios de Piamonte

---

<sup>3</sup>MUNICIPIO DE SANTA ROSA. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT). 2003. P. 89

(Departamento del Cauca) y el municipio de Mocoa (Departamento del Putumayo), hacia el occidente con los municipios de Mocoa (Departamento del Putumayo), el municipio de la Cruz (Departamento de Nariño) y el municipio de Bolívar (Departamento del Cauca), al oriente con el Municipio de Pitalito (Departamento del Huila).

El área de investigación se encuentra circunvecina a la parte sur del parque, con jurisdicción en el norte del municipio de Santa Rosa, zona alta de la Bota Caucana; se halla limitada al suroccidente, según Pineda, Hernández y Galindez<sup>4</sup> por el margen izquierdo del río Caquetá, desde la vereda Los Andes aguas abajo, hasta encontrarse con la desembocadura del río papitas en el municipio de Santa Rosa. El área cuenta con una extensión aproximada de 20.871 hectáreas, y comprende las veredas: Curiaco, El Placer, La Soledad, Los Andes, Tarabita, San Andrés, Veinte de Julio, Bombonal y Chontillal, propuestas como zona con función amortiguadora para el sector sur del PNN Puracé.

El Parque Nacional Natural Puracé cubre 1.160 has de páramos y bosques altoandinos dentro del área de estudio, en el municipio de Santa Rosa. No obstante, este no se considera un dato oficial puesto que los límites del área protegida se encuentran en revisión por las autoridades competentes en el tema. La alta montaña (> 3.000 msnm) abarca 6.730,95 has que corresponden al 32.25 % del área de estudio total. La principal característica de las tierras altas es la aparente integridad de la cobertura boscosa (áreas homogéneas) y páramos, así como la ausencia de evidencia de ocupaciones humanas recientes<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> PINEDA, Ruth A. HERNANDEZ, Luz A. y GALINDEZ, Elcira. Diagnóstico Socioambiental del Mosaico de Conservación Cuenca Alta Río Caquetá, PNN Puracé – CRC (Sector Santa Rosa – Cauca).Popayán. 2013.p.9

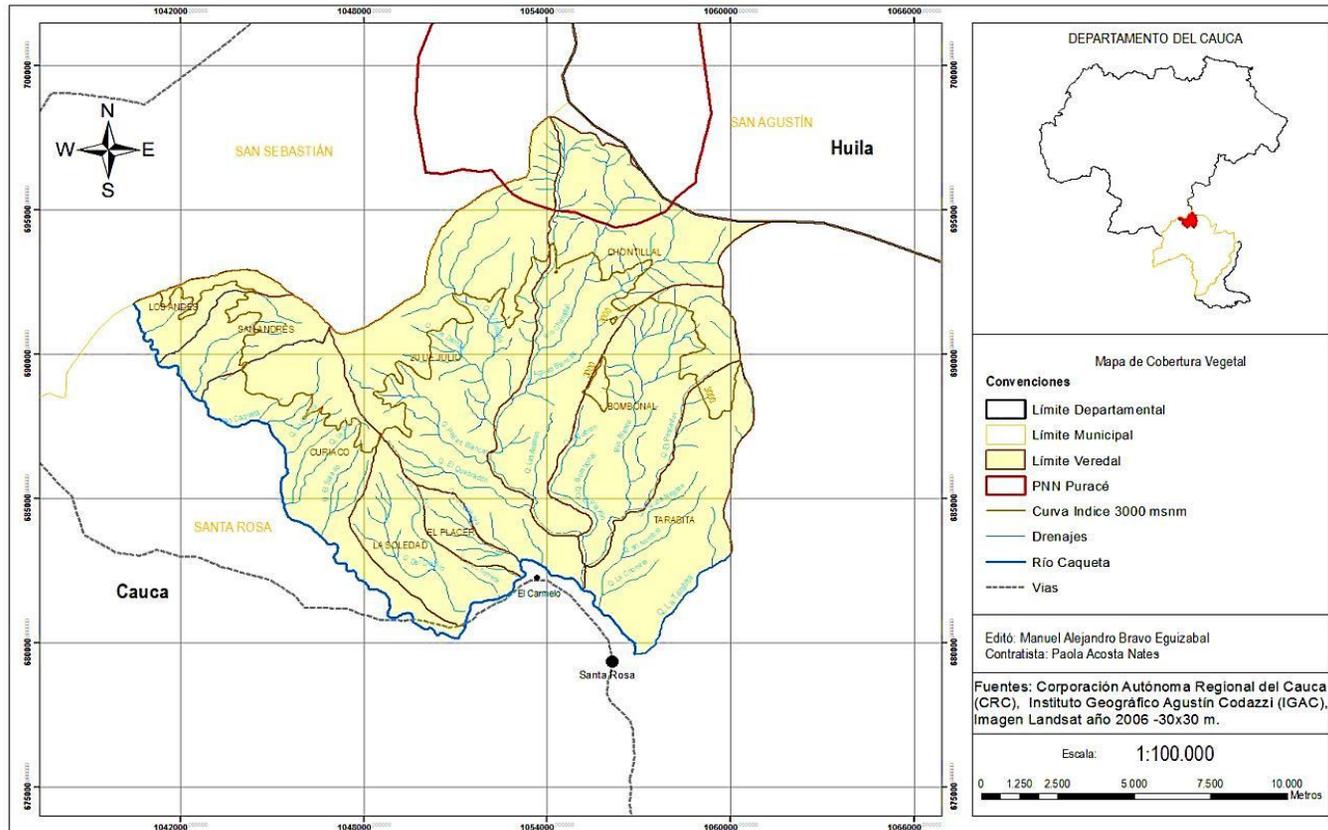
<sup>5</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Descripción de los Usos de la Tierra Verificando Coberturas con un Muestreo Puntual en Campo para el Mosaico del PNN Puracé-CRC en el Municipio de Santa Rosa (Cauca).Popayán. 2014.p.7

**Cuadro 1. División político - administrativa de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

<b>Municipio</b>	<b>ZONA</b>	<b>Corregimiento</b>	<b>Nº</b>	<b>Veredas</b>	<b>Extensión</b>
Santa Rosa	Alta	El Carmelo	1	Los Andes	630 has
			2	San Andrés	987 has
			3	Curiaco	2.504 has
			4	La soledad	1352 has
			5	El placer	417 has
			6	Vente de julio	5.294 has
			7	Chontillal	4.287 has
			8	Bombonal	2.913 has
			9	Tarabita	2.482 has

Elaboró Juliana Guerrero con base en información del EOT del municipio de Santa Rosa e informe del Grupo GESC.

Mapa 1. División político administrativa de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé<sup>6</sup>



<sup>6</sup> INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI (IGAC). CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA (CRC). Mapa Político Administrativo. Escala 1:100.000. En: Estudio para el mosaico de conservación PNN Puracé-CRC. Grupo de Investigación de Estudios Sociales (GESC). UNIVERSIDAD DEL CAUCA. Popayán. 2013

## 1.1 ASPECTOS BIOFÍSICOS DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA

### 1.1.1 Clima

Según el diagnóstico ambiental del municipio<sup>7</sup> el clima varía de acuerdo con los pisos altitudinales en un gradiente altitudinal de tipo vertical. La precipitación es alta en todo el municipio dada la influencia de la cuenca amazónica y el Macizo Colombiano. El régimen de lluvias es de tipo monomodal, se caracteriza por una época de abundante precipitación, con una época de lluvia con periodos secos. La época de lluvia continua se presenta en los meses de abril, mayo, junio, julio y agosto; la época de lluvia interrumpida ocurre en los meses de enero, febrero, marzo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, con una precipitación total de 2210 mm anuales. Para la parte alta del municipio se presenta un clima característico de la Región Andina, ya que el 39,88% del área se encuentra en clima frío, un 33,72% en clima templado y el 22,99% en clima de páramo.

De acuerdo con la clasificación climática Caldas- Lang el área de estudio presenta los siguientes pisos térmicos:

**Piso térmico templado:** Se presenta en alturas entre 1001 a 2000 msnm con temperaturas entre 24°C y no inferiores a 17, 5°C. Para el área se halla un clima templado húmedo (TH).

**Piso térmico frío:** Se presenta entre 2001 - 3000 msnm con temperaturas entre 17.5 °C y no inferiores a 12°C. Para el área se presente un clima frío húmedo (FH) y un clima frío súper húmedo (FSH).

---

<sup>7</sup> Diagnóstico ambiental Santa Rosa. Inédito.p.13

**Piso Térmico Paramuno:** Se presenta en alturas mayores a 3000 msnm. Para el área se halla principalmente páramo bajo (PB), con alturas que oscilan entre 3000-3700 msnm y temperaturas que entre los 7°C y 12°C. Presenta clima de páramo Húmedo (PH) y clima de páramo súper húmedo (PSH).

**Cuadro 2. Clima según la clasificación Caldas-Lang de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

Piso térmico	Rango de altura en msnm	Temperatura °C	Clima	símbolo
<b>Piso térmico templado</b>	1001 a 2000 msnm	$24 > T > 17.5$	clima templado húmedo	(TH)
<b>Piso térmico frío:</b>	2001 - 3000 m.s.n.m.	$17.5 > T > 12$	clima frío húmedo	(FH)
			clima frío súper húmedo	(FSH)
<b>Piso Térmico Paramuno-Páramo bajo (PB)</b>	3000- 3700 msnm	$12 > T > 7$	clima de páramo Húmedo	(PH)
			clima de páramo súper húmedo	(PSH)

Elaboró Juliana Guerrero con base en diagnóstico ambiental de Santa Rosa

### 1.1.2 Hidrografía

Según información de la línea base del mosaico<sup>8</sup> la red de drenaje del municipio de Santa Rosa está comprendida por la cuenca del río Caquetá que pertenece a la vertiente amazónica, nace en las estribaciones de la Cordillera Oriental en el Páramo de Peñas Blancas, dentro del PNN Puracé (Macizo Colombiano a 3850 msnm) tiene una longitud total de 2200 km hasta su desembocadura en el río Amazonas.

<sup>8</sup> RODRÍGUEZ, Efraím. RODRÍGUEZ, Julio C. SANCHEZ, Luis A. PINEDA, Ruth A. Proceso de caracterización y análisis colectivo del mosaico y definición de la propuesta general de intervención en el mosaico para el PNN Puracé - CRC. Popayán. 2012. p.8.

El relieve es abrupto, con pendientes lavadas, generalmente mayores a 45°, por lo que las corrientes presentan gran torrenciosidad con sustratos predominantemente rocosos y gran capacidad de arrastre del material fino. Presenta una red de drenaje de tipo dendrítico con numerosas corrientes afluentes; recibe los caudales de los ríos: Grande, San Bartolo, Aucayaco, Blanco, Villalobos, Papitas y Mandiyaco.

En la parte alta el río Caquetá tiene como principales afluentes los ríos Curiaco, Grande o “Chunchullo” que tiene como afluentes las quebradas: Las vueltas, San Rafael, Aguas Negras, La Desconocida entre otras y el río Chontillal en el cual desemboca el río Blanco.

Entre otras de las quebradas identificadas en talleres con la comunidad se encuentran: La Chorrera, La Tarabita, Aguas Negras, en la vereda La Tarabita; quebradas: Higuerón, Bombonal y El Playón, en la vereda Bombonal; quebradas: Aguas Blancas y Las Animas en la vereda Chontillal, quebradas: El Salado, Peñas Blancas, El Quebradón, Las Dantas y Cuscungo en la vereda Veinte de Julio; quebrada San Andrés ubicada en la vereda del mismo nombre, y otras quebradas como: La Dionisia, La Domitila, El Salado, El Corozal, La Chorrerosa, La Chontilla y La Calabaza.

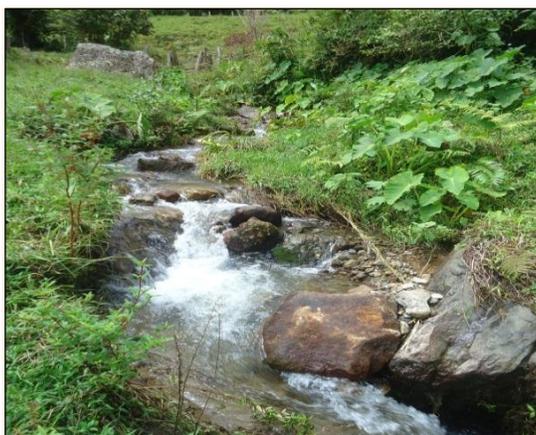
Los ríos que se hallan en la zona presentan las siguientes características morfométricas: la parte alta de río Caquetá presenta una longitud axial (La) de 95,05 km, del cual se toma el margen izquierdo aguas abajo como límite sur occidental del área de estudio, río Blanco que presenta una (La) de 22,48 Km, río Chontillal con una (La) de 17,16 km, río grande con una (La) de 18,18 km y río Curiaco con una (La) de 14,33

**Cuadro 3. Características morfométricas de las subcuencas de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

parámetro cauce	área (ha)	perímetro (km)	longitud axial (km)	factor de forma
Río Caquetá	67.005,38	315,39	95,05	0,07
Río Blanco	17.693,72	63,17	22,48	0,35
Río Chontillal	13.206,54	50,62	17,16	0,45
Río grande	14.086,36	62,03	18,18	0,43
Río Curiaco	8.445,75	45,64	14,33	0,41

Elaboró Juliana Guerrero con base en diagnóstico ambiental de santa Rosa

La longitud axial hace referencia a la longitud del cauce principal del río que va desde el punto de salida hasta la parte alta o nacimiento, esto indica que entre más largo es un drenaje se dan más aportes en términos de caudal. El factor forma (Ff) permite establecer la dinámica de la escorrentía superficial, este factor que debe dar valores entre 0 y 1, para las presentes subcuencas se presentan valores menores a 1, lo que indica que son alargadas, tendiendo a presentar un flujo de agua más veloz, están sujetas a menos crecientes, logran una evacuación más rápida de la subcuenca y existe mayor desarrollo de energía cinética en el arrastre de sedimentos.



**Foto 1.** Q. La Chorrera



**foto 2.** Río. Caquetá

Fotografías tomadas por Juliana Guerrero

### **1.1.3 Uso de fuentes hídricas<sup>9</sup>**

La zona tiene como una de sus potencialidades la oferta hídrica, esto debido a las características biofísicas que presenta, teniendo como uno de los principales influyentes el régimen monomodal de lluvias del municipio, lo que contribuye a que a lo largo del año los drenajes tengan un buen caudal y buena oferta hídrica. La mayoría de predios de las veredas, se localizan cercanos a nacedores de agua o a cauces de quebradas, los cuales abastecen los acueductos veredales, por consiguiente la oferta del recurso en la zona depende principalmente del cuidado de su nacimiento.

Sin embargo el hecho de que los predios se localicen cerca de los nacimientos, ha ocasionado impactos negativos a estos ya que solo algunos presentan coberturas vegetales, mientras que otros se encuentran desprotegidos. La falta de aislamientos en los nacedores hace que se vean impactados por el pisoteo y la contaminación del ganado que abreva directamente en estos. Esto se convierte en un problema para la población asentada en la zona que se abastece de los acueductos veredales, debido a que corre el riesgo de consumir agua contaminada.

Otro de los problemas es la contaminación de las fuentes hídricas por aguas residuales, debido a que en las viviendas no se tiene ningún tipo de tratamiento de estas y se vierten directamente a las quebradas y ríos, al igual que algunos residuos sólidos como latas, hierro y vidrios, (que tampoco presentan ningún tipo de tratamiento) los cuales son arrojados al predio o a las fuentes hídricas. Sumado a lo anterior, existen sectores del área estudiada donde se presenta escasez de agua estacional debido a la baja precipitación en tiempo seco.

---

<sup>9</sup> Diagnóstico ambiental Santa Rosa. Inédito. Op.cit.,p.9

#### 1.1.4 Ecosistemas

El ecosistema se define como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional”<sup>10</sup>. Según información de línea base del Mosaico<sup>11</sup> en la zona con función amortiguadora, se hallan los siguientes ecosistemas:

**Bosque:** En la eco región del Macizo para el municipio de Santa Rosa se encuentra bosque Alto Andino abierto y denso, los límites de estas coberturas presentan variaciones de una ladera a otra. En la revisión cartográfica se encuentra entre los 2200 – 2700 msnm el bosque andino y por encima de esta cota hasta los 3200 msnm el bosque alto Andino. En los recorridos de campo se ha podido observar que estos bosques están asociados a diversas bromelias y orquídeas.

**Bosque Altoandino:** Se presenta entre los 2800 y 3200 msnm. En esta zona se distinguen árboles como: encenillo, encino, cucharos, mortiño, laureles, comino, cedro, aliso y varios familiares del sietecueros o mayos, los cuales son predominantes. Los helechos van desde los más pequeños hasta el helecho palma, los musgos y los líquenes al igual que las orquídeas son parte integral de estos ecosistemas; dando su propia característica al bosque nativo.

En la parte alta de la zona con función amortiguadora el ambiente es húmedo, a distancia se aprecia el característico manto de nubes en las cumbres de las

---

<sup>10</sup> PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Zonificación ecológica del paisaje. Bogotá D.C. 2005. p.36

<sup>11</sup> RODRÍGUEZ, Efraím. RODRÍGUEZ, Julio C. SANCHEZ, Luis A. PINEDA, Ruth A. Op. cit.,p.5-7

montañas. Sobre las ramas de los árboles crece una abundante variedad de epífitas como quiches, orquídeas, musgos y líquenes que los cubren por completo; cumpliendo la función de regulación del flujo hídrico que desciende de los páramos y la acumulación y administración de sus nutrientes; en algunos sectores se pueden observar árboles de 10 -15 metros de alto que resguardan y alimentan una amplia e importante variedad de especies animales y vegetales.

El bosque alto andino ha sido destruido en gran parte para dar paso al pastoreo de ganado vacuno y algunos cultivos de papa y maíz. En su lugar se ha producido un avance de la vegetación del páramo, lo cual se conoce como proceso de paramización del bosque, esto caracteriza algunas zonas del paisaje por encima de 3200 m. de altitud sobre las veredas San Andrés, Los Andes y Curiaco. Por el grado de humedad es muy poca la presencia de quemados sobre los bosques, sin embargo, se presentan de forma esporádica.

**Páramos:** En la zona este ecosistema se presenta en la parte alta de las veredas, entre la vegetación se pueden observar numerosas especies de Gramíneas, Ericáceas (árboles, arbustos o matas, leñosas y generalmente fruticasas), Palmáceas, Asteráceas (frailejones), Orchidaceae (orquídeas), Melastomataceae (mayos), Rosaceae (moras) y muchas especies de árboles y arbustos que aportan a la retención de humedad.

En lo relacionado a la fauna para el páramo según los reportes de las comunidades se pueden observar fácilmente y con frecuencia aves, entre las que se destacan: pericos, loro orejiamarillo, águila, torcaza, pava, gorriones entre otras. Del grupo de mamíferos se destacan el oso andino o de anteojos, el venado conejo, el venado soche o colorado, la danta o tapir de páramo, el tigrillo y el puma; estas especies son atacadas por las comunidades mediante prácticas como la cacería y en las zonas de montaña de las nueve veredas se presenta un conflicto por el oso de anteojos, puesto que las comunidades dejan el ganado

cerca al bosque o dentro de este y es atacado por esta especie en estado vulnerable, principalmente en época de invierno.

### **1.1.5 Flora**

Según información secundaria y aportes de la comunidad en el área se encuentran especies como: “encenillos (*Weinmannia*.), cedrillos (*Brunellia*), alisos (*Alnus*), palmas de cera (*Ceroxylon*), rodamontes (*Escallonia*), arrayanes (*Myrcianthes*), gaques (*Clusia*), laureles de cera (*Myrica*), sietecueros y tunos (*Tibouchina*, *Miconia*, etc.), moquillos (*Saurauia*), cedro, cerote, motilón, entre otros”<sup>12</sup>.

Entre las familias de plantas leñosas que se pueden distinguir fácilmente se encuentran las “*Asteraceae* (familia de los frailejones y margaritas), *Ericaceae* (familia de los uvos de monte), *Lauraceae* (familia del aguacate), *Melastomataceae* (familia de los sietecueros) y *Rubiaceae* (familia del cafeto). También se observan diferentes especies de líquenes y briófitos que crecen sobre las ramas de los árboles o forman colchones sobre el suelo, rocas y troncos caídos”<sup>13</sup>. Así mismo crecen sobre troncos y ramas numerosas bromeliáceas, orquídeas y helechos.

### **1.1.6 Fauna**

Se halla diversidad de insectos que por lo general se caracterizan por tener colores oscuros como es el caso de las mariposas; además de la presencia de diversidad de arañas. Los anfibios también hacen parte de la fauna del bosque, de los potreros y las riberas de las quebradas.

---

<sup>12</sup> *Ibíd.*,p.7

<sup>13</sup> *Ibíd.*,p.7

Entre las aves se encuentran especies de “colibríes, tangaras de montaña, paletones, loros, pericos, perdices, gorriones y las pavas de monte (*Penelope*) las cuales son vulnerables a la cacería. De las especies de roedores se encuentran ardillas y algunos ratones silvestres, además la comunidad reporta los borugos (*Agouti taczanowski*). Entre los mamíferos se encuentran las musarañas o monos, oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), puma (*Puma concolor*), tigrillo (*Leopardus*), venado soche o colorado (*Mazama rufina*), venado conejo (*Pudu mephistophiles*), cusumbo (*Nasua, nasua*) y zorro”<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> *Ibíd.*,p.7

**Cuadro 4. Flora representativa identificada en la Zona con función amortiguadora**

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Rango Altitudinal	Cobertura	Uso
Araceae	Anthurium andreanum		2400	Bosque denso	Ornamental
Araceae	Anthurium caucanum			Bosque denso	
Selaginellaceae	Selaginella diffusa spring			Bosque denso	
Ericaceae	Cavendishia bracteata			Bosque denso	
Rubiaceae	Palicourea			Bosque denso	
Melastomataceae	Tibouchina lepidota	Siete cueros	1300-3200	-Bosque denso -Arbustales -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales -Mosaico de pastos y cultivos	Ornamental, posteadura, leña
Clusiaceae	Clusia colombiana pipoly		2300	-Bosque denso -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Hypericaceae	Vismia baccifera		2300	-Bosque denso -Mosaico de bosque abierto y pastos	
Solanaceae	Solanum sycophanta			Bosque denso	
Bromeliaceae	Tillandsia archeri			Bosque denso	
Orchidaceae	Epidendrum			Bosque denso	
Poaceae	Chusquea scandens			Bosque denso	
Campanulaceae	Centropogon aurostellatus			Bosque denso	
Adoxaceae	Viburnum cornifolium			Bosque denso	
Gesneriaceae	Capanea			Bosque denso	
Urticaceae	Cecropia telenitida	Yarumo blando	1400-2700	Bosque denso	
Araceae	Philodendron			Bosque denso	
Urticaceae	Cecropia			Bosque denso	
Orchidaceae	Pleurothallis			Bosque denso	
Sapotaceae	Chrysophyllum lucentifolium			Bosque denso	
Gesneriaceae	Glossoloma tetragonoides			Bosque denso	
Euphorbiaceae	Sapium		2300	-Bosque denso -Arbustales -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Moraceae	Ficus			Bosque denso	
Gesneriaceae	Besleria			Bosque denso	
Euphorbiaceae	Hyeronima macrocarpa	Charmolán		Bosque denso	
Araliaceae	Schefflera			Bosque denso	
Boraginaceae	Tournefortia fuliginosa	Guasimo	2200-2800	Bosque denso	

Melastomataceae	Miconia		2141	-Bosque denso -Arbustales -Mosaico de pastos y cultivos -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Actinidiaceae	Saurauia scabra		1900-2700	-Bosque denso -Arbustales -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Costaceae	Tapeinochilos ananassae		2137	-Arbustales -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Verbenaceae	Lippia schlimii		2403	-Arbustales -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Asteraceae	Baccharis latifolia		2403	-Arbustales -Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales -Mosaico de pastos y cultivos	
Lauraceae	Persea	Aguacate	2075	Mosaico de bosque abierto y pastos	gastronómico
Asteraceae	Ageratum		2315	-Mosaico de pastos y espacios naturales -Mosaico de pastos y cultivos	
Poaceae	Anthoxanthum odoratum (Poaceae)		2463	Mosaico de pastos y espacios naturales	ornamental
Hypericaceae	Hypericum silenoides		2463	Mosaico de pastos y espacios naturales	
Melastomataceae	Tibouchina kingii		2131	Mosaico de pastos y espacios naturales	
Lythraceae	Cuphea racemosa		2146 1982	Mosaico de pastos y espacios naturales	
(Poaceae)	Axonopus compressus		2146	Mosaico de pastos y espacios naturales	
Poaceae	Axonopus		2146	Mosaico de pastos y espacios naturales	
Asteraceae	Clibadium			Mosaico de pastos y cultivos	
Gleicheniaceae	Sticherus pallescens		2016	Mosaico de pastos y cultivos	
Dennstaedtiaceae	Pteridium arachnoideum		2315	Mosaico de pastos y cultivos	
(Dicksoniaceae)	Dicksonia		2210	Mosaico de pastos y cultivos	
Melastomataceae	Tibouchina ciliaris			Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
Solanaceae	Solanum asperolanatum			Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales	
<b>MADERABLES</b>					
fagaceae	Quercus Humboldtii	Roble	1500-2200		Construcción de viviendas
Myrtaceae	Myrcia cucullata	Arrayán	2200-2600		Carpintería
Theaceae	Freziera candicans	Motilón			
juglandaceae	Juglans neotropica	Cedro Nogal	800-3000		Construcción de viviendas
lauraceae	Aniba perutilis	Comino	Hasta 2600		
Cunoniaceae	Weinmannia pubescens	Encenillo	2400-3700		Posteadura, construcción, leña
Elaborado con base en información del GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op.cit., p.16 26 y RODRÍGUEZ, Efraím. RODRÍGUEZ, Julio C. SANCHEZ, Luis A. PINEDA, Ruth A. Op.cit.,p.7					

## **2. ASPECTOS SOCIALES DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ**

### **2.1 Población**

De acuerdo a la información del plan de desarrollo del municipio<sup>15</sup> y con base en datos del Departamento Nacional de Estadística (DANE), para el año 2005 el municipio de Santa Rosa tenía una población de 5.300 habitantes distribuidos en 1.289 hogares, 434 en la cabecera y 855 en el resto y un total de 1.166 viviendas, 302 en la cabecera y 864 en el resto, la población proyectada para el año 2012 según el DANE es de 10.182 habitantes, distribuida el 18% en la cabecera y el 82% en el resto, lo que indica que el municipio es en su mayoría rural, además de acuerdo a la distribución por grupos quinquenales de edad para 2012, el municipio posee en su mayoría población joven, predominando grupos de 0 a 15 años que representan población no económicamente activa.

De acuerdo con Pineda, Hernández y Galindez<sup>16</sup> la población de la zona con función amortiguadora, está compuesta por campesinos y colonos algunos provenientes de municipios vecinos como San Sebastián, Bolívar y la Vega Departamento del Cauca y otros del Departamento de Nariño. El área compuesta por nueve veredas, cuenta con un total de 561 habitantes distribuidos en 155 familias.

### **Población de las veredas**

Los grupos poblacionales en las diferentes veredas se distribuyen de la siguiente manera:

---

<sup>15</sup> CONSEJO MUNICIPAL SANTA ROSA CAUCA. Plan de Desarrollo Municipal Santa Rosa Cauca 2012-2015. Santa Rosa -Cauca 2012.p. 31-34

<sup>16</sup> PINEDA, Ruth A. HERNANDEZ, Luz A. y GALINDEZ, Elcira. Op. cit., p.11

**Vereda los Andes:** La población total es de 27 personas, las cuales conforman 10 núcleos familiares.

**Cuadro 5. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Los Andes- año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
Mayores de 60 años	1	0	1
30 a 59 años	13	7	20
20 a 29 años	3	2	5
10 a 19 años	0	0	0
menores de 10 años	1	0	1
Total	18	9	27

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.6

**Vereda San Andrés:** La población total es de 35 personas, las cuales conforman 15 núcleos familiares.

**Cuadro 6. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda San Andrés-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	3	2	5
30 a 59 años	8	6	14
20 a 29 años	3	2	5
10 a 19 años	4	2	6
menores de 10 años	4	1	5
Total	22	13	35

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.6

**Vereda Curiaco:** La población total es de 110 personas, las cuales conforman 43 núcleos familiares.

**Cuadro 7. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Curiaco-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	11	7	18
30 a 59 años	23	14	37
20 a 29 años	4	7	11
10 a 19 años	11	16	27
menores de 10 años	8	9	17
Total	57	53	110

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.7

**Vereda La soledad:** La población total es de 113 personas, las cuales conforman 37 núcleos familiares.

**Cuadro 8. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda La Soledad-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	10	8	18
30 a 59 años	21	23	44
20 a 29 años	14	17	31
10 a 19 años	15	11	26
menores de 10 años	7	7	14
Total	67	66	133

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.8

**Vereda El Placer:** La población total es de 39 personas, las cuales conforman 11 núcleos familiares.

**Cuadro 9. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda El Placer-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	3	3	6
30 a 59 años	6	6	12
20 a 29 años	3	4	7
10 a 19 años	3	6	9
menores de 10 años	2	3	5
Total	17	22	39

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.8

**Vereda Bombonal:** La población total es de 47 personas, las cuales conforman 9 núcleos familiares.

**Cuadro 10. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Bombonal-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	3	2	5
30 a 59 años	10	7	17
20 a 29 años	5	3	8
10 a 19 años	7	4	11
menores de 10 años	2	4	6
Total	27	20	47

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.9

**Vereda Chontillal:** La población total es de 40 personas, las cuales conforman 12 núcleos familiares.

**Cuadro 11. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Chontillal-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	1	1	2
30 a 59 años	6	5	11
20 a 29 años	6	4	10
10 a 19 años	5	5	10
menores de 10 años	4	3	7
Total	22	18	40

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.10

**Vereda Veinte de Julio:** La población total es de 72 personas, las cuales conforman 15 núcleos familiares.

**Cuadro 12. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda Veinte de Julio-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	6	4	10
30 a 59 años	12	8	20
20 a 29 años	9	7	16
10 a 19 años	7	5	12
menores de 10 años	8	6	14
Total	42	30	72

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.10

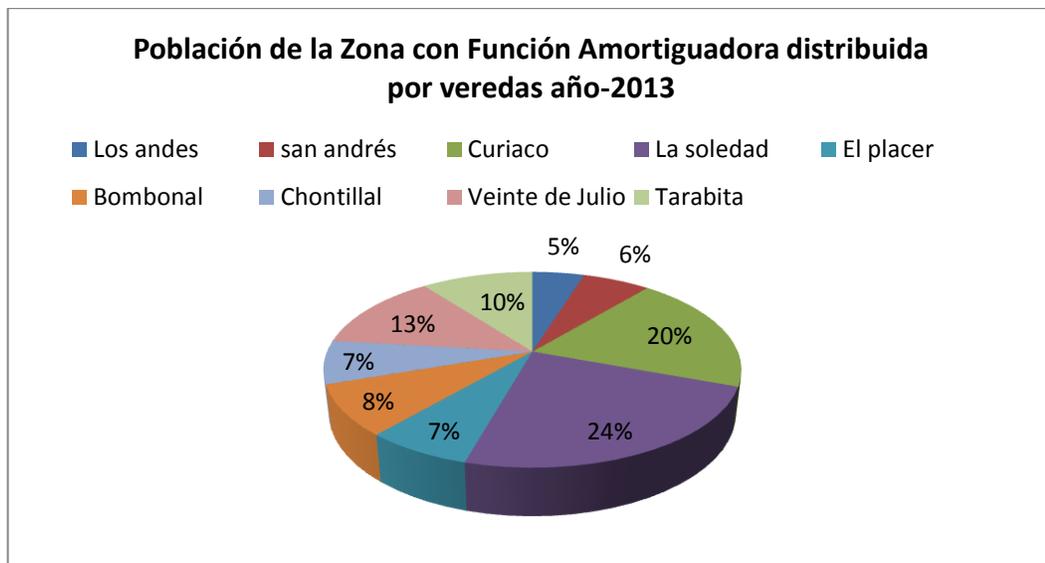
**Vereda La Tarabita:** La población total es de 58 personas, las cuales conforman 23 núcleos familiares.

**Cuadro 13. Distribución de la población por grupos de edad en la vereda La Tarabita-año 2013**

Rango de edades			
Rango	Hombres	Mujeres	Total
mayores de 60 años	6	8	14
30 a 59 años	14	8	22
20 a 29 años	4	2	6
10 a 19 años	7	2	9
menores de 10 años	3	4	7
Total	34	4	58

**Fuente:** HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.p.11

**Gráfico 1.**



Elaborado por Juliana Guerrero

De acuerdo con los datos anteriores se plantea que para el año 2013, las veredas que concentran la mayor cantidad de población en la ZFA son La Soledad y Curiaco con porcentajes del 24% y 20% respectivamente, mientras que las veredas que concentran la menor cantidad son Los Andes y San Andrés con valores del 5% y 6% respectivamente, sin embargo las veredas Chontillal, Bombonal y El Placer, también presentan porcentajes bajos de población.

Entre algunos de los motivos por los cuales se encuentra esta distribución se halla la distancia a la que se encuentran ubicadas las veredas de la cabecera municipal, ya que a pesar de que las familias tienen sus propios cultivos de pan coger, dependen de la cabecera municipal para abastecerse de algunos bienes y servicios. En el caso de las veredas Los Andes, San Andrés, Bombonal y Chontillal que presentan bajos porcentajes de población, son las más alejadas de la cabecera, lo cual se refleja en sus condiciones de vida. Por ejemplo para el caso de la vereda Chontillal, las vías de acceso son caminos de herradura, que en temporada de invierno se vuelven difíciles de transitar. Existe un alto índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), donde la población no cuenta con servicio de acueducto, solo algunas viviendas cuentan con servicio de energía eléctrica y los materiales de construcción de las viviendas son madera, algunas con techo de Zinc y otras con techo de paja. Para el caso de las veredas La Soledad y Curiaco, la mayor cantidad de población puede obedecer al hecho de que se encuentran más cercanas a la cabecera municipal, teniendo un mejor acceso a bienes y servicios, además de que una de las vías principales del municipio pasa cerca de estas. En general el área de estudio se caracteriza por asentamientos dispersos y un patrón de asentamiento lineal paralelo a la vía principal.

## **2.2 Actividades económicas**

La comunidad asentada en la zona con función amortiguadora, basa su economía principalmente en actividades agrícolas y pecuarias. Así, “el 60% de los habitantes

de la zona viven de la agricultura, el 30% viven de la ganadería de levante, el 9% trabajan como jornaleros, y el 1% trabajan como profesores<sup>17</sup>. Lo que indica que la población es principalmente agrícola.

En la zona se presentan las siguientes características en cuanto a distribución de tierras y producción en estas: de las 155 familias identificadas, “3 tienen más de 35 hectáreas de tierra cultivada en pastos y más de 20 cabezas de ganado, cultivos permanentes transitorios y especies menores. Se ubican en suelos no aptos para ganadería, presentando alto grado de inclinación del terreno y erosión. 97 familias, tienen de 1 a 5 hectáreas de tierra cultivadas en pastos, un máximo de 4 cabezas de ganado, cultivos permanentes transitorios y especies menores, al igual que las anteriores se ubican en suelos no aptos para ganadería, presentando alto grado de inclinación del terreno y erosión. 55 familias tienen un ¼ de hectáreas cultivos permanentes transitorios y especies menores, viven principalmente de emplearse como jornales<sup>18</sup>. Cada familia, posee una parcela de propiedad, en la cual tiene huertas de autoconsumo con el fin de garantizar la seguridad alimentaria, con productos como: hierbas aromáticas, cebolla, repollo, zanahoria, arracacha, yotas, olluco, auyama, cidra, cilantro, repollo, tomate de mesa, acelga, arveja, habas, chachafruto, calabaza, viejas y café. Estos productos se encuentran en diferentes huertas de la zona.

### **2.3 Sistemas productivos**

**Sistema de producción agrícola:** Según información aportada por Pineda, Hernández y Galindez<sup>19</sup> este sistema se basa principalmente en pequeños cultivos de maíz, caña panelera, plátano, frijol, yuca, papa, guineo y frutales como: mora,

---

<sup>17</sup> PINEDA, Ruth A. Análisis participativo del territorio. Memoria-7.Vereda El Placer-Municipio de Santa Rosa Cauca.2012.p.3

<sup>18</sup> *Ibíd.*, p.3

<sup>19</sup> PINEDA, Ruth A. HERNANDEZ, Luz A. y GALINDEZ, Elcira. Op. cit., p.19

tomate de árbol y lulo. Algunas comunidades han iniciado actividades con cierto grado de tecnificación en la siembra, cultivo y transformación de la caña panelera. Los cultivos se destinan principalmente al autoconsumo, y otros como maíz, frijol, panela, lulo, tomate de árbol y tomate de mesa se venden en el mercado local. Para cultivar, la comunidad utiliza prácticas como roza, tumba y quema y en la producción de cultivos se aplican algunos insecticidas y fungicidas químicos.

**Sistema de producción pecuaria:** según las autoras Pineda, Hernández y Galindez<sup>20</sup> Por las características de los suelos y las abruptas pendientes la gente se ha dedicado a ampliar la frontera para establecimiento de ganadería de levante, la cual crían con el fin de obtener posteriormente beneficios económicos con productos derivados de esta como lácteos y cárnicos.

La cría de ganado ha traído para la zona un alto deterioro del paisaje, problemas como la erosión, paramización entendida como el avance de la vegetación de páramo, pérdida de biodiversidad, contaminación de fuentes hídricas y bajas coberturas boscosas. Además la preparación de potreros se hace mediante quemadas en épocas de verano entre noviembre y febrero siendo esta una actividad poco usual. Para la limpieza de potreros actualmente por ahorro de mano de obra se está haciendo uso de químicos como: Tordon, Rondaup, Faena con Transorb, Gramoxone y otros que queman las malezas (helechos, mora y siete cueros) que nacen como proceso de regeneración sucesional en este tipo de coberturas. El manejo del ganado lo hacen en división de potreros con renovación de cercas muertas anuales empleando un promedio de 800 a 1000 postes al año extraídos de bosques nativos, originando un alto grado de deforestación en la región si se tiene en cuenta que un 96% de las familias se dedican a esta actividad sobre todo en las veredas los Andes, San Andrés, Curiaco, la Soledad y el Placer.

---

<sup>20</sup> Ibid.,p.19

En general la zona presenta una población que en su mayoría es agrícola, con pocas posibilidades de ingresos, debido a que lo poco que cultivan es para el autoconsumo y lo que se logra sacar al mercado, no es rentable debido a las grandes distancias que se deben recorrer desde las veredas hasta la cabecera municipal, lo que implica mayores costos de transporte y pocas ganancias de los productos ofertados. Un aspecto a favor es el hecho de que la gente tenga en su predio una huerta, lo que les permite tener algo de seguridad alimentaria. En cuanto al sistema pecuario, es uno de los que está causando grandes impactos ambientales en la zona por lo requiere especial atención y manejo, al igual que las prácticas poco sostenibles para el establecimiento de cultivos del sistema agrícola.

## **2.4 Infraestructura**

**Vivienda y servicios básicos:** Para las viviendas de la zona las condiciones no son las mejores, la mayoría son casas de una planta construidas en madera, pocas son hechas en cemento, techos de zinc y en algunos casos techos de paja. Son pocas las viviendas que cuentan con servicio de energía eléctrica, en algunas veredas se hallan baterías sanitarias y agua conducida en tubos que toman de nacimientos cercanos a las viviendas. Los nacederos de agua y cauces de quebradas son los que abastecen algunos acueductos veredales.

En lo relacionado a vías de acceso, algunas veredas se localizan al borde de la vía principal que se conecta con la cabecera municipal. En el caso de la vereda Chontillal las vías de acceso son caminos de herradura, los cuales se vuelven difíciles de transitar en temporada de invierno. También se encuentran puentes colgantes en mal estado.

## **2.5 La Organización comunitaria como oportunidad para fortalecer el manejo de la ZFA y del PNN Puracé en el sector sur**

En las nueve veredas propuestas como zona con función amortiguadora, se realizaron diferentes procesos en los ámbitos: comunitario, productivo, organizacional y ambiental, mediante el “Subproyecto Mosaicos de Conservación” el cual tiene como objetivo “Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP) y contribuir a detener y revertir las tendencias de pérdida de biodiversidad”<sup>21</sup>.

La zona con función amortiguadora toma como herramienta de trabajo los procesos mencionados anteriormente realizados con las comunidades por el “Subproyecto Mosaicos de Conservación”.

De acuerdo con Hernández<sup>22</sup> la comunidad está organizada por juntas de acción comunal, constituidas en cada una de las nueve veredas que conforman la zona. Mediante el trabajo comunitario realizado por el “Subproyecto Mosaicos de Conservación”, en el área se ha logrado un fortalecimiento organizacional, donde los integrantes son más conscientes de las problemáticas socioambientales que vive la zona y que estas se pueden trabajar desde sus propios lugares, mediante el empoderamiento y la toma de decisiones, siendo conscientes de que no es solo responsabilidad de las instituciones estatales brindar alternativas de solución.

Además de las Juntas de acción comunal, se encuentra la asociación Andaky legalmente constituida, la cual tiene por objeto: la conservación equilibrada entre el medio ambiente y el desarrollo, para obtener beneficios en pro de la asociación. Existen otras iniciativas de asociación las cuales aún no están legalmente constituidas, pero que a lo largo del tiempo mediante trabajo comunitario se

---

<sup>21</sup> MOSAICOS DE CONSERVACIÓN. Presentación del sub proyecto [Diapositivas].Popayán.2012. Color, 14 diapositivas.

<sup>22</sup> HERNANDEZ, Luz A. Op.cit., p.4-12

pueden fortalecer, entre estas se encuentran: Asociación de mujeres cabeza de familia AMUCA, Mujeres Somos, Asociación de Apicultores ASODEAPS, Asociación Panelera La Agencia, Grupo de Piscicultores La Soledad, Grupo Construyendo Sueños El Carmelo, Grupo Avícola del Carmen, Asociación de Cultivadores de Café Veinte de Julio ASOCAV, Asociación Agropecuaria para el desarrollo socio ambiental de Santa Rosa ASODEPSAR , Asociación de Mujeres para el Desarrollo Agrario El Carmelo, Asociación Productiva “Rincón del Bosque”, Asociación Mineros de Curiaco, Asociación Pro vivienda Villa Narcizo El Carmelo, Grupo Técnico en Gestión de Recursos Naturales del SENA – ECOMACIZO, Diamantes del Sur y Asociación de productores de Santa Rosa ASPROSAN.

### 3. MARCO NORMATIVO DE ZONAS AMORTIGUADORAS

Las Zonas Amortiguadoras se introducen en la legislación Colombiana mediante el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, **Decreto 2811 de 1974**<sup>23</sup> el cual define al Sistema de Parques Nacionales Naturales, y considera dentro de su Artículo 330 se determinen zonas amortiguadoras en la periferia de las áreas protegidas para que atenúen las perturbaciones que pueda causar la acción humana. En esas zonas se podrán imponer restricciones y limitaciones al dominio.

En la propuesta de reforma al **Decreto 622 de 1977**<sup>24</sup> por el cual se reglamenta el Decreto- Ley 2811 de 1974 en relación con el Sistema de Parques Nacionales Naturales y se dictan otras disposiciones, el Capítulo II que hace referencia a definiciones, en su Artículo 5. Define la zona amortiguadora como “Porción de territorio externa y adyacente a un área del sistema de Parques Nacionales Naturales que se establece con el fin específico de atenuar las perturbaciones y prevenir las alteraciones de los ecosistemas, las especies y en general de los valores naturales y culturales de conservación del área protegida respectiva. La zona amortiguadora es una figura de ordenamiento ambiental del territorio, pero no constituye, en sí misma, un área protegida”<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2811 de 1974. (23, diciembre). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.[www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co).

<sup>24</sup> PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Propuesta de Reforma al Decreto 622. Bogotá, D.C. 2006.

<sup>25</sup> *Ibíd.*,p.13

La **Ley 99 de 1993**<sup>26</sup> por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, no se refiere directamente a zonas amortiguadoras en Parques Nacionales Naturales, sin embargo en el Parágrafo 3 del Artículo 33, anota que: el Gobierno Nacional reglamentará los procedimientos de concertación para el adecuado y armónico manejo de áreas de confluencia de jurisdicciones entre las Corporaciones Autónomas Regionales y el Sistema de Parques Nacionales o Reservas.

“Por tanto, la definición de los lineamientos para el manejo de las Zonas Amortiguadoras es parte de dicho proceso de reglamentación para la gestión coordinada de unos ecosistemas que no se interrumpen en el límite de un área protegida o una jurisdicción”<sup>27</sup>.

El **Decreto 2664 de 1994**<sup>28</sup> por el cual se reglamenta el Capítulo XII de la Ley 160 de 1994 y se dictan los procedimientos para la adjudicación de terrenos baldíos y su recuperación; en el Artículo 9 que hace referencia a Baldíos Inadjudicables decreta que no serán adjudicables los terrenos baldíos que se hallen aledaños a los Parques Nacionales Naturales. Dentro de la noción de aledaño, quedan comprendidas las zonas amortiguadoras que se hayan determinado o determinen en la periferia del respectivo Parque Nacional Natural.

---

<sup>26</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 de 1993 (22, diciembre). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co).

<sup>27</sup> CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Op.cit.,p.4

<sup>28</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2664 de 1994. (3, diciembre). Por el cual se reglamenta el Capítulo XII de la Ley 160 de 1994 y se dictan los procedimientos para la adjudicación de terrenos baldíos y su recuperación. Diario oficial Bogotá D.C. No 41. 627 del 7 de diciembre de 1994.

La orientación jurídica de las zonas amortiguadoras se confirma en la **Ley 165 de 1994**<sup>29</sup> que incorpora a la legislación nacional el Convenio de Naciones Unidas sobre diversidad Biológica, suscrito a la declaración de Río de Janeiro de 1992. Así el Artículo 8. Numeral e) del convenio, hace referencia a que se promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas.

El **Decreto 1777 de 1996**<sup>30</sup> por el cual se reglamenta parcialmente el capítulo XIII de la ley 160 de 1994, en lo relativo a zonas de reserva campesina; en el Artículo 1, Parágrafo 1. Plantea que las zonas de reserva campesina podrán comprender también las zonas de amortiguación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, a fin de desarrollar las actividades, modelos y sistemas productivos que se formulen en los planes ambientales establecidos para las zonas respectivas. En las zonas de coincidencia, estos planes deberán respetar las regulaciones establecidas para las zonas amortiguadoras.

En el **Decreto 216 de 2003**<sup>31</sup> por el cual se determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, define entre las funciones de la Dirección de Ecosistemas en el Artículo 12, Numeral 3. Proponer, conjuntamente con la Unidad del Sistema de Parques Nacionales Naturales y las autoridades ambientales, las políticas y estrategias para la creación, administración y manejo de las áreas de manejo especial, áreas de

---

<sup>29</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 165 de 1994. (9, noviembre). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. [www.alcaldiabogotá.gov.co](http://www.alcaldiabogotá.gov.co)

<sup>30</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 1777 de 1996. (1, octubre). Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo XIII de la Ley 160 de 1994, en lo relativo a las zonas de reserva campesina. [www.restitucióndetierras.gov.co](http://www.restitucióndetierras.gov.co)

<sup>31</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 216 de 2003. (3, febrero). Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones. [www.alcaldiabogotá.gov.co](http://www.alcaldiabogotá.gov.co)

reserva forestal y demás áreas protegidas y la delimitación de las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Y entre las funciones de la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES – UAESPNN. Define en su Artículo 19, Numeral 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.

El **Decreto 500 de 2006**<sup>32</sup> por el cual se modifica el Decreto 1220 de 2005, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, establece en la modificación del Artículo 8 Numeral 13. Como competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, otorgar o negar licencias a los proyectos, obras o actividades que afecten las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Adicionalmente define en el **Parágrafo 1**. Que se entiende que todo proyecto obra o actividad, afecta las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuando se realizan dentro de éstas o en la zona amortiguadora correspondiente, previamente definida por la autoridad competente. En estos casos, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, previo concepto de la Subdirección Técnica de la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, otorgar o negar la respectiva licencia ambiental.

---

<sup>32</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 500 de 2006. (20, febrero). Por el cual se modifica el Decreto 1220 del 21 de abril de 2005, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

“El **Parágrafo1.** Mencionado anteriormente es interesante, no sólo por las competencias que delimita, sino porque avanza en la definición jurídica de que todo proyecto que se realiza dentro de la Zona Amortiguadora afecta al Área Protegida Natural, lo cual es un elemento clave en el concepto de la ZA, a tener en cuenta en su delimitación y manejo”<sup>33</sup>.

Dado que la declaratoria de una Zona Amortiguadora puede afectar los usos y el dominio, es necesario que se adelante en concertación con los Municipios involucrados, teniendo en cuenta la función que tienen los Concejos Municipales para dictar normas destinadas a proteger el patrimonio ecológico del municipio y regular y ordenar los usos del suelo, prevista en el artículo 313 de la Constitución Política, facultad que (lo ratifica la jurisprudencia) no puede ser desconocida por el legislador al regularla ni mucho menos por las autoridades Nacionales al ejercer sus funciones, como la determinación de las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Otro tanto podría aplicarse a la facultad constitucional (Artículo 300) de las Asambleas Departamentales para dictar normas ambientales, de la cual resulta la declaratoria de áreas protegidas departamentales y distintas figuras de ordenamiento ambiental.

Dicha facultad municipal, regulatoria de los usos del suelo se expresa a través de los Planes de Ordenamiento Territorial (o Planes Básicos o Esquemas de Ordenamiento) y éstos deben respetar como determinantes ambientales de superior jerarquía (Artículo 10 de la Ley 388 de 1997) las disposiciones de las autoridades ambientales en relación con la protección del patrimonio ambiental y, especialmente, las relacionadas con las áreas protegidas y las distintas formas de limitación del uso y el dominio para la protección de los recursos naturales. Por ende, la delimitación y declaratoria de una Zona Amortiguadora, aún si se adelanta en concertación con las autoridades locales, debe entenderse como un determinante ambiental (en el sentido del Artículo 10 de la Ley 388 de 1997) cuyos efectos sobre la regulación de los

---

<sup>33</sup> CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Op.cit., p.3

usos del suelo requieren su inclusión en un proceso posterior de revisión de los respectivos Planes de Ordenamiento.

En suma, existe una concurrencia de competencias distintas y específicas sobre el manejo coordinado de una misma área. Esto involucra directa y principalmente a cuatro instancias institucionales: La CAR, La UAESPNN, La Dirección de Ecosistemas del MAVDT y El Municipio<sup>34</sup>.

Entre otros aspectos importantes de destacar están

La ZA es una figura de ordenamiento ambiental y no una categoría de conservación, un área de manejo especial, una reserva de algún tipo, una zona de manejo o una zona de uso. Por lo tanto, tiene un propósito específico, definido por el marco normativo, pero no un régimen de usos específico, el cual debe planificarse y reglamentarse para cada caso a través de la respectiva zonificación interna de la ZA, en armonía con las normas de uso establecidas por los entes competentes: municipios, CARs, comunidades étnicas.

Dado que las ZA no tienen un régimen de usos específico, dentro de las mismas caben categorías de conservación de distinto tipo y nivel: áreas protegidas regionales, departamentales, locales, privadas, según convenga a los propósitos de ordenamiento y conservación de la ZA. Lo mismo puede decirse de las áreas de manejo especial definidas en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Capítulo I del Título II de la Parte VI): áreas recreativas, distritos de manejo integrado, cuencas en ordenación y distritos de conservación de suelos. Las únicas que no podrían estar dentro de la ZA son las áreas protegidas del SPNN, que son por definición externas y adyacentes a la ZA.

De la misma manera, hay que hacer explícito que otras figuras de ordenamiento no ambientales, como las Reservas Campesinas o los Distritos Mineros, no son, en principio, incompatibles con la ZA. Sin embargo, como

---

<sup>34</sup> Ibid.,p.4

todos los proyectos “que afecten las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales”, aquellos que se superpongan a Zonas Amortiguadoras debidamente declaradas (y además incorporadas en los POT) requerirán su respectiva licencia ambiental, en cuyo trámite se determinará la viabilidad de tales propuestas y deberán ajustar su manejo a la planificación de la ZA<sup>35</sup>.

El **Decreto 2372 de 2010**<sup>36</sup> en el Artículo 31 define la Función amortiguadora: El ordenamiento territorial de la superficie del territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas deberá cumplir una función amortiguadora que permita mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. El ordenamiento territorial que se adopte por los municipios para estas zonas deberá orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ecosistémicos y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas.

Las Corporaciones Autónomas Regionales deberán tener en cuenta la función amortiguadora como parte de los criterios para la definición de las determinantes ambientales de que trata la Ley 388 de 1997.

---

<sup>35</sup> *Ibíd.*, p.4-5

<sup>36</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2372 de 2010. (01. Julio). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

## 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE ALTERACIÓN

**Sistemas de alteridad:** “Es un modelo de la forma típica como un grupo humano socioeconómicamente diferenciado representa, ocupa, utiliza y transforma el paisaje, convirtiéndolo en territorio; es un sistema autopoyético capaz de establecerse, desarrollarse y reproducirse en el espacio geográfico, estableciendo relaciones ecológicas con otros y operando la mayor parte de las transformaciones que reconocemos como cambios y estructuras territoriales”<sup>37</sup>.

**Tensionante:** “Factor ajeno a los ritmos fenológicos o ciclos biológicos de las poblaciones biológicas nativas, que determina una pérdida destructiva de elementos u organización del ecosistema. Ejemplo: fuego, vertimientos, caza, tala, etc”<sup>38</sup>.

### **Clases de Tensionante**<sup>39</sup>

**Tensionantes fuera-fuera:** (perturbación sobre el entorno del área protegida): se generan fuera y presionan alteraciones fuera del APN que eventualmente afectan el ecosistema dentro del APN.

**Tensionantes fuera-dentro:** (perturbación dentro del área protegida causada desde su entorno): implica que no hay una ocupación permanente del área protegida por los agentes perturbadores y la perturbación se causa por su incursión dentro del área protegida (ej: pesca, caza, extracción de productos forestales) o por los efectos de actividades externas al área protegida (ej: fragmentación, contaminación, caza de la fauna en tránsito).

---

<sup>37</sup> CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Op.cit.,p.42

<sup>38</sup> Ibíd., p.36

<sup>39</sup> Ibíd., p. 39

**Tensionantes de transformación:** (presión de ocupación-transformación sobre el área protegida): son procesos de transformación del ecosistema y el paisaje por factores antrópicos (ej: urbanización, colonización, ampliación de espacios agropecuarios, etc.) o procesos naturales reforzados por factores antrópicos (ej: aridización, eutroficación, focos de erosión o deslizamientos). Se originan en la vecindad del APN y pueden propagarse hacia su interior generando transformaciones más o menos permanentes. Estos tensionantes expanden el área de acción de los dos anteriores.

**Tensionantes sobre la gestión:** se originan dentro o fuera del APN y dificultan o limitan las acciones de conservación dentro y en torno a la misma (ej: conflicto armado, fallas de coordinación entre entidades, predisposición social negativa hacia las entidades, métodos u objetivos de la conservación). Estos tensionantes refuerzan el potencial alterador de los otros tres.

**Cuadro 14. Criterios para la calificación del tensionante**

Atributo	Criterio	Calificación	Categoría
Periodicidad (Pr)	El tensionante causa perturbaciones con una frecuencia anual o superior.	3	Crónico (Cr)
	El tensionante causa perturbaciones con una frecuencia multianual, con más de una ocurrencia en 50 años.	2	Recurrente (Rt)
	El tensionante causa perturbaciones no periódicas o separadas por más de 50 años.	1	Episódico (Ep)
Severidad (Sv)	El tensionante causa devastación (destrucción de porciones importantes de ecosistemas o formaciones) a partir de una sola perturbación.	3	Severo (Sv)
	El tensionante causa perturbaciones persistentes y acumulativas sobre las poblaciones, coberturas o recursos afectados.	2	Moderado (Md)
	El tensionante causa perturbaciones sobre porciones menores de las poblaciones o recursos afectados, que tienden a desaparecer por sí solas en el tiempo (a no ser que se repitan).	1	Leve (Lv)
Persistencia (Prs)	Una vez causada la perturbación el tensionante no permanece o no con la intensidad necesaria para ayudar al sostenimiento de la perturbación.	1	Puntual (Pt)
	El tensionante permanece y sostiene la perturbación.	2	Persistente (Prs)
	El tensionante permanece y sostiene y expande la perturbación.	3	Tenaz (Tz)

**Perturbación:** “Evento más o menos discreto en el tiempo (empieza y termina) de pérdida destructiva de elementos u organización en el ecosistema, generado por uno o más tensionantes. Ejemplo: formación de parches crecientes de deforestación, agotamiento del suelo cultivado entre otros”<sup>40</sup>.

Cuadro 15. **Dinámica de la perturbación**

Permanencia	Se atenúa/ se mantiene / se agudiza
Extensión	Se expande/ constante/ se contrae
Complejización	Simple/ compleja (desencadena o refuerza otros procesos alteradores)

**Alteración:** Entendida como “el proceso ecológico desencadenado por una o más perturbaciones, a través del cual se modifican la estructura, composición y/o la función de un ecosistema a través del encadenamiento y retroalimentación de distintos cambios determinados por las propiedades elementales (condiciones de la perturbación o del ecosistema pre-disturbio) y las propiedades emergentes (condiciones resultantes de la alteración misma y distintivas de los estados y dinámicas alterados)”<sup>41</sup>.

**Alteración facilitadora:** Facilita el avance de las franjas concéntricas de alteración hacia el área protegida

**Alteración residual:** Se refiere al gradiente de deterioro, degradación y conversión ocasionado por las formas y niveles de alteración crecientes hacia el área protegida.

---

<sup>40</sup> Ibíd., p.37

<sup>41</sup> Ibíd., p.33

## **4.1 ASPECTOS TERRITORIALES DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ**

### **4.1.1. Ecología del Paisaje y los Sistemas de Alteridad en Zonas con Función Amortiguadora**

Aún hoy hay cierta tendencia en la Geografía en Colombia en comprender el medio ambiente como una asociación casi exclusiva con el mundo natural y su estado, y no se busca la relación entre lo ecológico y lo social. Igualmente, se mantiene una concepción sobre el medio ambiente como una materia prima que debe ser explotada para que los seres humanos sobrevivan. Así, se plantean unas relaciones de poder jerárquicas y verticales, en permanente lucha que deben llevar al dominio de la naturaleza por parte de los seres humanos.

Los nuevos enfoques en Geografía han tratado de apartarse de estas formas de interpretar el medio ambiente, pero se encuentran detractores que por proteger los intereses políticos o económicos de unos grupos hegemónicos señalan que las investigaciones de corte ambiental se perciben como ecologistas, asumiendo que estos estudios van en contra del desarrollo y del progreso. Otras indagaciones entorno a la relación Geografía y medio ambiente han tendido a una orientación más “remedial” y “correctiva”, es decir, una solución técnica para enfrentar impactos ambientales indeseables como la contaminación<sup>42</sup>.

Es evidente que se sigue considerando al medio ambiente desde la Geografía colombiana como algo externo y “real”, y su dimensión como construcción social no es relevante ni pertinente en la mayoría de los casos. La utilización de herramientas tecnológicas como los SIG (Sistemas de Información Geográfica) en

---

<sup>42</sup> GUHL, A. El medio ambiente en el qué hacer geográfico de Colombia. En: Geografía y ambiente en América Latina. BOCCO, Gerardo. URQUIJO, Pedro y VIEYRA, Antonio. Ciudad de México, 2011.

Colombia también, han contribuido a que el medio ambiente sea reducido a lo medible y cuantificable en el espacio, y deja por fuera casi todos los aspectos perceptuales asociados a nuestra relación sociedad - naturaleza<sup>43</sup>.

En este contexto, la Geografía que parte de un enfoque ambiental debe comprender que hay diferentes procesos que lo determinan, los cuales se deben estudiar como estructuras que cambian con el tiempo. De esta manera, no se puede hoy en día de hablar de un único factor de cambio o de transformación, sino de múltiples elementos que interactúan y que generan acciones que van más allá de la simple respuesta de causa – efecto.<sup>44</sup>

El enfoque de *Ecología del Paisaje* es un marco de referencia que permite entender y analizar los procesos de transformación ambiental en el tiempo. Desde esta teoría y práctica es posible analizar los indicios que dejan los procesos tanto antrópicos como biofísicos, mostrando como las actividades o el trabajo humano construye y reconstruye el espacio y sus recursos de manera permanente. Estas nuevas miradas sobre el medio ambiente debe llevarnos a hacer que las relaciones sociedad – naturaleza sean más sostenibles y equitativas.

El paisaje provee un objeto de estudio y marco conceptual idóneos para tratar de buscar paisajes más sostenibles, donde lo ambiental se refiera a la articulación de las necesidades sociales con el funcionamiento del ecosistema, permitiendo la coexistencia en un sistema socioambiental. En este sentido el marco conceptual y metodológico de la ecología del paisaje nos permite analizar los procesos, las transformaciones y las interacciones que se dan entre el Parque Natural Nacional Puracé y su zona con función amortiguadora.

---

<sup>43</sup> Ibíd.

<sup>44</sup> Ibíd.

## Ecología del paisaje

La ecología del paisaje integra explícitamente naturaleza y sociedad, de esta forma, se entiende que los sistemas naturales soportan usos humanos. Es importante resaltar los valores naturales y, además, señalar los usos que hacen los seres humanos de ellos. Así la ecología del paisaje y sus principios son aplicables a cualquier paisaje, desde el urbano, al desértico o al selvático y para efectos de este trabajo de investigación a la zona con función amortiguadora del Parque Natural Nacional Puracé.

Podemos definir de esta manera la Ecología del Paisaje como el estudio de las interacciones entre los aspectos temporales y espaciales del paisaje y sus componentes de flora, fauna y culturales<sup>45</sup>.

De esta manera podemos entender que la Ecología del Paisaje tiene como centro de estudios: 1. Las relaciones espaciales entre elementos del paisaje o ecosistemas. 2. Los flujos de energía, nutrientes minerales y especies entre los elementos. 3. La dinámica ecológica del mosaico paisajístico a lo largo del tiempo. La visión e interpretación del paisaje desarrollada desde la ecología del paisaje se fundamenta en una aproximación de carácter estructural —morfológica y a la vez funcional. En otras palabras, se analizan las características estructurales y morfológicas que componen un territorio en un momento determinado y/o su evolución a lo largo del tiempo, infiriendo a la vez en su incidencia a nivel de funcionalidad ecológica.

La ecología del paisaje nos permite delimitar y reinterpretar la interacción del ser humano con el medio ambiente y como se construye territorio. El territorio como

---

<sup>45</sup> VILA SUBIRÓS Josep; VARGA LINDE Diego, LLAUSÀS PASCUAL Albert & RIBAS PALOM Anna, Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (*landscape ecology*). Una interpretación desde la geografía, Doc. Anàl. Geogr. 48, 2006, pp. 151-166

una construcción física y simbólica de un grupo humano a partir de lo que inicialmente es sólo paisaje, y nos permite entender como el entorno natural influye en la cultura de los ocupantes, en su economía en sus formas de interpretar el mundo, así mismo el ser humano transforma el paisaje para su beneficio que en la mayoría de veces no es sostenible. El territorio es un proceso dinámico (en unos casos más dinámico y en otros más estable) con una dimensión temporal, es decir, “histórica”, y una espacial, o “geográfica”<sup>46</sup>.

De esta manera desde la Ecología del paisaje podemos entender cómo se construye el territorio, y la interacción del ser humano con el medio ambiente. “El paisaje tiene dos grandes características en su formación: el fenosistema que agrupa todos los patrones visibles del paisaje (cobertura, geoforma y uso de la tierra); y el criptosistema que se refiere a las características y procesos del paisaje que no son visibles. (Ciclo de nutrientes, régimen hidrológico, actividades humanas)”<sup>47</sup>. En la transformación que los seres humanos realizan del paisaje, se crean sistemas de alteridad los cuales forman parte del criptosistema y subyacen al fenosistema, estos son una unidad que nos permite analizar como un grupo representa, utiliza, ocupa y transforma socioeconómicamente el paisaje. La importancia fundamental del *sistema de alteridad* como herramienta conceptual, es que destaca los requisitos ambientales totales (físicos, económicos, sociales, etc.) y permite entender, como se ocupa y transforma el espacio. Y estos son los procesos que explican la mayor parte de las transformaciones territoriales que es necesario entender y predecir para poder orientar el ordenamiento espontáneo del territorio<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> Ibíd.

<sup>47</sup> PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Zonificación ecológica del paisaje. Bogotá D.C. 2005. p.41

<sup>48</sup> CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Op.cit.

El ordenamiento territorial puede ser espontáneo, resultado de las interacciones entre sistema de alteridad y sistemas de integración (red vial, red hidrográfica, prediación), o regulado, en la medida en que un ente planificador-administrador interviene eficazmente.

*El sistema de alteridad es la unidad estructural-funcional del paisaje humanizado; es un modelo de una forma típica de relación entre un grupo humano determinado y su entorno, elaborado según las propiedades y componentes de los sistemas abiertos autoorganizativos y autorreplicantes<sup>49</sup>.*

El sistema de alteridad como concepto ayuda a interpretar las acciones de los seres humanos sobre el paisaje, se convierte en una herramienta eficaz para entender los “usos del suelo”. Nos permite identificar qué áreas del paisaje de la zona con función amortiguadora del Parque Natural Nacional Puracé sufren de presiones por “cultivos permanentes o transitorios de pancoger” o de “ganadería extensiva” lo cual nos sirve para obtener información de qué sistemas se están estableciendo, desarrollando y reproduciendo.

Desde la mirada de la ecología del paisaje, los sistemas de alteridad inducen a transformaciones biofísicas y socioeconómicas. Cuando hay mayor adaptación del paisaje por parte de los seres humanos, puede existir una sucesión ecológica entre unidades biológicas y seres vivos, donde se conservan los organismos que facilitan las condiciones de adaptabilidad y se incrementan la probabilidad del establecimiento de otras de distinta naturaleza y exógenas al paisaje, pero puede pasar que a su vez desaparecen las especies propias del entorno ambiental producto de estas alteraciones<sup>50</sup>.

---

<sup>49</sup> Ibíd.

<sup>50</sup> Ibíd.

A continuación en el **Cuadro 16**. Se presentan los sistemas de alteridad identificados para la zona con función amortiguadora, con los tensionantes, las perturbaciones desencadenadas y las alteraciones que se pueden dar en el tiempo.

**Cuadro 16. Clasificación de los Sistemas de Alteridad con los Tensionantes, Perturbaciones y Alteraciones asociadas Identificados en la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

<b>Sistema De Alteridad</b>	<b>Tensionantes Típicos</b>	<b>Perturbaciones Típicas</b>	<b>Formas De Alteración</b>
<b>Predio ganadero andino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala</li> <li>• Quema</li> <li>• Pastoreo</li> <li>• Caza</li> <li>• Acceso de ganado a los nacimientos de agua.</li> <li>• Ampliación de la frontera pecuaria</li> <li>• Aplicación de agroquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de parches crecientes de deforestación.</li> <li>• Potrerización.</li> <li>• Compactación y erosión de suelos.</li> <li>• Erosión y desestabilización de laderas.</li> <li>• Agotamiento del potencial biótico del suelo.</li> <li>• Reducción de poblaciones de fauna cinegética.</li> <li>• Contaminación de fuentes hídricas.</li> <li>• Contaminación atmosférica.</li> <li>• Entresaca selectiva de bosque</li> <li>• Focos de erosión superficial y desestabilización de laderas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por encima de los 2500 msnm pueden aparecer extensos procesos de paramización secundaria con alteración físico-química del suelo marcadamente irreversible.</li> <li>• La alteración por tala y quema se refleja en el cambio del microclima y la pérdida de regulación hídrica con sequías y aumento de precipitaciones.</li> <li>• El pastoreo suprime y eventualmente elimina los mecanismos de regeneración natural, consolidando el equilibrio herbáceo y la trayectoria de degradación.</li> <li>• Pérdida de biodiversidad.</li> <li>• Aumento de concentraciones de Co2 atmosférico.</li> <li>• La ganadería extensiva es el principal mecanismo de degradación ambiental y exclusión social que impulsa el desplazamiento de la población rural a nuevos frentes de colonización o urbanización informal.</li> </ul>
<b>Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema</li> <li>• Cultivos mixtos</li> <li>• Aplicación de agroquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño mosaico de cultivos y rastrojos.</li> <li>• Contaminación atmosférica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pérdida de la cubierta forestal, el fuego y la erosión inducen la consolidación de condiciones climáticas y edáficas paralizadas aprovechadas por flora arvense</li> <li>• El sistema agrícola es el tipo básico de colonización, el cual puede transformarse en otros tipos de sistema respondiendo a las bonanzas.</li> <li>• Aumento de la fragmentación y la accesibilidad, lo cual trae el avance de otras formas de ocupación-transformación del territorio y la intensificación y expansión de la alteración.</li> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de concentraciones de Co2 atmosférico</li> </ul>
<b>Maderero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala</li> <li>• Apertura de vías acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entresaca selectiva del bosque.</li> <li>• Formación de parches crecientes de deforestación</li> <li>• Focos de erosión superficial y desestabilización de laderas</li> <li>• Afecta las comunidades de flora y fauna asociada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera una red de trochas (alternadas con ríos y caños) y pequeños aserríos. Los parches de tala sobre buenos suelos suelen adecuarse para pasturas, cultivos y nuevos asentamientos.</li> <li>• Cambio del microclima y la pérdida de regulación hídrica con sequías y aumento de las precipitaciones</li> <li>• Aumento de la fragmentación y la accesibilidad, lo cual trae el avance de otras formas de ocupación-transformación del territorio y la intensificación y expansión de la alteración.</li> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> </ul>
<b>Asentamiento rural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala</li> <li>• Construcción de vías acceso</li> <li>• Disposición de residuos sólidos</li> <li>• Vertimientos domésticos.</li> <li>• Caza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de fuentes hídricas debido a que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Eutrofización de cuerpos de agua</li> <li>• Contaminación por acumulación de residuos sólidos.</li> <li>• Erosión y desestabilización de laderas.</li> <li>• Reducción de poblaciones de fauna cinegética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones hídricas extensas</li> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> <li>• Pérdida de productividad del suelo</li> </ul>
<b>Minero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertimientos por minería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación hídrica por hidrocarburo</li> <li>• Desestabilización de laderas y aumento del aporte de sedimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones hídricas extensas</li> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> <li>• Centros extractivos que generan una dinámica de franjas concéntricas expansivas de alteración.</li> </ul>

Elaborado por Juliana Guerrero con base en CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo

En el **cuadro 17**. Que se presenta a continuación se establecen los tensionantes con las perturbaciones asociadas, las tendencias de transformación territorial y localización de cada tensionante en la zona con función amortiguadora. De los cuatro sistemas de alteridad identificados, más la minería como sistema latente, se obtuvieron 12 tensionantes entre los que se encuentran: caza, tala, quema, pastoreo, acceso de ganado a los nacimientos de agua, cultivos mixtos, ampliación de la frontera pecuaria, aplicación de agroquímicos, vertimientos domésticos, vertimientos por minería, construcción de vías acceso y disposición de residuos sólidos.

En la sumatoria de la categoría que equivale a periodicidad severidad y persistencia de cada tensionante, el que arroja mayor valor es la tala y el de menor valor son los cultivos mixtos, lo que indica, que la tala es uno de los tensionantes que causa mayores impactos negativos, debido a que la extracción de madera se realiza para diferentes actividades como construcción, comercialización, posteadura para potreros y como combustible principal. Los cultivos mixtos por el contrario son los que desencadenan menores impactos negativos, debido a que se hacen de una forma sostenible, mediante prácticas como roza, siembra y descanso (barbecho), lo que permite mantener estables las condiciones del suelo.

Dentro de la clase, la mayoría de tensionantes se clasifican como Fuera- fuera, lo que indica que se están dando por fuera del Parque, pero que si se continúan desarrollando con el tiempo pueden llegar a extenderse hasta los límites del área protegida, perturbando o alterando sus condiciones ambientales. El único tensionante que se clasifica como fuera-dentro es decir, que la perturbación a pesar de que se da fuera afecta dentro del área protegida es la caza, debido a que los animales no tienen límite por lo que en su tránsito desde o hacia el área protegida pueden ser cazados.

En cuanto a la localización de los doce tensionantes identificados, se ubican en las nueve veredas, pero con mayor intensidad en algunas; como se anota a continuación:

**Tala:** se puede observar en todas las veredas; la extracción de madera se realiza para hacer diferentes actividades como: construcción, comercialización, posteadura para potreros, como combustible principal, apertura y ampliación de potreros en bosque denso entre otras.

**Quema:** Se halla en todas las veredas, principalmente a finales de año cuando se encuentra el periodo seco. Las quemas se hacen con el fin de limpiar terrenos tanto para cultivar alimentos como frijol y maíz, como para hacer apertura de potreros. El tensionante presenta mayor intensidad en las veredas Tarabita y Veinte de Julio



**Foto 3.** Tensionantes tala y quema  
**Fuente:** subproyecto Mosaicos de Conservación

**Pastoreo:** se encuentra en la parte alta de todas las veredas, ya que por lo general la mayoría de familias tienen ganado, ubicado en estas zonas.

**Caza:** la práctica es habitual en todas las veredas, y se hace con el fin de complementar la dieta de las familias, cazando animales como: danta, oso, gallineta, pava, venado, cusumbo, borugo, entre otros. El tensionante presenta mayor intensidad en las veredas Bombonal y Chontillal.

**Acceso de ganado a los nacimientos de agua:** Es visible en todas las veredas, donde el ganado abreva directamente en las fuentes de agua. El tensionante se presenta con mayor intensidad en las veredas Tarabita y Bombonal.

**Cultivos mixtos:** se pueden encontrar en todas las veredas, donde cada familia tiene en su predio siembra de cultivos como: maíz, frijol, caña, hortalizas, frutales, hierbas aromáticas entre otros. El tensionante se presenta con mayor intensidad en la vereda Curiaco, donde se hallan extensos parches de cultivos.

**Ampliación de la frontera pecuaria:** esta forma de producción es habitual en todas las veredas, esta se da debido a que una vez se terminan los pastos y el terreno donde se encuentra el ganado se encuentra afectado por el pisoteo, se abren nuevos potreros.

**Aplicación de agroquímicos:** es una práctica muy extendida en todas veredas, se emplean agroquímicos en la limpieza de potreros posterior a la tala y quema, para ahorrar mano de obra. En las partes altas de las veredas es común que se apliquen agroquímicos a los cultivos de arveja, debido a que esta planta no es tolerante a la humedad, por lo que es necesario aplicarle fungicidas cada cuatro días aproximadamente. Entre los agroquímicos más comunes a utilizar en la zona se encuentran Tordon, Rondaup, Faena con Transorb, Gramoxone y otros.

**Vertimientos domésticos:** se produce debido a que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo que estas se vierten directamente a las quebradas, contaminándolas. El tensionante se presenta con

menor intensidad en las veredas Los Andes y San Andrés, en las cuales se asienta la menor cantidad de población.

**Construcción de vías de acceso:** En la zona se da una constante apertura de trochas de 3 metros de ancho aproximadamente por donde se saca la madera a caballo.

**Disposición de residuos sólidos:** se genera en todas las viviendas de las veredas debido a que no hay ningún tratamiento ni separación de las basuras. Algunas basuras como bolsas, papeles, etc, son quemadas, y otras como latas o vidrio son arrojadas a los alrededores del predio.

**Vertimientos por minería:** Este tensionante se presenta en la parte alta de la vereda curiaco, en la cual se realiza minería de aluvión. Hasta la fecha los residuos de las sustancias químicas implementadas para hacer la extracción se vierten directamente y sin ningún tipo de tratamiento al río Curiaco.

**Cuadro 17. Clasificación y localización de Tensionantes de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

Tensionante	Sistema de alteridad	Clase	Categoría			Σ	Perturbaciones asociadas	Tendencia de transformación territorial	Localización en Veredas
			Pr	Sv	Prs				
<b>Quema</b>	Agrícola  Predio ganadero andino	Fuera fuera	Cr 3	Md 2	Pnt 1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agotamiento del potencial biótico del suelo</li> <li>• Erosión y desestabilización de laderas</li> <li>• Contaminación atmosférica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio del microclima y la pérdida de regulación hídrica con sequías y aumento de las precipitaciones.</li> <li>• Aumento de la fragmentación y la accesibilidad, lo cual trae el avance de otras formas de ocupación-transformación del territorio y la intensificación y expansión de la alteración.</li> <li>• Consolidación de condiciones climáticas y edáficas paralizadas aprovechadas por flora arvense.</li> <li>• Aumento de concentraciones de Co2 atmosférico</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Tala</b>	Predio ganadero andino  Maderero  Asentamiento Rural	Fuera fuera	Cr 3	Sv 3	tz 3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entresaca selectiva del bosque.</li> <li>• Formación de parches crecientes de deforestación</li> <li>• Focos de erosión superficial y desestabilización de laderas</li> <li>• Apertura de vías de acceso</li> <li>• Afecta las comunidades de flora y fauna asociada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera una red de trochas (alternadas con ríos y caños) y pequeños aserrios. Los parches de tala sobre buenos suelos suelen adecuarse para pasturas, cultivos y nuevos asentamientos.</li> <li>• Cambio del microclima y la pérdida de regulación hídrica con sequías y aumento de las precipitaciones</li> <li>• Aumento de la fragmentación y la accesibilidad, lo cual trae el avance de otras formas de ocupación-transformación del territorio y la intensificación y expansión de la alteración.</li> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> </ul>	Todas las veredas

<b>Pastoreo</b>	Predio ganadero andino	Fuera-fuera	Cr 3	Md 2	Tz 3	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrerización</li> <li>• Compactación y erosión de suelos</li> <li>• Erosión y desestabilización de laderas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El pastoreo suprime y eventualmente elimina los mecanismos de regeneración natural, consolidando el equilibrio herbáceo y la trayectoria de degradación</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Caza*</b>	Predio ganadero andino Asentamiento rural	Fuera-dentro	Cr 3	Md 2	Tz 3	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de poblaciones de fauna cinegética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinción de fauna</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Acceso de ganado a los nacimientos de agua.</b>	Predio ganadero andino	Fuera-fuera	Cr 3	Md 2	Prs 2	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de fuentes hídricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altercaciones hídricas extensas</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Cultivos mixtos</b>	Agrícola	Fuera-fuera	Rc 2	Md 2	Pt 1	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agotamiento del suelo cultivado</li> <li>• Pequeño mosaico de cultivos y rastrojos.</li> <li>• Introducción de flora exótica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Ampliación de la frontera pecuaria</b>	Predio ganadero andino	Fuera-fuera	Cr 3	Sv 3	Pr 2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agotamiento del suelo cultivado</li> <li>• Formación de parches crecientes de deforestación</li> <li>• Pequeño mosaico de cultivos y rastrojos.</li> <li>• Introducción de flora exótica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la fragmentación y la accesibilidad, lo cual trae el avance de otras formas de ocupación-transformación del territorio y la intensificación y expansión de la alteración.</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Aplicación de agroquímicos</b>	Agrícola Predio ganadero andino	Fuera-fuera	Cr 3	Sv 2	Pnt 1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agotamiento del potencial biótico del suelo</li> <li>• Contaminación edáfica e hídrica por escorrentía ocasionada por el uso de agroquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de productividad del suelo</li> </ul>	Todas las veredas

<b>Vertimientos domésticos</b>	Asentamiento Rural	Fuera-fuera	Cr 3	Md 2	Prs 2	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de fuentes hídricas debido a que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>Eutrofización de cuerpos de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altercaciones hídricas extensas</li> <li>Pérdida de biodiversidad</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Vertimientos por minería</b>	Minero	Fuera-fuera	Cr 3	Md 2	Tz 3	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación hídrica por hidrocarburo</li> <li>Desestabilización de laderas y aumento del aporte de sedimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altercaciones hídricas extensas</li> <li>Pérdida de biodiversidad</li> <li>Centros extractivos que generan una dinámica de franjas concéntricas expansivas de alteración.</li> </ul>	Curiaco
<b>Construcción de vías acceso</b>	Asentamiento Rural Maderero	Fuera fuera	Cr 3	Md 2	Tz 2	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmentación de ecosistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de biodiversidad</li> </ul>	Todas las veredas
<b>Disposición de residuos sólidos</b>	Asentamiento Rural	Fuera-fuera	Cr 3	Md 2	Prs 2	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por acumulación de residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de productividad de suelo</li> </ul>	Todas la veredas

\* Este tensionante se considera fuera- dentro porque la caza afecta fauna en tránsito desde el área protegida hacia otras zonas.  
Elaborado por Juliana Guerrero

En el **cuadro 18**. Se establece la clasificación de las perturbaciones identificadas, para la zona con función amortiguadora, se identificaron 18 perturbaciones desencadenadas por los tensionantes mencionados en el cuadro anterior entre las que se encuentran: potrerización, formación de parches crecientes de deforestación, compactación y erosión de suelos, erosión y desestabilización de laderas, contaminación de fuentes hídricas, agotamiento del potencial biótico del suelo, reducción de poblaciones de fauna cinegética, pequeño mosaico de cultivos y rastrojos, entresaca selectiva de bosque, focos de erosión superficial y desestabilización de laderas, apertura de vías de acceso, afectación de flora y fauna asociada, contaminación de fuentes hídricas debido a que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales, contaminación atmosférica, eutrofización de cuerpos de agua, contaminación por acumulación de residuos sólidos, contaminación hídrica por hidrocarburo, desestabilización de laderas y aumento del aporte de sedimentos.

De las 18 perturbaciones identificadas, el sistema predio ganadero andino es el que mayor número asocia, desencadenando 9 perturbaciones, este es seguido por el sistema maderero que desencadena 5 perturbaciones, el asentamiento rural desencadena 4 perturbaciones y los sistemas agrícola y minero solo desencadenan 2 perturbaciones cada uno. En cuanto a la permanencia en el tiempo de cada perturbación, la mayoría tiende a agudizarse, a expandirse y a ser compleja, lo que indica que a lo largo del tiempo, este conjunto de perturbaciones puede llegar a alterar las condiciones ambientales de la zona, por lo cual es necesario establecer una figura de ordenamiento ambiental como lo es la zona con función amortiguadora, que contribuya a ordenar el territorio en función de las condiciones socioambientales; ayude a atenuar y prevenir estas perturbaciones sobre el área protegida, además de contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones sobre el área, para que se logre mantener su integridad ecológica.

**Cuadro 18. Clasificación de Perturbaciones de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

Perturbación	Localización por veredas	Origen (sistemas de alteridad)	Dinámica de la Perturbación			Alteración	
						Facilitadora	Residual
			<b>Permanencia</b>	<b>Extensión</b>	<b>Complejización</b>		
1. Potrerización	Todas las veredas	Predio ganadero andino	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	
2. Formación de parches crecientes de deforestación	Todas las veredas	Predio ganadero andino Maderero	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	
3. Compactación y erosión de suelos	Todas las veredas	Predio ganadero andino	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	X
4. Erosión y desestabilización de laderas	Todas las veredas	Predio ganadero andino-Asentamiento rural	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
5. Contaminación de fuentes hídricas	Todas las veredas	Predio ganadero andino	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
6. Agotamiento del potencial biótico del suelo	Todas las veredas	Predio ganadero andino	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	X
7. Reducción de poblaciones de fauna cinegética	Todas las veredas	Predio ganadero andino Asentamiento rural	Se mantiene	Constante	Compleja	X	
8. Pequeño mosaico de cultivos y rastrojos.	Todas las veredas	Agrícola	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
9. Entresaca selectiva de bosque	Todas las veredas	Predio ganadero andino Maderero	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	

<b>10.</b> Focos de erosión superficial y desestabilización de laderas	Todas las veredas	Maderero –predio ganadero andino	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	X
<b>11.</b> Apertura de vías de acceso	Todas las veredas	Maderero	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	
<b>12.</b> Afectación de flora y fauna asociada	Todas las veredas	Maderero	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	X
<b>13.</b> Contaminación de fuentes hídricas debido a que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales.	Todas las veredas	Asentamiento rural	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
<b>14.</b> contaminación atmosférica	Todas las veredas	Agrícola- Predio ganadero andino	Se agudiza	Se expande	Compleja	X	
<b>15.</b> Eutrofización de cuerpos de agua	Todas las veredas	Asentamiento rural	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
<b>16.</b> Contaminación por acumulación de residuos sólidos.	Todas las veredas	Asentamiento rural	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
<b>17.</b> Contaminación hídrica por hidrocarburo	Curiaco	Minero	Se agudiza	Se expande	Compleja		X
<b>18.</b> Desestabilización de laderas y aumento del aporte de sedimentos.	Curiaco	Minero	Se agudiza	Se expande	Compleja		X

Elaborado por Juliana Guerrero

## **4.2. Características de los sistemas de alteridad**

### **4.2.1. Sistema de alteridad predio ganadero andino**

Se maneja ganadería extensiva de doble propósito. De las 155 familias identificadas, 3 tienen más de 35 hectáreas de tierra cultivada en pastos y más de 20 cabezas de ganado, 97 familias, tienen de 1 a 5 hectáreas de tierra cultivadas en pastos y un máximo de 4 cabezas de ganado, y las familias restantes no poseen ganado.

En la zona, históricamente la tradición ha sido tener ganado, porque la gente ha visto en la ganadería una buena forma de obtener ganancias. Este sistema se tiene sin ningún tipo de manejo; según observaciones realizadas en campo, el ganado se deja en las partes altas donde se visita de vez en cuando, y luego de un tiempo es vendido por un precio superior al que se compró inicialmente, sin haber realizado ningún tipo de inversión. Para la gente tener ganado es como tener un “ahorro”, en caso de eventualidades.

- **Estructura espacial**

Este sistema se encuentra en las coberturas: mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos; mosaico de bosque abierto y pastos; mosaico de pastos y espacios naturales; mosaico de pastos y cultivos; mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales. Generalmente se encuentra en suelos no aptos para ganadería ubicados en pendientes abruptas. El sistema se halla tanto en las partes bajas cercano a la vía principal, donde existen áreas relativamente grandes, con pasturas permanentes, como en las partes altas.

“Establecido a partir de la tala (apertura) del bosque denso, ampliando potreros ya establecidos o nuevos. Esto ocurre en las zonas más altas y en algunos casos coincide con un cambio del uso de la tierra del sistema de

rotación de cultivo-rastrojo al establecimiento de pastos permanentes. Potreros arbolados con candelillos dan cuenta de la transición de áreas de cultivos a pastos permanentes”<sup>51</sup>.

- **Elementos y procesos afectados**

El sistema de alteridad predio ganadero andino, desencadena tensionantes como: **la tala** para apertura de nuevos potreros y posteadura, y algo preocupante es que se tala bosque denso. En la posteradura para renovar los potreros se emplea un promedio de 800 a 1000 postes anuales. **Las quemas** son otro de los tensionantes asociados a este sistema, técnica que es utilizada para “limpiar” los potreros, “después del fuego, la dinámica de la sucesión vegetal cambia notablemente, el estrato arbustivo (rastrojo alto) desaparece dando lugar a una vegetación rasante dominada por helechos principalmente”<sup>52</sup>. Otros de los tensionantes son: **acceso de ganado a los nacimientos de agua**, debido a que abreven en estos directamente; **la caza**, porque se han presentado casos en los que el oso ataca al ganado, haciendo que los propietarios de este tengan intensiones de atentar contra el mamífero catalogado como valor objeto de conservación del PNN Puracé y por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como especie vulnerable (VU) es decir que presenta una alta probabilidad de convertirse en especie en peligro de extinción. **La ampliación de la frontera pecuaria** es otro de los tensionantes, la cual se da por la necesidad de ampliar los potreros para conseguir mejor terreno y más alimento para el ganado.

En este sentido el sistema de alteridad produce una reacción en cadena generando tensionantes y perturbaciones como las siguientes: formación de parches crecientes de deforestación, potrerización, compactación y erosión de suelos, erosión y desestabilización de laderas, agotamiento del potencial biótico

---

<sup>51</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Descripción de los Usos de la Tierra Verificando Coberturas con un Muestreo Puntual en Campo para el Mosaico del PNN Puracé-CRC en el Municipio de Santa Rosa (Cauca).Popayán. 2014.P.28

<sup>52</sup> Ibíd.,p.29

del suelo, reducción de poblaciones de fauna cinegética, contaminación de fuentes hídricas y contaminación atmosférica.

Este análisis nos permite entender visibilizar que el sistema de alteridad predio ganadero andino es el que asocia mayor número de tensionantes y perturbaciones por lo requiere especial manejo.

#### **4.2.2. Sistema de alteridad agrícola**

Debido a las difíciles condiciones de accesibilidad de las veredas, este sistema se da principalmente a escala familiar, ya que la gente ha optado por tener sus propios cultivos, tanto para autoconsumo, como para la venta. Es característico el cultivo permanente de caña panelera, y los transitorios como cultivos de maíz y frijol, y en las huertas caseras las plantaciones de hortalizas y árboles frutales.

- **Estructura espacial**

Este sistema de alteridad se localiza principalmente en las siguientes coberturas: cultivos; mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos; mosaico de pastos y cultivos y mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales. Generalmente se encuentra en cada predio de las nueve veredas.

- **Elementos y procesos afectados**

El sistema de alteridad agrícola desencadena distintos tipos de tensionantes como la **quema**, la cual se hace para sembrar nuevos cultivos. Sin embargo, posterior a las quemas se deja descansar el suelo, realizando cultivos en otros espacios. En los predios de las comunidades también se hallan **cultivos mixtos**, donde se utilizan **agroquímicos** en la producción de: lulo, arveja, tomate de árbol y de mesa.

Entre las perturbaciones de este sistema desencadenadas por los tensionantes se puede encontrar: agotamiento del suelo cultivado, formación de parches crecientes de deforestación, pequeño mosaico de cultivos y rastrojos, agotamiento del potencial biótico del suelo, contaminación edáfica e hídrica por escorrentía ocasionada por el uso de agroquímicos y contaminación atmosférica. De esta forma se puede decir que el sistema de alteridad agrícola es el que desencadena menor número de tensionantes y perturbaciones, debido a que se desarrolla a menor escala a diferencia del sistema de alteridad predio ganadero andino.

#### **4.2.3. Sistema de alteridad maderero**

La extracción de madera ha sido realizada por parte de la comunidad asentada en la zona, desde el momento en que llegaron y empezaron establecerse sobre el bosque denso.

Anteriormente se realizaba extracción de especies maderables como: roble, cedro nogal, medio comino, comino, nabueno, algodouero, tablero blanco, tablero colorado, entre otros. La extracción era realizada mediante el uso de serrucho de mano, el cual era manipulado por dos personas al tiempo. Actualmente la práctica se hace con motosierra pero las especies maderables están empezando a desaparecer debido a la sobreexplotación.

Entre principales usos que se daban a estas especies maderables, se hallan: la construcción de viviendas donde empleaban la madera para sacar tabla para paredes, pisos, ventanas y puertas. Antiguamente comercializaban maderas de cedro y nogal al Corregimiento de Santiago perteneciente al vecino municipio de San Sebastián. Actualmente esta práctica ya no es constante por las restricciones ambientales y por la escasez de especies maderables como el cedro nogal.

- **Estructura espacial**

Este sistema se ha localizado a lo largo del tiempo sobre el bosque denso, el cual se ha venido reduciendo progresivamente desde las partes bajas, para este caso desde el margen izquierdo del río Caquetá aguas abajo, hacia las partes altas.

Actualmente las coberturas de bosque denso solo se encuentran en la parte alta de las veredas, y la intervención continúa ya sea para la ampliación de potreros como para la extracción de maderas.

- **Elementos y procesos afectados**

El sistema de alteridad maderero desencadena tensionantes como la **tala**, catalogado como el mayor causante de impactos negativos, porque es la base de gran parte de los sistemas de alteridad; otro tensionante es la **apertura de vías de acceso o trochas**, caracterizadas por tener un ancho de aproximadamente tres metros por donde se saca la madera a caballo; esta presión aumenta la fragmentación y la accesibilidad, lo cual trae el avance de otras formas de ocupación-transformación del territorio, además de la intensificación y expansión de futuras alteraciones.

Entre las perturbaciones típicas de este sistema se encuentran: entresaca selectiva del bosque, formación de parches crecientes de desforestación, focos de erosión superficial y desestabilización de laderas, afecta las comunidades de flora y fauna asociada

#### **4.2.4. Sistema de alteridad asentamiento rural**

En las nueve veredas los asentamientos están localizados de manera dispersa, se caracterizan por ser grandes y habitados por familias numerosas. El asentamiento rural se considera un sistema de alteridad debido a que las viviendas no cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales, las cuales son vertidas directamente a las fuentes hídricas y que aguas abajo arrastran los agentes contaminantes directamente en el río Caquetá. No existe un adecuado manejo de residuos sólidos; los desechos de papel, plástico y cartón son quemados en cada predio, los desechos de vidrios o latas son enterrados o tirados a los alrededores del terreno.

Tampoco existe un manejo adecuado de los residuos orgánicos. Estas prácticas inadecuadas, desencadenan diferentes presiones sobre el medio que a lo largo del tiempo pueden alterar las condiciones ambientales.

El asentamiento rural es un sistema extenso debido a que las familias además de tener un predio para la siembra cerca de la casa, que por lo general se ubica siempre en las partes bajas de las veredas también en las partes altas, a dos horas aproximadamente poseen el “trabajadero”, que es el lugar donde se encuentran los cultivos y el ganado, en el cual construyen una pequeña casa o rancho donde permanecen en épocas de cosecha. Estas condiciones hacen que las presiones que desencadena el sistema tengan mayor extensión.

- **Estructura espacial**

Este sistema se localiza en las coberturas: mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos; mosaico de bosque abierto y pastos; mosaico de pastos y espacios naturales; mosaico de pastos y cultivos; mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales y en partes bajas del bosque denso. Uno de los factores que influyen en el aumento de las presiones de este sistema, es el crecimiento poblacional, debido

a que las familias incrementan constantemente el número de sus miembros, pero continúan viviendo en el predio, de manera que este se divide para construir otras viviendas, lo que implica que en esta división se incluya parte del bosque que abarca la propiedad y se intensifiquen tensionantes como la tala.

- **Elementos y procesos afectados**

El sistema de alteridad asentamiento rural desencadena tensionantes como: **tala, construcción de vías acceso, disposición de residuos sólidos, vertimientos domésticos y caza**, los cuales generan perturbaciones de diferente índole: contaminación de fuentes hídricas debido a que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales; eutrofización de cuerpos de agua; contaminación por acumulación de residuos sólidos; erosión y desestabilización de laderas y reducción de poblaciones de fauna cinegética.

#### **4.2.5. Sistema de alteridad minero**

Se realiza minería de aluvión en la parte alta de la vereda Curiaco a cargo de la empresa C2 GOLD; en la vereda La Tarabita se hace extracción de arena y grava sobre las riberas del río Caquetá y en la quebrada aguas negras se extrae oro de forma artesanal. Según información obtenida en entrevistas a personas de la comunidad, la mina que actualmente está siendo explotada por la Compañía C2 GOLD antes fue explotada por parte de la comunidad desde el año 1935, en la cual se obtenían buenas ganancias, así mientras en un jornal se ganaba 5 centavos, un trabajador de la mina se ganaba 40 centavos, con este dinero empezaron a comprar grandes extensiones de tierra y cabezas de ganado.

La minería se detuvo por un tiempo hasta que en el año 1950, empezó a ser explotada por la Compañía de Gonzalo Lobrido, posterior a esta, en el año 1957 llegó la compañía del señor Natalio franco. Actualmente se encuentra la Compañía C2 GOLD, sin embargo, la actividad beneficia poco a la gente asentada en la zona

ya que la mayoría de trabajadores son provenientes del Municipio de San Sebastián y otros lugares del País.

La población tiene la idea de que la zona es muy rica en oro, y que donde ven oropel hay presencia del metal precioso por lo que empiezan a excavar con el fin de extraerlo, a pesar de esto la extracción por parte de la población es casi nula.

- **Elementos y procesos afectados**

El sistema de alteridad minero desencadena el tensionante **vertimientos por minería** de sustancias químicas, entre las más peligrosas se hallan: mercurio, cianuro entre otras, las que son vertidas directamente al río Curiaco, produciendo perturbaciones como contaminación hídrica por hidrocarburo y desestabilización de laderas con aumento del aporte de sedimentos. Aunque no se tiene una cifra exacta sobre las solicitudes mineras en el Municipio de Santa Rosa, se conoce que actualmente está siendo objeto de revisión por grandes compañías mineras, por tal motivo esta actividad podría llegar a expandirse, causando mayores presiones sobre el ambiente y la población.

**Cuadro 19. Factores biofísicos y socioculturales que han influenciado el establecimiento, expansión y consolidación de los sistemas de alteridad**

Sistema de alteridad	Factores de establecimiento	Factores de expansión	Factores de consolidación
<p><b>Predio Ganadero Andino</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cultura: dentro del imaginario social se tiene la ganadería como la actividad que genera mayor desarrollo.</li> <li>• A la gente le gusta tener grandes extensiones de terreno (así no lo trabajen), como sinónimo de poder.</li> <li>• Dinero fácil: es una actividad en la cual no hacen ningún tipo de inversión porque no hay asistencia al ganado, solo se deja en las partes altas y se visita una vez al mes. Luego es vendido por un valor mayor al de compra.</li> <li>• La topografía del terreno hace que la gente tenga el ganado en las partes altas (la meseta), donde hay alimento (pastos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gusto por tener grandes extensiones de terreno (así no lo trabajen), como sinónimo de poder.</li> <li>• La erosión superficial de los potreros más la falta de disponibilidad de pastos como alimento para el ganado propician la ampliación de poteros hacia las partes altas interviniendo las coberturas de bosque denso.</li> <li>• Las condiciones biofísicas del área permiten la expansión del sistema de alteridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cultura: dentro del imaginario social se tiene la ganadería como la actividad que genera mayor desarrollo.</li> <li>• Dinero fácil: es una actividad en la cual no hacen ningún tipo de inversión porque no hay asistencia al ganado, solo se deja en las partes altas y se visita una vez al mes. Luego es vendido por un valor mayor al de compra.</li> <li>• Las condiciones biofísicas del área permiten la consolidación del sistema de alteridad</li> </ul>
<p><b>Maderero</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culturalmente se tiene la idea de aprovechamiento de los recursos maderables del bosque.</li> <li>• Las viviendas se construyeron a base de maderas.</li> <li>• La necesidad de combustible para cocinar y realizar otras actividades.</li> <li>• Falta de oportunidades de empleo, por eso se opta por la comercialización de madera para obtener ingresos.</li> <li>• Oferta de especies maderables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de especies maderables</li> <li>• Bajo aprovechamiento de las especies maderables, por la lejanía desde el lugar donde se tala hasta el predio, solo llevan el tronco, dejando los restos del árbol.</li> <li>• Falta de acceso a gas para cocinar o a otras tecnologías que requieran bajo o nulo consumo de madera.</li> <li>• Las condiciones biofísicas del área permiten la expansión del sistema de alteridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de especies maderables</li> <li>• Falta de acceso a gas para cocinar o a otras tecnologías que requieran bajo o nulo consumo de madera.</li> </ul>

<b>Asentamiento Rural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las condiciones biofísicas, propiciaron el asentamiento de la población en estos lugares.</li> <li>El crecimiento poblacional, la gente se casa muy joven y construyen su casa, por lo general son familias donde se tienen gran número de hijos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La falta de asistencia en servicios públicos como acueducto, alcantarillado y aseo.</li> <li>Las condiciones biofísicas del área permiten la expansión del sistema de alteridad.</li> <li>La falta de acceso a la ciudad hace que la gente se quede y se amplíe el predio para construir nuevas viviendas.</li> <li>El crecimiento poblacional, la gente se casa muy joven y construyen su casa, por lo general son familias donde se tienen gran número de hijos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La falta de acceso a la ciudad hace que la gente se quede y se amplíe el predio para construir nuevas viviendas.</li> <li>La falta de asistencia en servicios públicos como acueducto, alcantarillado y aseo.</li> <li>El crecimiento poblacional, la gente se casa muy joven y construyen su casa, por lo general son familias donde se tienen gran número de hijos.</li> <li>Las condiciones biofísicas del área permiten la consolidación del sistema de alteridad</li> </ul>
<b>Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La necesidad de sustento de la población.</li> <li>Las condiciones biofísicas del medio que permiten la producción de diversos productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El crecimiento poblacional, lo que demanda mayor producción de alimentos.</li> <li>Rotación de cultivos, para la siembra se tiene como práctica la roza, la quema y el descanso (barbecho), lo que propicia la apertura de nuevos espacios para cultivar.</li> <li>Las condiciones biofísicas del área permiten la expansión del sistema de alteridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El crecimiento poblacional, lo que demanda mayor producción de alimentos.</li> <li>Las condiciones biofísicas del área permiten la consolidación del sistema de alteridad.</li> </ul>
<b>Minero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta de minerales y metales preciosos.</li> <li>La falta de empleo de la población.</li> <li>La cultura: la creencia de la gente de que en la zona existe abundancia de oro y que hallarlo es fácil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta de minerales y metales preciosos.</li> <li>La falta de empleo de la población</li> <li>La cultura: la creencia de la gente de que en la zona existe abundancia de oro y que hallarlo es fácil.</li> <li>Donde observan oropel, empiezan a excavar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta de minerales y metales preciosos.</li> <li>La falta de empleo de la población.</li> <li>La cultura: la creencia de la gente de que en la zona existe abundancia de oro y que hallarlo es fácil.</li> </ul>

Elaborado por Juliana Guerrero

## 4.3 PROYECCIÓN DE ESCENARIOS

### 4.3.1 Escenario pasado<sup>53</sup>

El territorio es dinámico y su forma de construcción cambia con el tiempo, estas formas van muy ligadas a las transformaciones mentales que son los primeros cambios del territorio. Los cambios mentales se hacen culturales a través de la comunicación y los consensos. “Los cambios culturales son sobre todo cambios en el inventario del mundo y la forma de llamar y ponderar los elementos de dicho inventario. Esto provoca cambios en las prácticas de alteridad, es decir, en el modo de tratar, alterar, intercambiar y acumular los elementos del entorno”<sup>54</sup>.

En las veredas que forman parte de la ZFA, a lo largo del tiempo, se han dado una serie de cambios en la forma de intervenir el medio, los que han sido principalmente influenciados por factores externos como: poblamiento, conflicto armado, presencia institucional, bonanzas extractivas, mejoramiento de infraestructura, entre otros.

Anteriormente la relación ser humano - naturaleza se podría llamar conflictiva, porque se dio una intervención intensiva sobre el medio con el fin de asentarse y mantener los modos de vida. Actualmente la relación continúa siendo conflictiva, pero en menor proporción, porque la gente ha empezado a tomar conciencia de la situación ambiental contemporánea. En el futuro se espera que esta concienciación ambiental forme parte de cada uno de los habitantes de la zona de manera que su relación con la naturaleza sea armónica, llevando a cabo procesos de desarrollo sostenible que permitan garantizar tanto las buenas condiciones del entorno, como de las generaciones actuales y futuras.

---

<sup>53</sup> Este escenario es el producto de los testimonios dados por miembros de la comunidad asentada en el área de estudio.

<sup>54</sup> CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Op.cit., p.51

Hace aproximadamente 50 años el área identificada como bosque denso se extendía en cercanías de la carretera, la zona empezó a ser poblada de manera dispersa, principalmente por colonos provenientes de Santiago corregimiento del municipio de San Sebastián, los cuales al ver que estas tierras se estaban poblando aceleradamente decidieron migrar hacia el municipio de Santa Rosa, donde existía disponibilidad de grandes extensiones de terreno en los cuales podían construir su vivienda y en principio sembrar cultivos de maíz.

Infraestructura: la construcción de viviendas, se hizo a base de maderas finas de cedro, comino, laurel, romerillo entre otras, especies que actualmente no se encuentran en la zona; los techos se construyeron con hoja de sobretana y sopanga con el helecho se hacía la horconadura y para amarrar la madera se usaba bejuco alim.

El transporte era difícil porque no existía carretera solo pequeños caminos; la gente tenía que ir a comprar el mercado al municipio de Bolívar-Cauca, recorrido que duraba 3 días y se hacía a pie. El anhelo era la apertura de la carretera, la que veían como una gran oportunidad que les permitiría sacar los productos agrícolas y venderlos en otros lugares, mejorando de esta forma sus condiciones de vida. Pero la apertura de la vía no favoreció a la gente del municipio de Santa Rosa de la forma en que ellos deseaban, al contrario benefició municipios como Bolívar y San Sebastián Cauca además de algunos pertenecientes al departamento de Nariño. Tras la apertura de la vía nuevas personas provenientes de otros lugares empezaron a ingresar y comercializar sus productos en Santa Rosa.

Actividades económicas:

La comunidad vivía de actividades como la comercialización de maderas de cedro nogal, pero además de estas se extraían especies maderables como: medio comino, comino, nabueno, algodnero, tablero blanco, tablero colorado, para darles usos en: construcción de pisos, ventanas, puertas y demás requerimientos

de las viviendas. Otra de las actividades principales era la caza, ya que en ese tiempo no había ningún tipo de control sobre esta, y la gente basaba su alimentación en el consumo de proteínas de animales como: oso, danta, pava, venado, entre otras especies.

La caza de especies como la danta fue indiscriminada por parte de los denominados danteros que como método de cacería, se armaban de una lanza y dos perros para acorralar el animal. Según testimonio de don Julián<sup>55</sup>, el señor Lucas Pérez, con ascendencia de familia de cazadores, llegó a apresar 250 dantas.

Los cultivos ancestrales de vieja o yota anteriormente se hacían por hectáreas y formaban parte de la dieta diaria de las comunidades; actualmente es difícil que en esas tierras se dé la yota en grandes extensiones, solo se tiene en pequeños huertos familiares por su escaso consumo.

La ganadería ha estado presente en la comunidad de Santa Rosa desde muchos años atrás, la costumbre ha sido tener ganado, el cual se ve como una especie de ahorro para cuando se presente algún tipo de necesidad se pueda vender a un precio mayor al que fue adquirido. Pero la ganadería no ha sido una actividad que genere mayores ingresos a la comunidad.

La minería ha sido otra de las actividades presentes en la zona, por información de los pobladores la mina de oro ubicada en la vereda Curiaco se empezó a explotar desde el año 1935 por gente de la comunidad, el trabajo en la mina era bien pago, así mientras un jornal se ganaba 5 centavos, en la mina se ganaban 40. Con estas ganancias la gente empezó a hacerse acreedora de mayores extensiones de tierras y ganado. Actualmente la explotación de la mina es realizada por parte de la empresa C2 GOLD.

---

<sup>55</sup> Habitante de la Vereda la Tarabita, Municipio de Santa Rosa Cauca

En 1970 la zona se vio permeada por el narcotráfico, donde se sembró cultivos como coca y amapola. Esta práctica produjo que se talaran grandes extensiones de bosque, además de que se generó contaminación hídrica y edáfica por esta producción ilícita de narcóticos, afectando el medio ambiente y la salud de la población.

A finales de los años 80 pocas personas tenían estos cultivos, pero en el año 1995 la siembra principalmente de amapola se intensificó, y la mayoría de la población vivía de esta producción, pese a esta situación no se llegó a cultivar por hectáreas. Las mayores extensiones de cultivos de amapola se encontraban en las veredas La Soledad, Bombonal y Curiaco.

La introducción de estos cultivos generó impactos negativos en la comunidad, como conflictos familiares, veredales y regionales por el dinero ilícito, pero también se dio generación de empleo y aumento de los ingresos económicos, haciendo que la gente ya no consumiera los productos propios si no de mercados externos, cambiando su dieta alimenticia y abandonando los cultivos tradicionales.

Entre los años 1978 a 1980, se da la presencia en la zona de grupos insurgentes como el M-19 y el ELN, lo que desembocó en diferentes conflictos sociales, pero se pueden destacar como aspectos positivos la organización de mingas convocadas por los grupos con el fin de hacer obras en beneficio de la comunidad, por ejemplo la apertura de vías, gracias a esto se construyeron las vías de acceso de las veredas: Tarabita, Bombonal, Chontillal, Veinte de Julio y el Carmelo. Estos grupos apoyaron gran parte del narcotráfico que se empezaba a gestar en esos años.

Los cambios que se han dado en el paisaje según testimonios de habitantes de la zona, son a causa de tensionantes como la tala, por la cual el bosque ha ido ascendiendo y con él los animales, porque ya las dantas no se encuentran en las partes bajas, esto ha disminuido tensionantes como la caza, porque las

condiciones escarpadas del terreno no permiten acceder a las partes altas. Con la pérdida de bosque ha aumentado la temperatura y ahora se dan cultivos que antes tenían que conseguirse en otro lugar entre estos se encuentran: guineo, plátano, caña, yuca, zanahoria, que se dan principalmente en climas más cálidos.

De acuerdo con testimonios de habitantes de la zona, las actividades mencionadas tuvieron gran influencia en el ámbito social, por ejemplo: como consecuencia de la bonanza amapolera la gente cambio muchas de sus costumbres, empezó a interesarse más por el dinero y por adquirir productos externos, dejando de lado la siembra de cultivos ancestrales como el maíz. Además como consecuencia del aumento del poder adquisitivo, la gente empezó a visitar lugares como Popayán y Cali, lo que influyó en el cambio de mentalidad.

El conflicto armado, dejo impactos negativos en la gente porque no estaban preparados para vivir situaciones de este tipo, por ejemplo hubo una época entre los años 1997 y 2000 en la que los niños dejaron de asistir a clases a causa de los impactos psicológicos que les había generado el conflicto armado. Otra de las consecuencias fue la emigración de muchas familias a causa de problemas con los grupos armados. En general el escenario pasado ha estado marcado por fuertes conflictos socioambientales, algunos se mantienen actualmente, y en otros casos solo quedan los impactos tanto en el paisaje como en la memoria colectiva.



Foto 4. **Construcción de escenarios-Vereda Curiaco**

Fotografía tomada por Juliana Guerrero

#### 4.3.2 Escenario actual

Existen dos áreas, una aproximada de 17000 hectáreas ubicada en la parte alta, la que se encuentra como fuente potencial de regeneración, compuesta por coberturas de bosque denso, herbazales y arbustales, teniendo continuidad con el PNN Puracé y permitiendo mantener sus procesos de conservación. Y otra área aproximada de 3000 hectáreas ubicada en la parte baja, en la cual se asienta la población con sus formas características de ocupar, utilizar y transformar el paisaje para convertirlo en territorio.

Como producto de estas formas de construcción territorial están los sistemas de alteridad: agrícola, maderero, asentamiento rural, minero y predio ganadero andino identificados en la zona.

El sistema de alteridad agrícola se practica a escala familiar, principalmente para el autosustento, este se hace mediante la rotación de cultivos con prácticas como roza, siembra y descanso (barbecho), en algunos casos se hace uso de fertilizantes químicos para el mejoramiento de la productividad agrícola, sin embargo, es uno de los sistemas más sostenibles en la zona.

El sistema de alteridad maderero se realiza con el fin de extraer materiales del bosque, utilizados como combustible principal para la cocción de alimentos, posteadura para división de potreros y en ocasiones para construcción de viviendas mediante prácticas como la tala. Este es uno de los tensionantes que mayores impactos negativos desencadena en el entorno.

El sistema de alteridad asentamiento rural está relacionado con los predios de cada familia que se encuentran sin ningún tipo de planificación. En el asentamiento no se tiene un manejo adecuado de residuos sólidos ni orgánicos, además carecen de servicio de alcantarillado, lo que generara presiones que

afectan el entorno, contaminando principalmente las fuentes hídricas por el inadecuado manejo de las aguas domésticas residuales.

El sistema de alteridad predio ganadero andino, se realiza de manera extensiva sin ningún tipo de manejo en terrenos no aptos para esta actividad como por ejemplo áreas muy escarpadas. Este sistema desencadena el mayor número tensionantes sobre el entorno.

El sistema de alteridad minero se presenta en el área por la oferta de metales preciosos como el oro. La minería en algunos lugares se realiza de manera artesanal por parte de la población propia de la zona, y en la vereda Curiaco, existe una mina que actualmente está siendo explotada por la compañía C2 GOLD. Aunque aún no se perciben los efectos que ha causado la minería en el lugar, se convierte en un sistema latente que puede crecer afectando las condiciones socioambientales de la zona.

Existe por parte de la población poca creencia en la eficacia institucional por lo que se reúsan a ser partícipes de los procesos gestados por ésta. A pesar de ello existe un pequeño grupo poblacional que se ha articulado al “Subproyecto Mosaicos de Conservación”. Actualmente han mejorado muchas de sus prácticas alteradoras y son conscientes de realizar un aprovechamiento sostenible del entorno.

Entre los factores que han influido en el establecimiento y desarrollo actual de los sistemas de alteridad se encuentran: las costumbres en la forma de intervenir el entorno que de generación en generación han sido transmitidas; las condiciones biofísicas que contribuyen a que exista la actual oferta ambiental; la falta de educación ambiental ya que la gente no es consciente de hacer un aprovechamiento sostenible del entorno; la falta de acompañamiento institucional que ha influido en la alta presencia de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI en las comunidades y el crecimiento poblacional que produce mayor demanda de

recursos para el sostenimiento, aumentando la intervención y los impactos ambientales.

### **4.3.3 Escenario tendencial**

Hace referencia a cómo evolucionará la situación si no se cambia el manejo actual. Según las dinámicas territoriales que presenta actualmente el área propuesta como Zona con Función Amortiguadora, debido a la presencia de los sistemas de alteridad (agrícola, maderero, minero, asentamiento rural y predio ganadero andino), se empiezan a desencadenar una serie de tensionantes y perturbaciones que producen las siguientes tendencias de transformación territorial:

- En la zona se continuarán dando tensionantes como las quemas para la apertura de potreros y establecimiento de cultivos, las que producirán cambios en el microclima, se generará pérdida de regulación hídrica con épocas de sequía y aumento de las precipitaciones. Estas épocas de sequía afectaran los nacimientos de agua que se encuentran desprotegidos de vegetación, los cuales surten los diferentes acueductos veredales, haciendo que la población carezca del recurso en estas temporadas.

- Las quemas aumentaran la fragmentación y la accesibilidad hacia áreas de bosque denso, esto conducirá al avance de la ocupación y a la transformación del paisaje, intensificando la expansión de las alteraciones. Además se aumentarán las concentraciones de CO<sub>2</sub> atmosférico.

- La continuidad de presiones como la tala tendrá como alteraciones la pérdida de especies maderables como el roble encino, arrayan y motilón que se extraen actualmente para la cocción de los alimentos. Esto lleva igualmente, al aumento de la apertura de trochas para sacar la madera. Los parches de tala sobre buenos

suelos podrán adecuarse para pasturas, cultivos y nuevos asentamientos teniendo como consecuencia negativa la disminución del bosque denso.

-El pastoreo es una actividad que se continuará presentando como parte de las costumbres de la población, propiciando la ampliación de la frontera pecuaria. Además en terrenos escarpados aumentarán los fenómenos erosivos, que en temporada de fuertes precipitaciones pueden llegar a ocasionar movimientos en masa en pendientes entre 25° y 45°. La facilidad de acceder a fertilizantes, herbicidas y plaguicidas químicos, para el ahorro de mano de obra, intensificarán su uso tanto para adecuación de potreros como para el aumento de la productividad agrícola, lo cual influirá en la pérdida de productividad del suelo requiriendo aplicar cada vez mayores cantidades de estos productos químicos.

-El sostenimiento de asentamientos humanos sin manejo de aguas residuales en los próximos años, podrá ocasionar alteraciones hídricas extensas. En el caso de la minería, principalmente la mina de oro que actualmente se encuentra en Curiaco, se implementarán procesos de producción limpia que permitirá reducir los impactos ambientales. Pero con la consolidación de la minería se atrae mayor flujo de capital, además de personas con nuevas prácticas de alteridad. En este sentido este centro extractivo con dinámicas de expansión, puede traer otros sistemas de alteridad asociados a su forma de producción. Por lo general alrededor de las zonas donde existe la explotación minera no hay buenas condiciones de vida, por una parte genera efectos negativos en la salud, y por otra la actividad no beneficia a la comunidad local, porque emplea personal externo de otros municipios y regiones del país.

-Por último la tendencia para la cobertura vegetal muestra que se producirá una transformación de los bosques en áreas de cultivo y pastoreo.

Existe una tendencia de cambio en el sistema de cultivos transitorios (técnica de roza, siembra y barbecho) hacia la consolidación de pasturas permanentes basada en la quema de la sucesión vegetal y pastoreo extensivo.

Pero esta transición hacia pasturas permanentes no ocurre solo con relación a los cultivos, también se observa en relación a los espacios naturales, el bosque abierto y potencialmente también el bosque denso. Esta posible tendencia la evidencian los Mosaicos de bosque abierto, pastos y cultivos (1.031 has); y de bosque abierto y pastos (133 has).

El tipo de uso basado en la rotación de cultivos y rastrojos es más sostenible ambientalmente que el basado en el establecimiento de pasturas permanentes, en tanto el primero se sustenta y a su vez garantiza la interdependencia entre la sucesión de la cobertura vegetal (ciclo de nutrientes durante el período de barbecho) y la posibilidad de tierra fértil para el cultivo; situación que no ocurre en el caso del pastoreo<sup>56</sup>.

#### **4.3.4 Escenario deseado**

Este escenario se planteó de acuerdo con el trabajo realizado con la comunidad, donde ésta manifestó como desearía que fuera su contexto a largo plazo.

En un futuro a 50 años se fortalecerán las organizaciones de base, las cuales promoverán tanto el arraigo territorial como el cuidado del medio ambiente.

A pesar de que el crecimiento poblacional ha sido lento, las nuevas generaciones realizarán prácticas sostenibles con el entorno. En cuanto al manejo de los asentamientos, el 100% de las fincas de la zona contarán con predios planificados, en los cuales se hará un buen aprovechamiento espacial y ambiental. Donde se ha designado un 50% del predio como bosque en conservación y el otro 50% como zona productiva, desarrollándose actividades agropecuarias con el manejo adecuado. Existirá un mejoramiento de los servicios de acueducto, alcantarillado y eliminación de aguas residuales a nivel de la vivienda, aportando a la prevención de enfermedades principalmente en la población infantil.

---

<sup>56</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op. cit. P. 33-34

La agricultura continuará siendo una de las actividades principales, con el fortalecimiento de cultivos ancestrales como: yota o sixe, calabaza, col, frijol cacha, achira, papa cidra, olluco y habas, se implementarán huertas caseras en cada predio, fomentado la siembra de especies frutales y mejorando las semillas para ser adaptadas al clima local. La agricultura se trabajará de forma tecnificada y los productos se comercializarán tanto a nivel local como regional, dejando buenos ingresos a la comunidad.

La actividad ganadera tendrá un manejo sostenible y tecnificado, realizándose división de potreros, mejorándose las praderas con variedad de semillas de pastos y seleccionado ganado de pie de cría, con ganadería de doble propósito. Como alternativa para reducir la tala de bosque el 100% de las familias contarán con hornillas ecoeficientes y bagaceras, las cuales contribuirán a reducir el consumo intensivo de leña.

Existirá un buen abastecimiento hídrico, la gran variedad de microcuencas se mantendrán en buen estado de conservación, dando prioridad al cuidado del nacimiento. Los propietarios de predios que poseen nacimientos de agua se encargarán de su cuidado.

La explotación minera en la vereda Curiaco ya no estará a cargo de empresas externas, las cuales en el pasado no trajeron ningún tipo de beneficio socioeconómico a la región; ahora será la comunidad organizada quien explotará la mina, obteniendo todos los beneficios de esta actividad y generando desarrollo en la zona. También se hará minería artesanal por gente propia de la zona.

#### 4.3.5 Escenario estratégico

En este se plantean diversas estrategias de intervención que contribuyan al cumplimiento de la función amortiguadora. Dentro de las estrategias propuestas para el futuro manejo de la ZFA se encuentran las siguientes:

- Fortalecimiento de las organizaciones sociales de base
- Capacitación en la formulación de proyectos ambientales comunitarios
- Gestar procesos de educación ambiental con la comunidad, enfocándose en las nuevas generaciones
- Asesorar a las familias en prácticas de planificación predial
- Establecer corredores protectores a las riveras de los ríos
- Realizar aislamientos de los nacimientos de agua
- Establecer sistemas de tratamiento de aguas residuales
- Realizar manejo adecuado de residuos sólidos y orgánicos
- Realizar manejo técnico de los diferentes tipos de cultivos
- Establecer sistemas silvopastoriles
- Implementar ganadería intensiva
- Implementar Bosques dendroenergéticos
- Introducir de nuevas alternativas energéticas (Estufas eficientes, gas, biogás)
- Establecer conectividad entre la zona con función amortiguadora del sector sur del PNN Puracé en el Municipio de Santa Rosa y la del PNN Complejo Volcánico Doña Juana y Cascabel ubicada en el mismo municipio.
- Debido a la compatibilidad que tiene la zona con función amortiguadora con otras figuras de ordenamiento ambiental se propone determinar dentro de esta otras figuras de ordenamiento ambiental como: reservas de la sociedad civil.

## 5. ANÁLISIS ECOLÓGICO DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ

El paisaje “concepto, aunque polisémico, es el espacio en que se crean y recrean las relaciones entre naturaleza y sociedad, y donde interactúa lo biofísico con lo social”<sup>57</sup>. “Es una parte de la superficie terrestre definida por una configuración espacial determinada, resultante de su aspecto exterior, del conjunto de sus elementos y de sus relaciones externas e internas, que queda enmarcada por los límites geográficos naturales de otros paisajes de distinto carácter”<sup>58</sup>.

Para adentrarse en el concepto de paisaje es necesario tratar la teoría referente a la ecología del paisaje la cual es el marco teórico para el estudio integrado de este. Uno de los iniciadores de esta teoría fue al geógrafo alemán Carl Troll, “quien reconoció la necesidad de llegar a una visión integral de los ecosistemas para poder entender mejor el funcionamiento del paisaje”<sup>59</sup>.

El ecosistema se entiende como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional”<sup>60</sup>. Así el paisaje se ve como un conjunto compuesto por ecosistemas de manera que este será un nivel jerárquico superior al del ecosistema. Como una de las importantes características de la formación del paisaje se encuentra el fenosistema, el cual “hace parte de los factores

---

<sup>57</sup> GUHL, A. Op., cit. p.146

<sup>58</sup> GONZÁLEZ T, Juan José. Carl Troll y la Geografía del Paisaje: Vida, Obra y Traducción de un Texto Fundamental. En: Boletín de la Asociación de geógrafos españoles. 2012. No.59. p.178

<sup>59</sup> ETTER, Andrés. Introducción a la ecología del paisaje. Un marco de integración para los levantamientos rurales. Bogotá D.E. 1991. p.1

<sup>60</sup> PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Zonificación ecológica del paisaje. Bogotá D.C. 2005. p.36

formadores del paisaje y agrupa todos los patrones visibles de este (geoforma, cobertura vegetal y uso de la tierra)<sup>61</sup>.

Aunque la expresión fenotípica de cualquier sistema y así del paisaje, forma una unidad puesto que es la respuesta integral de partes y procesos interactuantes, se requiere sin embargo que para su análisis se realice una “separación” de sus expresiones básicas: la cobertura y la geoforma. Esto se justifica porque sus características intrínsecas son diferentes y además, porque los aspectos dinámicos o de cambio de un paisaje no se expresan de igual manera en la geoforma que en la cobertura. La cobertura muestra de una manera diferente, más fácilmente y en escalas más sutiles, los procesos de cambio. Por su parte la geoforma puede almacenar mejor la información acerca de aspectos dinámicos de un área, que sean temporalmente más remotos<sup>62</sup>

## **5.1 Patrones Estructurales del Paisaje**

### **5.1.1 Geoformas**

Las geoformas “hacen referencia a la forma de la superficie terrestre, es decir el relieve, la longitud e inclinación de la pendiente y el tipo y densidad de los valles por donde drena el agua”.<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Op.cit., p.41

<sup>62</sup> ETTER. A. Op. Cit.,p16

<sup>63</sup> Ibíd., p.41

### 5.1.1.1. Relieve



**Foto 5.** Relieve zfa

**Fuente:** Subproyecto Mosaicos de Conservación

“El relieve señala las diferencias de altura y pendiente, el paisaje físico, la configuración actual, las desigualdades, los volúmenes y las formas de la superficie terrestre. La importancia de este se mide por su extensión y desnivelación tomada esta sobre la vertical a partir de su base; la altura de un relieve es la distancia vertical media tomando como referencia el nivel del mar hasta su cima”<sup>64</sup>.

La zona con función amortiguadora, propuesta para el sector sur del PNN Puracé, forma parte del denominado Macizo Colombiano que corresponde

A la zona montañosa de la Cordillera Central, lugar donde nacen cuatro de los ríos más importantes del país; el Magdalena y el Cauca que drenan hacia el norte buscando el mar Caribe; el Patía que vierte sus aguas en el Océano Pacífico después de cortar la cordillera Occidental y el Caquetá que fluye hacia el río Amazonas. Debido a esto, al macizo se le conoce también como estrella fluvial de Colombia. Allí convergen sistemas de circulación de vientos

---

<sup>64</sup> INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Atlas de Colombia. Quinta Edición, revisada, actualizada y aumentada. Bogotá D.C. 2003. p.136

como los alisios del suroriente, provenientes del Pacífico y corrientes locales, que al estrellar sus masas nubosas contra el Macizo, producen importantes cantidades de agua. Desde el punto de vista geológico, la palabra macizo tiene una connotación especial: se trata de rocas muy antiguas paleozoicas y mesozoicas en cuya formación han desempeñado un papel decisivo los fenómenos volcánicos.<sup>65</sup>

El área de estudio ubicada en la zona alta del municipio de Santa Rosa forma parte de la cordillera central, donde se encuentra una pequeña depresión en cercanías de San Sebastián que luego forma el Macizo Colombiano de donde se desprende la cordillera oriental. El relieve montañoso del Macizo, da origen a una gran variedad de pisos bioclimáticos, lo que convierte esta parte en un ecosistema estratégico para el país.

En el área determinada como zona con función amortiguadora predomina el relieve montañoso, con alturas que varían entre 1200 a 3700 msnm, con formas complejas e irregulares, cimas agudas, redondeadas y planas (mesetas) y zonas de ladera en las partes bajas.

En los paisajes dominados por relieve de montaña con pendientes escarpadas donde los ríos y quebradas han labrado dentro de los valles ciertas áreas planas y relieves de terrazas, presentan suelos de fertilidad baja a moderada. Allí se desarrollan actividades agrícolas tradicionales, prevalecen los cultivos de maíz, caña panelera y frutales. El mayor uso de los suelos en esta parte está dedicado a la ganadería extensiva en especial en áreas de alta pendiente con suelos superficiales, de baja fertilidad. El resto de los suelos se encuentran cubiertos con vegetación de páramo, rastrojos y bosques naturales<sup>66</sup>.

---

<sup>65</sup> INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Cauca, Características Geográficas, primera edición, p, 15. Citado por: RAMIREZ RICO Usuardo. Geología y geomorfología del Departamento del Cauca. En: Revista de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. RAMÍREZ, R. Usuardo. ORTEGA, B. Héctor. ROSERO, P. Eduardo. GONZÁLES A. Gerardo. Popayán, p.173

<sup>66</sup> INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Departamento del Cauca, Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras. Escala 1:100.000. Bogotá D.C. 2009. p.53

## Fenómenos erosivos

En la zona se presentan fenómenos erosivos ocasionados por la escorrentía superficial como procesos característicos de erosión laminar surcos y cárcavas, además de erosión de los cursos de agua, donde se produce el típico modelado fluvial de valles en forma de (V) y terrazas aluviales. Otro tipo de erosión que se da es la causada por la infiltración del agua en el terreno, a profundidades variables, la cual desencadena fenómenos como: deslizamientos, derrumbes, solifluxión y otros fenómenos conocidos como movimientos en masa que a futuro pueden generar una inestabilidad generalizada del terreno.

Además de la erosión natural se da la erosión antrópica causada por acción del hombre, como resultado del mal uso de la tierra, construcción de obras civiles en zonas no adecuadas y otras, generando zonas de riesgo por movimientos en masa.



**Foto 6.** Valles en forma V  
Fotografías tomadas por Juliana Guerrero



**Foto 7.** Terrazas aluviales río Caquetá

### 5.1.1.2. Pendientes

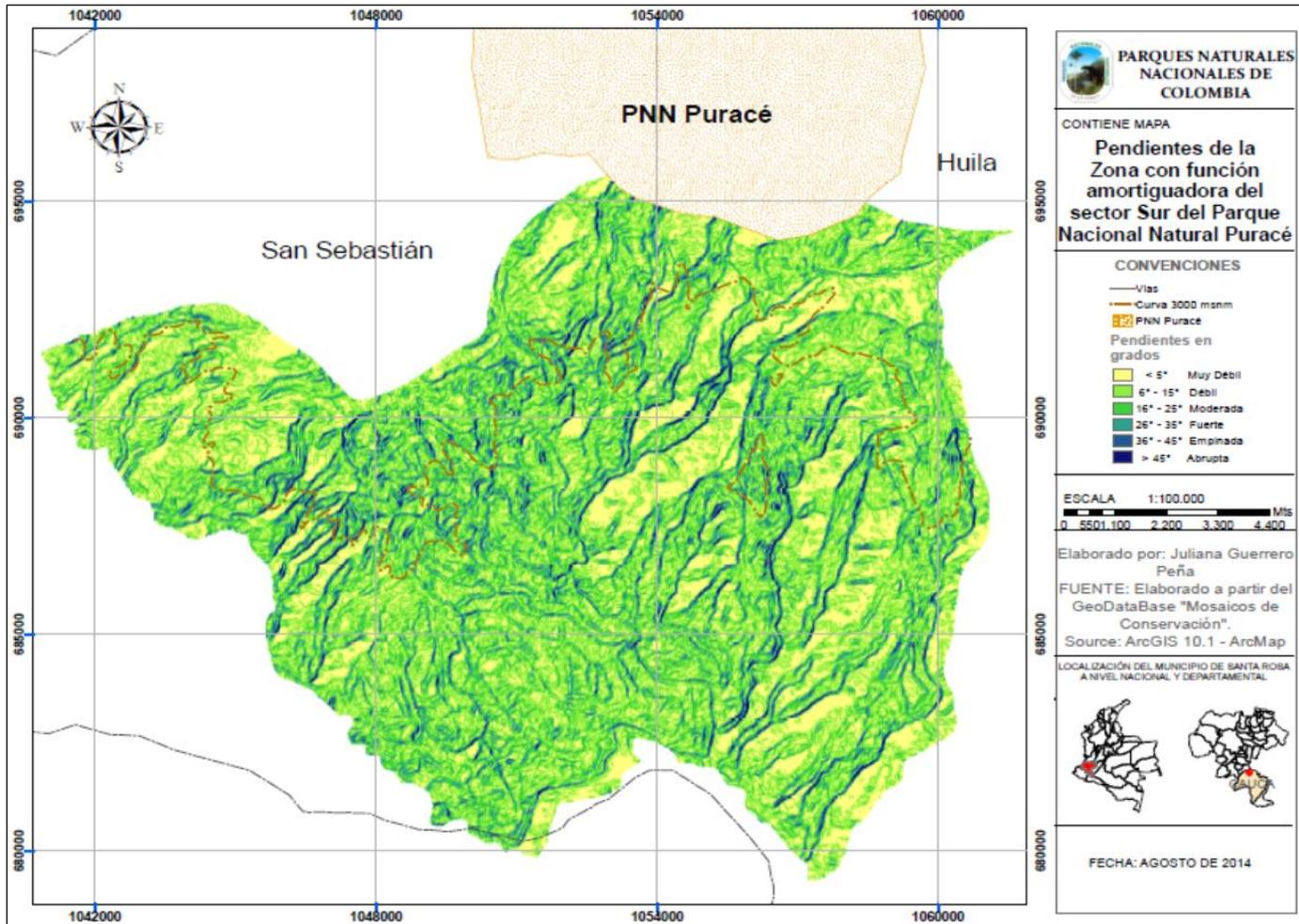
La zona con función amortiguadora presenta un relieve quebrado, con pendientes muy débiles menores a 5° hasta pendientes abruptas mayores a 45°. A pesar de las condiciones del terreno fuertemente quebrado que presenta la zona, la comunidad ha optado por tener ganadería extensiva en pendientes abruptas mayores a 45°, lo que ha ocasionado fenómenos como erosión y compactación del suelo por pisoteo de ganado; a esto se le suman tensionantes como la tala y quema que dejan desprovistos los suelos de vegetación, para hacer apertura de potreros. Sumado a la situación anterior, se encuentran las condiciones climáticas, las cuales tienen entre sus variables características el régimen monomodal de lluvias, las bajas temperaturas y la constante humedad, lo cual complejiza esta condición, aumentando el riesgo de la zona a desencadenar movimientos en masa.

Pese a los fenómenos mencionados, el terreno fuertemente quebrado es considerado una de las ventajas para la conservación de la zona con función amortiguadora, debido a que las pendientes han actuado como barrera protectora del bosque denso, dificultando el acceso y contribuyendo a que se detenga la intervención sobre este ecosistema estratégico. Para el presente trabajo se elaboró un mapa de pendientes a escala 1:100000 donde se establecieron las categorías de pendiente (abrupta, empinada, fuerte, moderada, débil y muy débil), propuestas por Ortiz, que corresponden a umbrales de desencadenamiento de procesos erosivos como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 20. Categoría de pendientes según Ortiz (1989)**

<b>Categoría</b>	<b>Valor de la pendiente</b>	<b>Proceso morfogenético</b>
Abrupta	Mayor a 45°	Desplomes, derrumbes en seco
Empinada	35-45°	Hidrogravitacionales
Fuerte	25-35°	
Moderada	15-25°	Hipodérmicos, infiltración
Débil	5-15°	Escurrimiento hídrico superficial, difuso a concentrado
Muy débil	menor a 5°	

Mapa 2. Pendientes de la Zona con Función Amortiguadora del Sector Sur del PNN Puracé



### **5.1.2. Coberturas**

“La cobertura hace referencia al recubrimiento de la superficie terrestre, tanto natural como cultural: fisionomía y composición de la cobertura vegetal (formas de vida dominantes, sus maneras de asociación y estratificación); coberturas culturales (cultivos, edificaciones, infraestructura, otras) y coberturas naturales no bióticas (hielo, agua, rocas, suelos desnudos, otras)”<sup>67</sup>.

Las coberturas que se anotan a continuación, representadas en el Mapa 3. Fueron las establecidas para el mosaico de conservación PNN Puracé-CRC, el cual obedece a la misma área propuesta como zona con función amortiguadora del sector sur del PNN Puracé. El trabajo de clasificación y verificación de coberturas en campo fue desarrollado por el Grupo GESC<sup>68</sup>, donde la clasificación de coberturas se realizó mediante la leyenda Nacional de coberturas de la tierra metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia<sup>69</sup>.

### **5.1.3. Descripción de las coberturas vegetales<sup>70</sup>**

Las 11 coberturas vegetales identificadas para el área de estudio son: Bosque denso; Herbazal; Arbustal; Cultivos; Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos; Mosaico de bosque abierto y pastos; Mosaico de pastos y espacios naturales; Mosaico de pastos y cultivos; Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales; y Suelos desnudos (ver mapa 3 y cuadro 21).

---

<sup>67</sup> PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA, op.cit., p.41

<sup>68</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op. Cit., 71. Págs.

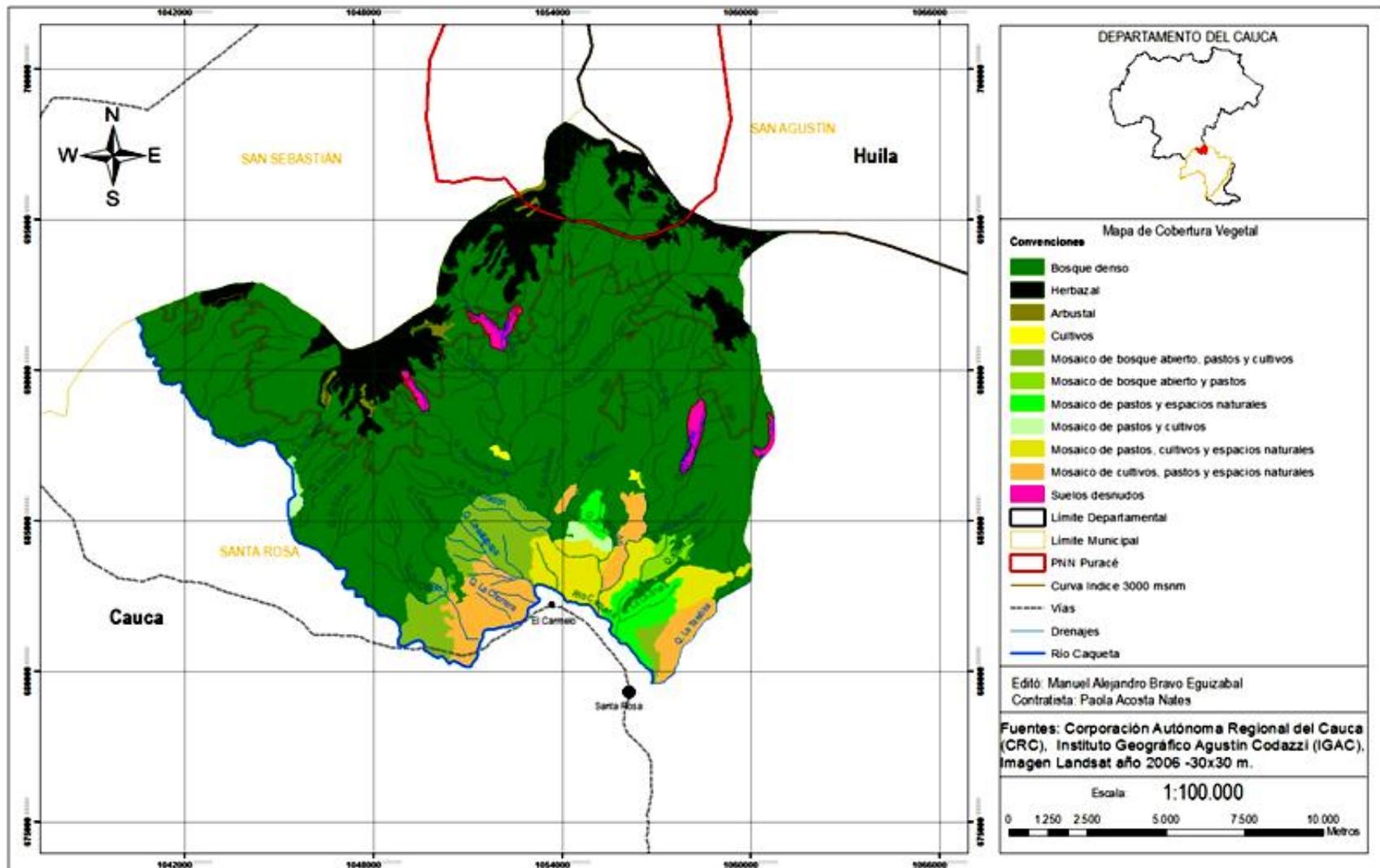
<sup>69</sup> IDEAM. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D.C. 2010. p.72

<sup>70</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op.cit., p.13

Como se puede observar en el cuadro 16, la principal cobertura del área de estudio es bosque denso con 14691,60 has que representa el 70,4% del área total. Aunque cubren un área importante de todas las veredas estudiadas, los bosques son especialmente representativos en las veredas: Curiaco con 2.146 has, Bombonal con 2.284 has, Chontillal con 3.575 has y Veinte de Julio con 2.940 has. Los herbazales y arbustales por encima de 3.500 msnm corresponden con la vegetación de páramo y subpáramo, cubriendo 2.287 has y 126 has respectivamente; el área más grande de estas coberturas se encuentran en la vereda Veinte de Julio con 1.361 has y 100 has respectivamente.

De los seis tipos de mosaicos identificados, el mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos cubre un área de 1.031 has y el mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales un área de 1.005 has, constituyendo los dos tipos más representativos en cuanto a extensión. El mosaico de pastos y cultivos representa el área de menor tamaño entre todas las unidades clasificadas: Ésta situación podría indicar la estrecha relación que existe entre espacios naturales (bosques densos y abiertos), arbustales y matorrales (rastros) y las áreas de uso agrícola (cultivos-arbustales y pasturas-matorrales).

Mapa 3. Cobertura y uso del suelo de la zona con función amortiguadora del sector sur del PNN Puracé



**Cuadro 21. Área de coberturas vegetales por vereda de la zona con función amortiguadora**

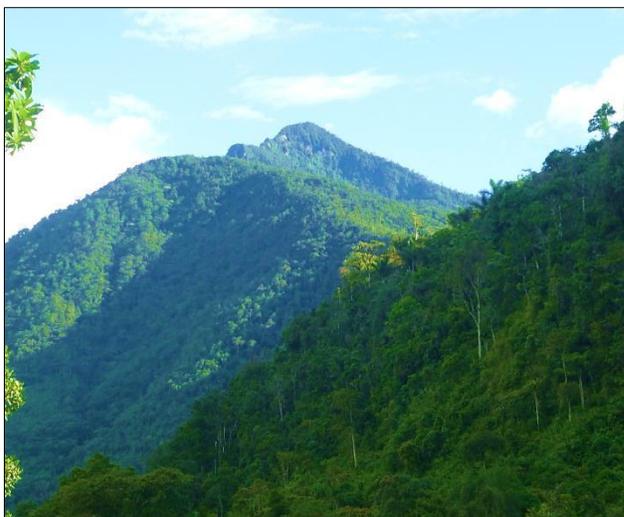
COBERTURA VEGETAL/VEREDAS	Tarabita	Bombonal	Chontillal	20 de Julio	El Placer	La Soledad	Curiaço	San Andrés	Los Andes	TOTAL_Ha
4.1.1 Bosque denso	1.372,95	2.284,32	3.575,69	2.940,44	99,76	791,16	2.146,52	939,26	541,52	<b>14.691,60</b>
4.1.2 Herbazal	0,00	157,36	519,44	1361,59	0,00	0,00	111,51	48,41	89,40	<b>2.287,71</b>
4.1.3 Arbustal	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	26,96	0,00	0,00	<b>126,97</b>
4.1.4 Cultivos	0,00	15,63	1,16	15,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>32,45</b>
4.1.5 Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos	86,28	0,00	26,83	431,59	172,26	182,23	132,30	0,00	0,00	<b>1.031,49</b>
4.1.6 Mosaico de bosque abierto y pastos	133,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>133,66</b>
4.1.7 Mosaico de pastos y espacios naturales	328,29	90,07	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>420,79</b>
4.1.8 Mosaico de pastos y cultivos	0,00	13,74	57,05	0,00	0,00	0,00	54,02	0,00	0,00	<b>124,80</b>
4.1.9 Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales	300,35	62,83	87,02	313,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>763,80</b>
4.1.10 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	228,07	201,24	17,76	0,47	145,23	379,27	33,38	0,00	0,00	<b>1.005,41</b>
4.1.11 Suelos desnudos	32,67	88,75	0,00	131,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>252,56</b>
<b>TOTAL_Ha</b>	<b>2.482,26</b>	<b>2.913,92</b>	<b>4.287,37</b>	<b>5.294,51</b>	<b>417,25</b>	<b>1.352,66</b>	<b>2.504,69</b>	<b>987,66</b>	<b>630,92</b>	<b>20.871,25</b>

Fuente: GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. p. 15

- **Bosque denso (4.1.1.)**

“Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y con altura del dosel superior a cinco metros. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales”<sup>71</sup>.

<sup>71</sup> IDEAM.Op.cit.,p. 41



Los bosques cubren la mayor porción al norte del área de estudio. Se caracterizan por un estrato arbóreo denso que ocupa un área de 14.691 has entre las cotas 3.400 (max.) y 2.100 msnm (min).

**Foto 8.** Bosque denso ZFA  
Fotografía tomada por Juliana Guerrero

- **Herbazal (4.1.2.)**

“Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% - 70% de ocupación). Una hierba es una planta no lignificada o apenas lignificada, de manera que tiene consistencia blanda en todos sus órganos, tanto subterráneos como epigeos. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales”<sup>72</sup>.

“Como herbazales se puede decir que se trata de vegetación de páramo como ocurre con el páramo de Chontillal y las tierras altas por encima de 3.500 msnm que dan origen a la bifurcación de la cordillera Oriental del eje principal de la cordillera Central. Biogeográficamente, se trata de páramos con influencia amazónica por su ubicación en la cuenca alta del río Caquetá”<sup>73</sup>.

---

<sup>72</sup> Ibíd.,p.47

<sup>73</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op.cit.,p.18

- **Arbustal (4.1.3.)**

“Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% - 70% de ocupación)”<sup>74</sup>.

“Como ocurre con los herbazales, los arbustales identificados comparten con el páramo las tierras altas cubriendo un área de 126 hectáreas dispersas en parches de distintas formas y tamaños. Podría inferirse que se trata de la vegetación típica de subpáramo (bosques achaparrados y matorrales) que en algunos casos podría asemejarse al tipo de cobertura clasificada como rastrojos”<sup>75</sup>.

- **Cultivos (4.1.4)**

“Los cultivos cubren un área de 32 has. La extensión de los cultivos es variable pero en pocos casos llegan a cubrir áreas considerables. Pueden encontrarse casos en los que abarcan varias hectáreas cultivadas con maíz pero también pequeños poli-cultivos intensivos en las huertas. Es común encontrar la asociación de maíz y frijol. El cultivo de caña es también importante por tratarse de un cultivo permanente que se mantiene en lotes destinados para ello dentro de la unidad doméstica”<sup>76</sup>.

### **Mosaico de bosque abierto pastos y cultivos (4.1.5.)**

Esta cobertura cubre un área de 1.031 has, presentando estructura del bosque fragmentada compuesta por un mosaico con áreas cubiertas por pastos y cultivos transitorios.

---

<sup>74</sup> IDEAM.Op.cit.,p.53

<sup>75</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op.cit.,p.18

<sup>76</sup> Ibíd.,p.19

Se practican las rozas y se dejan áreas en descanso. El uso que se le da a los bosques en sus alrededores es para extracción de madera, leña y usos domésticos.



**Foto 9.** Mosaico de bosque abierto pastos y cultivos  
**Fuente:** Subproyecto Mosaicos de Conservación

- **Mosaico de bosque abierto y pastos (4.1.6.)**

“Cubre un área aproximada de 133 has. Predomina la cobertura boscosa con la presencia de pastos. La presencia de bosques talados da cuenta de actividades que desbordan y amplían la frontera agrícola con el propósito de establecer pasturas para el pastoreo de ganado. Transformación de bosque denso a bosque abierto y pastos”<sup>77</sup>.

- **Mosaico de pastos y cultivos (4.1.8)**

“Comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual”<sup>78</sup>.

---

<sup>77</sup> *Ibíd.*, p. 22

“En la zona se identifica vegetación asociada tanto a cultivos como a pastos (herbazales) y matorrales. Estos matorrales se forman después de cosechar los campos de cultivo cuando la tierra entra en una fase de descanso dando lugar a la sucesión de la vegetación”<sup>79</sup>.

- **Mosaico de pastos cultivos y espacios naturales (4.1.9)**

Cubre un área de 763 has. Relacionados con los pastos y cultivos, existen cierto tipo de arbustales que pueden ser clasificados como espacios naturales que corresponden con bosques abiertos, vegetación secundaria y rastrojos en distintos estadios de sucesión, que componen distintos tipos de mosaicos.

- **Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (4.1.10)**

Cubre un área de 1.005 has. Los espacios naturales corresponden a vegetación arbórea y vegetación secundaria en la mayoría de los casos son rastrojos en distintos estadios de sucesión. Las especies dominantes son en su mayoría arbustales.

### **Suelos desnudos (4.1.11)**

Cubre un área de 252 has ubicadas en diferentes puntos de la zona, comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal no existe o es escasa; en el área de estudio esta cobertura corresponde a deslizamientos donde la cobertura vegetal se ha desprendido por las altas pendientes posiblemente en eventos relacionados con altas precipitaciones.

---

<sup>78</sup> IDEAM.Op.cit.,p.36

<sup>79</sup> GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Op.cit.,p.23

Cuadro 22. Usos de la tierra en la zona con función amortiguadora

TIPO DE COBERTURA	ÁREA EN HAS.	TIPO DE USO	VEGETACIÓN DE SOPORTE	PRODUCTOS	MANEJO
Bosque denso	15.286,34	Extracción, conservación	<i>Weinmannia</i> sp., <i>Palicourea</i> sp., <i>Cavendishia bracteata</i> <i>Pouteria</i> sp.	Bejucos, madera, leña	-
Herbazal	2.467,44	Conservación		-	-
Arbustal	126,97	Conservación	<i>Tapeinochilos ananassae</i> , <i>Lippia schlimii</i> , <i>Miconia</i> sp	-	-
Cultivos	32,45	Agricultura		Caña, maíz, fríjol, pastos, huertas	Cultivos permanentes (caña y huertas) y transitorios
Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos	1.031,67	Extracción, ganadería, agricultura		Leña, ganado, maíz, fríjol,	Mantenimiento de pasturas, rotación de cultivos
Mosaico de bosque abierto y pastos	133,67	Extracción, ganadería	<i>Vismia baccifera</i> , <i>Persea</i> sp	Leña, ganado	Mantenimiento de pasturas
Mosaico de pastos y espacios naturales	421,02	Ganadería y descanso	<i>Tibouchina kingii</i> <i>Ageratum</i> sp. <i>Cuphea racemosa</i> , <i>Salvia scutellarioides</i>		Mantenimiento de pasturas, ganado de doble propósito extensivo y zonas de barbecho (rastros)
Mosaico de pastos y cultivos	124,78	Ganadería, agricultura	<i>Sticherus pallescens</i> , <i>Miconia asclepiadea</i> <i>Dicksonia</i> sp.	Ganado, maíz, fríjol, huertas	Mantenimiento de pasturas, ganado de doble propósito semi-extensivo y cultivos permanentes
Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales	764,89	Ganadería, agricultura, descanso	<i>Tibouchina lepidota</i> , <i>Tapeinochilos ananassae</i> , <i>Baccharis latifolia</i> , <i>Lippia schlimii</i> .	Ganado, maíz, fríjol, huertas	Mantenimiento de pasturas, ganado de doble propósito extensivo y cultivos transitorios rotando (alternando con) zonas de barbecho
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1.005,80		<i>Lippia schlimii</i> , <i>Baccharis latifolia</i> , <i>Miconia</i> sp.		
Suelos desnudos	252,65	-	-	-	-
	21.647,67				

Fuente: GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. p. 30

## 6. CONDICIONES ESTADO- PRESIÓN DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA

El Sistema de Clasificación de la Cobertura de la Tierra Corine Land Cover es la metodología específica para realizar el inventario de la cobertura de la tierra desarrollado por el programa CORINE (Coordination of information on the environment) promovido por la Comisión de la Comunidad Europea. Esta metodología fue adaptada a las condiciones de Colombia para elaborar estudios a escala 1:100.000. Los criterios para la categorización de las condiciones Estado – Presión planteados por PARQUES NACIONALES NATURALES se establecen con base en la leyenda de coberturas de la tierra, nomenclatura CORINE Land Cover; las distintas unidades son agrupadas y los resultados se presentan sintetizados en dos categorías que corresponde a Estado - Presión<sup>80</sup>. (Ver anexo).

**Indicadores de Estado:** matriz natural-seminatural, donde se incluyen los Afloramientos rocosos, los Arbustales, los Bosques naturales, los Glaciares y nieves, las Herbáceas y arbustivas costeras, los Herbazales, la Vegetación secundaria y las Zonas desnudas, que en términos de la leyenda de coberturas de la tierra, se equiparan al, correspondiente a las “(3)BOSQUES Y AREAS SEMI NATURALES” del primer nivel jerárquico de la leyenda de clasificación principalmente y a las que se pueden sumarse las “(4)ÁREAS HÚMEDAS” y agregar las “(5)SUPERFICIES DE AGUA”.

**Indicadores de Presión:** matriz urbano-rural, donde se incluyen las Áreas agrícolas heterogéneas, los Cultivos Anuales o Transitorios, los Cultivos semipermanentes y permanentes, los Pastos, los Bosques plantados y las áreas urbanas, que en términos de la leyenda de coberturas de la tierra, se equiparan de acuerdo al primer al primer nivel que correspondería a los “(1) TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS” y los “(2) TERRITORIOS AGRÍCOLAS” del primer nivel de la

---

<sup>80</sup>CORREDOR Luisa & LATORRE, Juan Pablo. Instructivo para el monitoreo de las condiciones de estado-presión y respuesta de cambio, de las coberturas de la tierra, en las áreas de parques nacionales. 2012. P.6

Leyenda de la nomenclatura. Las condiciones de Estado se encuentran asociadas a la regeneración y las condiciones de Presión se encuentran asociadas a la alteración, con lo cual se pueden identificar fuentes potenciales tanto de regeneración como de alteración.

“Se entienden las fuentes potenciales de alteración como aquellas áreas que están sometidas a presiones constantes las cuales impiden en el presente y en el futuro la regeneración de la cobertura boscosa; y las fuentes potenciales de regeneración como aquellas áreas cubiertas principalmente por bosque con poca intervención antrópica, en donde los procesos ecológicos se pueden mantener”<sup>81</sup>.

Según los resultados obtenidos en las condiciones Estado-Presión para el área propuesta como zona con función amortiguadora, el estado representa un área de 17.430 hectáreas equivalentes al 83% y la presión un área de 3.495 hectáreas equivalentes al 17%. Según estos valores, el 83% se encuentra en Estado o fuentes potenciales de regeneración, lo cual muestra que la mayor parte del área tiene condiciones propicias, tanto para contribuir a conservar la flora y fauna como para brindar sostenibilidad en la prestación de servicios ecosistémicos.

Las condiciones de presión o fuentes potenciales de alteración equivalen a un 17%, el área que representa esta condición se ubica en la parte baja de la zona de estudio lugar de los sistemas de alteridad. Donde se observa como las intervenciones han dejado áreas con bosque fragmentado, relictos de bosque, entre otros efectos adversos. A pesar de que el porcentaje de presión es bajo, respecto al de estado, de no hacerse un manejo adecuado para trabajar los tensionantes y perturbaciones asociados a los sistemas de alteridad, con el

---

<sup>81</sup> MÉNDEZ P, Nidia. y OBANDO S, Olga. Estudio socio ambiental para la declaratoria de la zona amortiguadora del Parque Nacional Munchique, veredas el Rosal y la Palma, corregimiento la Gallera, municipio el Tambo-Cauca. Trabajo de grado para optar al título de geógrafas, UNIVERSIDAD DEL CAUCA, Popayán, 2010. P.84

tiempo el área de presión se puede ampliar, afectado las áreas en condiciones de estado.

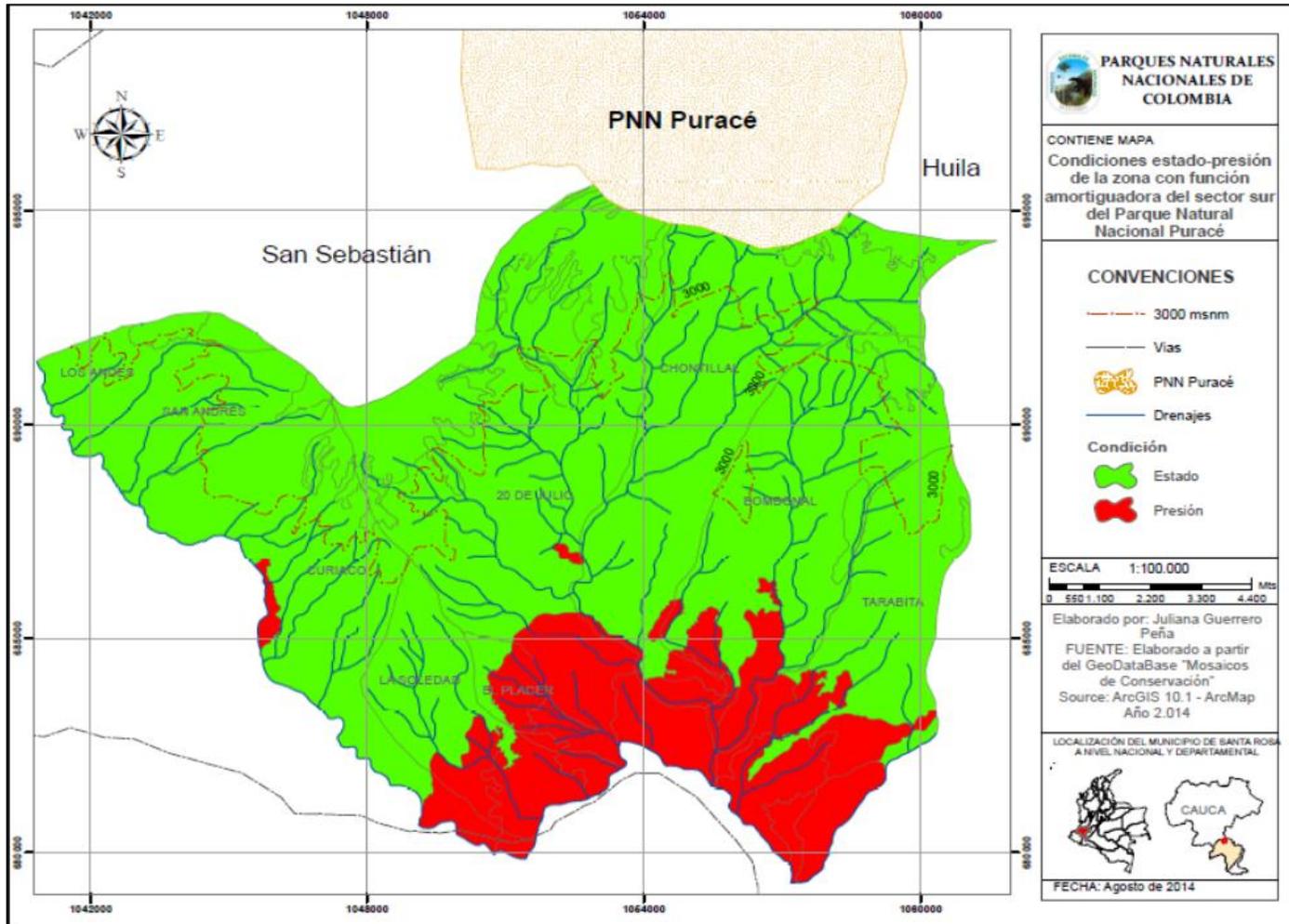
**Cuadro 23. Condiciones Estado-Presion por vereda de la Zona con Función Amortiguadora del sector sur del PNN Puracé**

<b>De Julio</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
Total área (Hct)	763	14,3	Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos
			Cultivos
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Suelos desnudos
Total área (Hct)	4.581	85,7	Bosque denso
			Arbustal
			Herbazal
Total área veredal	5.343	Hct	
<b>Bombonal</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales
Total área (Hct)	384	13,2	Mosaico de pastos y cultivos
			Mosaico de pastos y espacios naturales
			Cultivos
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Herbazal
Total área (Hct)	2.535	86,8	Suelos desnudos
			Bosque denso
Total área veredal	2.919	Hct	
<b>Chontillal</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales
Total área (Hct)	193	4,5	Mosaico de pastos y cultivos
			Mosaico de pastos y espacios naturales
			Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos
			Cultivos
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Herbazal
Total área (Hct)	4.102	95,5	Suelos desnudos
			Bosque denso
Total área veredal	4.295	Hct	
<b>Curiaco</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales
Total área (Hct)	220	8,8	Mosaico de pastos y cultivos
			Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Herbazal
Total área (Hct)	2.289	91,2	Arbustal
			Bosque denso
Total área veredal	2.510	Hct	

<b>La Soledad</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales
Total área (Hct)	563	41,5	Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Bosque denso
Total área (Hct)	793	58,5	
Total área veredal	1.355	Hct	
<b>Los Andes</b>			Descripción
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Bosque denso
Total área (Hct)	632	100	
Total área veredal	632	Hct	
<b>San Andrés</b>			Descripción
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Bosque denso
Total área (Hct)	990	100	Herbazal
Total área veredal	990	Hct	
<b>Tarabita</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de pastos y espacios naturales
Total área (Hct)	1.079	43,4	Mosaico de bosque abierto y pastos
			Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Bosque denso
Total área (Hct)	1.408	56,6	Herbazal
			Suelos desnudos
Total área veredal	2.487	Hct	
<b>El Placer</b>			Descripción
	<b>PRESIÓN</b>	<b>%</b>	Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales
Total área (Hct)	295	74,7	Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos
	<b>ESTADO</b>	<b>%</b>	Bosque denso
Total área (Hct)	100	25,3	
Total área veredal	395	Hct	

	Hectáreas	%
<b>Total ESTADO</b>	17.430	83
<b>Total PRESIÓN</b>	3.495	17
<b>Total General</b>	20.925	100

Mapa 4. Condiciones Estado-Presión para la Zona con Función Amortiguadora del Sector Sur del PNN Puracé



## 7. APORTES DE LA ZFA A LA CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL MUNICIPAL

Los ecosistemas estratégicos de bosque andino, alto andino y páramo que posee el área de estudio, la convierten en un espacio de gran importancia para prestar diversos servicios ecosistémicos.

Los procesos ecológicos esenciales son aquellas redes de flujos y relaciones dentro del funcionamiento de los ecosistemas, responsables por la capacidad de automantenimiento y autorregeneración de los mismos (homeostasis) y el sostenimiento de la biodiversidad. De los procesos ecológicos esenciales se derivan la mayor parte de los servicios ecosistémicos, es decir, aquellas funciones ecológicas imprescindibles para la seguridad, bienestar y desarrollo de la sociedad que son provistas espontáneamente por ecosistemas naturales y algunos agroecosistemas, las cuales la sociedad no está en capacidad de sustituir por medios artificiales que sean técnica, social y económicamente viables.

Los ecosistemas estratégicos son aquellos que sostienen los procesos ecológicos generadores de bienes y servicios fundamentales para el desarrollo social y económico de una determinada sociedad en un territorio específico<sup>82</sup>.

El PNN Puracé es poseedor de ecosistemas estratégicos que prestan servicios ecosistémicos a la región, los cuales forman parte de los valores objeto de conservación del área protegida. Entre los servicios ecosistémicos que presta el parque se encuentran: las cuencas, conformadas por los nacimientos de los ríos Cauca, Magdalena y Caquetá; sumideros de carbono generados por el ecosistema

---

<sup>82</sup> CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Op.cit., p.13

páramo el cual se encuentra representado en diversas áreas del parque por los páramos de la meseta de Sotará, páramo de San Rafael y Chagartón y los páramos de las papas y lebrero ubicados en el sector de Valencia y la belleza paisajística entre la que se encuentran áreas importantes como el Camino Nacional, Camino de los Marranos, Complejo Lagunar de Valencia y la Magdalena, Cadena volcánica de los coconucos, entre otros.

El sur del Parque Puracé, presenta continuidad ecosistémica con el área propuesta como zona con función amortiguadora, teniendo como estructura ecológica principal (EEP) la cual “es un modelo del encadenamiento espacial de los ecosistemas naturales de una región, el cual sostiene la integridad física de los procesos ecológicos esenciales”<sup>83</sup> el bosque denso que representa el 70% del área, compuesto por los ecosistemas; bosque andino, alto andino y páramo. Esta continuidad ecosistémica entre el área protegida y su zona con función amortiguadora, permite el sostenimiento de procesos ecológicos esenciales, que hacen que los ecosistemas estén en capacidad de prestar servicios ecosistémicos de provisión, regulación y culturales, los cuales suplen las demandas tanto de las comunidades locales como regionales.

### **7.1. Servicios de provisión**

“Éstos hacen referencia a los bienes que ofrece la naturaleza de forma directa para suplir necesidades básicas. Dentro de estos se encuentran alimento, maderas, agua dulce, minerales, tejidos vegetales y medicinas naturales”<sup>84</sup>.

Dentro de los servicios de provisión que brinda la zona con función amortiguadora se encuentra la provisión de madera de especies como roble encino, arrayan y motilón, la cual se utiliza como combustible principalmente para la cocción de

---

<sup>83</sup> *Ibíd.*, p.15

<sup>84</sup> INSTITUTO HUMBOLDT COLOMBIA. Servicios de provisión [video]. Colombia: 2010. 1:22 minutos.

alimentos, también se emplea para la construcción de viviendas y para hacer división de potreros anualmente. El abastecimiento a la comunidad de alimentos es otro de los servicios, debido a que en el territorio que abarca la zona con función amortiguadora los sistemas productivos se basan en la agricultura a escala familiar dentro de la cual se incluyen las huertas caseras de plantas medicinales, las cuales utiliza la comunidad para tratar algunas de sus enfermedades y la ganadería extensiva para la cual se siembran grandes extensiones de pastos. Otro de los servicios de provisión es el de metales preciosos como el oro del cual se realiza extracción principalmente en la mina de la vereda Curiaco, además de la extracción de materiales para la construcción como arena y grava que se realiza en las riberas del río Caquetá.

Los ecosistemas de bosque andino, alto andino y páramo, donde se almacena y regula el agua, permiten que una de las potencialidades de la ZFA sea la riqueza hídrica ya que en la parte alta nacen diversos ríos y quebradas que desembocan en el río Caquetá, de las cuales se abastecen las comunidades asentadas en la parte baja, donde cada vereda surte su acueducto de una quebrada diferente.

La riqueza hídrica está representada en la parte alta del río Caquetá que nace dentro del Parque Puracé y tiene continuidad en la zona con función amortiguadora, en el cual desembocan los ríos Curiaco, Grande y Chontillal, que nacen en el área de estudio, los cuales tienen una gran diversidad de quebradas afluentes y efluentes. (Ver tema hidrografía). Como consecuencia de la acción humana, sobre los ecosistemas, existen presiones como: tala, quema, ampliación de la frontera pecuaria, acceso de ganado a los nacimientos de agua, aplicación de agroquímicos, contaminación de fuentes hídricas por vertimientos domésticos y mineros, estos últimos se dan con mayor intensidad en el río Curiaco donde se realiza extracción de oro, entre otras.

Estas presiones impactan negativamente la calidad de prestación de los servicios ecosistémicos de provisión afectando directamente el bienestar humano. Como ejemplo los impactos que causan las presiones sobre este tipo de servicios se halla el desabastecimiento de agua en las partes bajas de las veredas en temporada de bajas lluvias por la deforestación que son padecidos por los nacimientos de agua ubicados en las partes altas.

## **7.2. Servicios de regulación**

“Éstos son la expresión del equilibrio en los procesos ecológicos de los ecosistemas y el buen funcionamiento de los mismos, sin estos estaríamos expuestos a un conjunto de desórdenes que afectarían la vida. Dentro de estos se encuentran prevención y mitigación de desastres, regulación y depuración hídrica, regulación del clima entre otros”<sup>85</sup>.

Los servicios de regulación que brinda la zona con función amortiguadora son la prevención y mitigación de desastres mediante las áreas en buen estado de conservación que permiten mantener estabilidad de los suelos mediante la permanencia de la cobertura vegetal, previniendo principalmente los deslizamientos y avalanchas, ya que la zona presenta pendientes desde 5° hasta 45° las cuales se ven intervenidas por actividades como la agricultura y ganadería extensiva que desencadenan una serie de presiones como talas, quemas, pastoreo entre otras que hacen susceptible a la zona a sufrir eventos catastróficos. Los ecosistemas de bosque andino, alto andino y páramo contribuyen a purificar el agua, regular y almacenar el flujo hídrico a escala regional; ya que sin bosques las lluvias no tendrían un conector natural que las atrape y entregue dosificadamente, no habría forma natural para regular los flujos de agua, lo que incrementaría las inundaciones. Los bosques también actúan como sumideros de carbono y

---

<sup>85</sup> INSTITUTO HUMBOLDT COLOMBIA. Servicios de regulación [video]. Colombia: 2010. 1:55 minutos.

reguladores del clima global ya que contribuyen a disminuir la incidencia de los rayos solares sobre la corteza terrestre, lo que regula la temperatura de esta.

Como consecuencia de la intervención humana sobre estos ecosistemas se presentan presiones como: apertura de potreros para establecimiento de ganadería extensiva, tala para extracción de madera, caza, quema para siembra de cultivos y apertura de potreros; estas quemas periódicas llevadas a cabo para favorecer el rebrote de los pastos impiden la recolonización del bosque, la cual de por sí es muy lenta dadas las condiciones muy limitantes de temperatura. Estas presiones, afectan los procesos ecológicos de los ecosistemas, amenazando su integridad ecológica y capacidad de auto sostenibilidad, los cuales tienen influencia en la calidad de prestación de los servicios ecosistémicos de regulación, afectando directamente el bienestar humano.

### **7.3. Servicios culturales**

“Se refieren a bienes inmateriales que recibimos de la naturaleza, y tienen que ver con el goce, expansión, desarrollo del conocimiento y experiencia estética. Dentro de estos se encuentran: contemplación del paisaje, enriquecimiento espiritual, investigación, recreación, ecoturismo entre otros”<sup>86</sup>.

A la prestación de estos servicios contribuyen los ecosistemas de bosque andino, alto andino y páramos, además de los mosaicos ubicados en las partes bajas de la zona, generados por las actividades humanas (ver mapa de cobertura y uso del suelo).

Entre los servicios culturales que ofrece la zona con función amortiguadora se hallan, la contemplación del paisaje ya que el área cuenta con belleza paisajística, dada por la abundancia y colorido de la vegetación, red hídrica y diversidad de

---

<sup>86</sup> INSTITUTO HUMBOLDT COLOMBIA. Servicios culturales [video].Colombia: 2010. 1:34 minutos.

flora y fauna, lo que permite que esta ofrezca espacios para realizar actividades educativas, recreativas y de ecoturismo. También brinda la posibilidad de realizar investigación, ya que cuenta con diversidad biológica y cultural.

Entre las presiones que afectan el paisaje se encuentran: tala y quema, que desencadenan perturbaciones como formación de parches crecientes de deforestación y erosión de laderas; haciendo que el paisaje se vea fragmentado, también se encuentran los cultivos mixtos y apertura de potreros los cuales forman una serie de mosaicos en las partes bajas de la zona.



**Foto 10.** Servicios Ecosistémicos. En la imagen se pueden observar diversos servicios de los ecosistemas en la ZFA como la ganadería (SE de provisión) y regulación hídrica (niebla) (SE de regulación).

Fotografía tomada por Juliana Guerrero

Realizando un breve análisis de la prestación de servicios ecosistémicos en el área propuesta como zona con función amortiguadora para el sector sur del PNN Puracé, se puede plantear que tanto los servicios ecosistémicos de regulación y culturales locales tienden a degradarse, debido a la tendencia creciente de los servicios de provisión.

En la zona actividades como la ganadería, la agricultura, la minería, entre otras de acuerdo con los análisis realizados de los sistemas de alteridad, desencadenan perturbaciones que en el tiempo tienden a agudizarse, expandirse y complejizarse. Un ejemplo de esto es la formación de parches crecientes de deforestación que en el tiempo pueden desencadenar grandes cambios en el paisaje local, dejándolo fragmentado y afectando servicios ecosistémicos culturales como la contemplación del paisaje, la recreación y el ecoturismo, también puede afectar los servicios ecosistémicos de regulación desencadenando alteraciones como cambio del microclima y la pérdida de regulación hídrica con sequías y aumento de las precipitaciones.

**Cuadro 24. Servicios Ecosistémicos que presta la Zona con Función Amortiguadora del Sector Sur del PNN Puracé**

Tipo	Servicio del ecosistema
<b>Provisión</b>	Madera Agua dulce Medicinas naturales Alimento (agricultura y ganadería) Metales y materiales para la construcción (oro, arena y grava)
<b>Regulación</b>	Purificación del agua Regulación y almacenamiento del flujo hídrico Prevención y mitigación de desastres Regulación del clima
<b>Culturales</b>	Contemplación del paisaje Educación Recreación Ecoturismo investigación

Elaborado por Juliana Guerrero

**Cuadro 25. PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y CRITERIOS DE DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA ZFA**

<b>Principio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Criterio</b>
Atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigar los impactos de los tensionantes externos hacia el interior del PNNP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presiones que pueden llegar a afectar el PNNP.</li> <li>Que la ZFA contribuya a mantener la oferta y aprovechamiento de beneficios ecosistémicos.</li> <li>Áreas de importancia ecológica para prestar servicios ecosistémicos.</li> <li>Conectividad ecosistémica entre el PNNP y la ZFA</li> <li>Que la ZFA involucre a las comunidades locales con prácticas tradicionales susceptibles de orientarse bajo principios de uso sostenible de la biodiversidad.</li> <li>Que la ZFA aporte a tratar la vulnerabilidad por cambio climático del área protegida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenir la expansión de los sistemas de alteridad Agrícola, Maderero, Asentamiento Rural, Minero y Predio ganadero andino, hacia el interior del PNNP.</li> </ul>	
Armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforzar la seguridad y la provisión de servicios ecosistémicos (recurso hídrico, sumideros de carbono, belleza paisajística) del PNNP para el desarrollo sostenible de la región.</li> </ul>	
A aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ecosistémicos y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extender la protección sobre la biodiversidad, los valores culturales y servicios ecosistémicos, presentes en el PNNP.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir a la sostenibilidad de los modos de vida tradicionales y calidad de vida de las comunidades asentadas en la ZFA a través del sostenimiento de la base de bienes y servicios ecosistémicos.</li> </ul>	

Elaborado por Juliana Guerrero con base en CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo y OSPINA, Miguel Ángel.

## **8. ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA DEL SECTOR SUR DEL PNN PURACÉ**

Para la zona con función amortiguadora se han establecido unas zonas que determinan un ordenamiento ambiental en su interior, y unas formas específicas de manejo de los ecosistemas comprendidos por estas. El propósito específico de la zonificación con fines de manejo es el de servir como estructura de soporte a la función amortiguadora.

Esta zonificación debe ser flexible de manera que se adapte a otras figuras de ordenamiento ambiental y no ambiental que sean compatibles con la ZFA. (Ver normatividad de ZA) y se pueda reajustar permanentemente de acuerdo a las dinámicas ecológicas y territoriales. Así se proponen tres zonas de acuerdo a las particularidades socioeconómicas, biofísicas y territoriales del área de estudio entre las que se encuentran: zona de protección, zona de desarrollo sostenible y zona de mitigación y contención.

La presente propuesta de zonificación se hizo principalmente con base en la que propone Parques Nacionales, sin embargo también se tuvo en cuenta la zonificación para la reglamentación de usos del suelo establecida en el EOT del municipio de Santa Rosa, de tal manera que se armonizaron las zonas propuestas por las partes, ya que tenían relación. Se espera que en los próximos ajustes que se realicen al EOT, se incorpore la zonificación propuesta, y el área se declare con función amortiguadora, lo que permitirá al municipio continuar aportando a la conservación de la EEP, como lo establece el artículo 16° del Decreto 3600 de 2007<sup>87</sup> donde se plantea que para asegurar el ordenamiento adecuado de los centros poblados rurales entre los aspectos principales se deben tener en cuenta:

---

<sup>87</sup> COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 3600 de 2007. (20. Septiembre). Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a los determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

“Las medidas de protección para evitar que se afecten la estructura ecológica principal y los suelos pertenecientes a alguna de las categorías de protección de que trata el artículo 4° del presente decreto”<sup>88</sup>.

### **8.1. Zona de protección**

Comprende las coberturas: bosque denso, herbazales, arbustales y suelos desnudos. Esta zona, presenta continuidad ecosistémica con el sector sur del PNN Puracé, alberga ecosistemas estratégicos de bosque andino altoandino y páramo, y se encuentra en buen estado de conservación. El bosque denso identificado como la EEP, que ocupa la mayor área de esta zona, es una cobertura de gran importancia por el efecto protector que ejerce en el suelo, ya que permite la disminución de la erosión en zonas de altas pendientes; es reguladora de los caudales de las corrientes hídricas y protectora de sus márgenes disminuyendo los procesos de sedimentación en las mismas; además los bosques permiten la proliferación de fauna y flora silvestre, actúan como purificadores de aire y en este nacen ríos y quebradas que son abastecedores de agua para uso doméstico y / o agropecuario en la parte baja de las veredas. La zona se caracteriza por ser hábitat de importantes especies de fauna que son valores objeto de conservación del Parque Nacional Natural Puracé como el oso de anteojos del cual se hace monitoreo actualmente en la zona y Danta de páramo.

Teniendo en cuenta la alta importancia ambiental y ecológica de la zona de protección, se hace necesario contribuir al mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas de páramo, bosque andino y altoandino, nacimientos de agua y/o zonas de aprovisionamiento de agua para acueductos, y en general al mantenimiento de los recursos naturales renovables; por ello, no debe orientarse algún uso, solo se recomienda generar estrategias para el mantenimiento de su estructura tal como se encuentra en la actualidad.

---

<sup>88</sup> Ibíd.

De acuerdo con el Artículo 4° del DECRETO 3600 DE 2007<sup>89</sup>, en el ordenamiento del suelo rural se deben establecer *categorías de protección* como: *áreas de conservación y protección ambiental*, dentro de las cuales se deben incluir las siguientes áreas:

“1.1. Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas.

1.2. Las áreas de reserva forestal.

1.3. Las áreas de manejo especial.

1.4. Las áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna”<sup>90</sup>.

De acuerdo con lo que plantea la normatividad y las características biofísicas del área propuesta como zona de protección, esta debe estar planteada dentro del EOT del municipio como suelo de protección para evitar que se afecte la EEP, lo cual para el caso coincide, permitiendo de esta manera articular el área propuesta como zona de protección, con el área de conservación que define la reglamentación de usos del suelo de municipio. Entre las funciones principales que cumple esta zona se encuentran:

- Extender la protección sobre la biodiversidad, los valores culturales y servicios ecosistémicos, presentes en el PNNP
- Reforzar la seguridad y la provisión de servicios ecosistémicos (recurso hídrico, sumideros de carbono, belleza paisajística) del PNNP para el desarrollo sostenible de la región.

---

<sup>89</sup> Ibíd.

<sup>90</sup> Ibíd.

- Contribuir a la sostenibilidad de los modos de vida tradicionales y calidad de vida de las comunidades asentadas en la ZFA a través del sostenimiento de la base de bienes y servicios ecosistémicos.

En esta zona se hallan coberturas de suelos desnudos los cuales han sido el resultado de procesos de erosión natural intensificados por condiciones geomorfológicas como terreno muy escarpado climáticas, como constantes precipitaciones. El difícil acceso a estas áreas no permite que se tenga completo conocimiento del caso; sin embargo se recomienda poner especial atención a estas, haciendo seguimiento de su evolución, ya que se catalogan como zonas de amenaza o fuente de daños potenciales.

#### **8.1.1. Zona de desarrollo Sostenible**

Esta se delimita sobre los focos de alteración para corregir las prácticas de manejo y micro ordenamiento que generan presiones de alteración y expansión. El desarrollo de esta zona estará orientado bajo los pilares del desarrollo sostenible según los cuales este debe ser viable económicamente, con uso y gestión responsable de los recursos naturales y cohesión y progreso social.

La zona comprende las coberturas de: Cultivos, Mosaico de bosque abierto, pastos y cultivos; Mosaico de bosque abierto y pastos; Mosaico de pastos y espacios naturales; Mosaico de pastos y cultivos; Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales y Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales.

Esta zona es el lugar de asentamiento de la población compuesta principalmente por campesinos y colonos, asentada de manera dispersa en la parte baja de las nueve veredas, presentando mayor cantidad de población en la vereda La Soledad equivalente a un 24 % del total y menor cantidad de población en las veredas los andes y san Andrés equivalente al 5% y 6% respectivamente. Según

los usos de la tierra identificados en la zona priman actividades como la extracción minera y maderera, ganadería y agricultura.

Las actividades mencionadas han dado paso a que en esta zona se ubiquen los sistemas de alteridad: Agrícola, Maderero, Asentamiento Rural, Minero y Predio Ganadero Andino, que han generado presiones de ocupación, uso y transformación como: caza, tala, quema, pastoreo, acceso de ganado a los nacimientos de agua, cultivos mixtos, ampliación de la frontera pecuaria, aplicación de agroquímicos, vertimientos domésticos, vertimientos por minería, construcción de vías acceso y disposición de residuos sólidos, las cuales sin ningún tipo de manejo pueden llegar a afectar el área protegida.

Teniendo en cuenta las características sociales donde existe una comunidad que se encuentra asentada allí hace mucho años la cual ha realizado todo un proceso de construcción territorial y sin la cual no sería posible hablar de territorio porque este implica la presencia de una sociedad que lo construya, los aspectos económicos basados principalmente en sistemas productivos agropecuarios y las condiciones naturales donde se incluye las características biofísicas que han permitido el asentamiento y la supervivencia de la comunidad; es pertinente establecer esta zona como de desarrollo sostenible donde haya uso y gestión responsable de los recursos naturales de manera que la comunidad intervenga el entorno mediante manejo adecuado en armonía con el medio ambiente, que sea viable económicamente es decir que permita a la comunidad garantizar su modo de vida actual y que exista desarrollo social donde exista cohesión social y la comunidad asentada en la zona trabaje por objetivos comunes. De acuerdo con lo anterior la zona de desarrollo sostenible debe estar orientada mediante estrategias que permitan llevar a cabo este tipo de desarrollo. Así en la zona se pueden ejecutar algunas estrategias de manejo como: bosques dendro energéticos, hornillas ecoeficientes para reducir la extracción de leña en el bosque denso, sustituir la ganadería extensiva en pendientes abruptas por ganadería intensiva implementada en establos, implementar sistemas silvopastoriles, hacer

aislamiento de los nacimientos de agua hacer fortalecimiento de las organizaciones sociales de base, Capacitación en la formulación de proyectos ambientales comunitarios, Gestar procesos de educación ambiental con la comunidad, enfocándose en las nuevas generaciones., Asesorar a las familias en prácticas de planificación predial entre otras estrategias que permitan hacer desarrollo sostenible.

De acuerdo con el Artículo 4° del DECRETO 3600 DE 2007<sup>91</sup>, en el ordenamiento del suelo rural se deben establecer categorías de protección entre las que se incluyen: *Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales*. Y de acuerdo con el “Artículo 5°. Se deben establecer Categorías de desarrollo restringido en suelo rural. Dentro de las que se podrán incluir los suelos rurales que no hagan parte de alguna de las categorías de protección de que trata el artículo anterior, cuando reúnan condiciones para el desarrollo de núcleos de población rural, para la localización de actividades económicas y para la dotación de equipamientos comunitarios”<sup>92</sup>

De acuerdo con la normatividad citada, en la reglamentación de usos del suelo del municipio el área que se propone como de desarrollo sostenible equivale a la que en el EOT se encuentra zonificada como área de producción agropecuaria y área de manejo integrado.

Las cuales por las características que presentan no son incompatibles con las características de la zona de desarrollo sostenible, lo que permite articularlas. Sin embargo con esta propuesta lo que se espera es que en los próximos ajustes del EOT, esta área sea declarada únicamente como de desarrollo sostenible, para que permita el cumplimiento de la función amortiguadora.

---

<sup>91</sup> *Ibíd.*

<sup>92</sup> *Ibíd.*

Entre las funciones principales que cumple esta zona se encuentran:

- Mitigar los impactos de los tensionantes externos hacia el interior del PNNP.
- Contribuir a la sostenibilidad de los modos de vida tradicionales y calidad de vida de las comunidades asentadas en la ZFA a través del sostenimiento de la base de bienes y servicios ecosistémicos.
- Prevenir la expansión de los sistemas de alteridad Agrícola, Maderero, Asentamiento Rural, Minero y Predio Ganadero Andino, hacia el interior del PNNP.

### **8.1.2. Zona de mitigación y contención**

Para esta zona se realizó un buffer de 500 metros sobre el límite entre los mosaicos identificados en el mapa de coberturas y el bosque denso con el fin de determinar su área de influencia. Su objetivo es el de mitigar tensionantes como: caza, tala, quema, pastoreo, acceso de ganado a los nacimientos de agua, cultivos mixtos, ampliación de la frontera pecuaria, aplicación de agroquímicos y construcción de vías acceso y disposición de residuos sólidos y corregir perturbaciones como: potrerización, formación de parches crecientes de deforestación, compactación y erosión de suelos, erosión y desestabilización de laderas, contaminación de fuentes hídricas, agotamiento del potencial biótico del suelo, reducción de poblaciones de fauna cinegética, mosaico de cultivos y rastrojos, focos de erosión superficial y desestabilización de laderas, previniendo la expansión de las fronteras de uso y ocupación hacia la zona de protección. Esta zona es área de impacto de los sistemas de alteridad ubicados en las partes bajas y se establece como estructura activa entre la zona de protección y desarrollo. De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de condiciones Estado- Presión, es necesario establecer una zona de este tipo donde se dé un manejo adecuado para que el área de presión lugar donde se desarrollan los sistemas de alteridad, no continúe expandiéndose hacia las áreas que se encuentran en condiciones de estado o regeneración potencial. En esta zona se deben formular estrategias encaminadas a moderar los tensionantes que desencadenan las

diferentes prácticas que realiza la comunidad. Así es pertinente implementar algunas estrategias como corredores protectores en las riberas de los ríos, áreas de recuperación y de reforestación.

Es importante mencionar que para los pequeños parches de intervención que se observan entre las coberturas de bosque denso, es necesario implementar estrategias de restauración. En la reglamentación de usos del suelo del EOT del municipio, no se encuentra una zona con estas características, de tal manera que las áreas definidas como de producción agropecuaria limitan con el suelo de protección, y las áreas definidas como de manejo integrado que también limitan con el suelo de protección, a pesar de los diferentes usos acordados a la conservación que establece el EOT, en los análisis realizados a lo largo del trabajo, se puede observar que estos no se cumplen como lo plantea la reglamentación, lo que ha ocasionado que se desarrollen diferentes actividades sin el manejo pertinente, desencadenando las presiones mencionadas para esta zona. Por lo anterior es necesaria la determinación de una zona de mitigación y contención, que frene el avance de las presiones hacia la zona de protección.

Entre las funciones principales que cumple esta zona se encuentran:

- Mitigar los impactos de los tensionantes externos hacia el interior del PNNP
- Contribuir a la sostenibilidad de los modos de vida tradicionales y calidad de vida de las comunidades asentadas en la ZFA a través del sostenimiento de la base de bienes y servicios ecosistémicos.
- Prevenir la expansión de los sistemas de alteridad Agrícola, Maderero, Asentamiento Rural, Minero y Predio ganadero andino, hacia la zona de protección.
- Restaurar permanentemente los ecosistemas intervenidos, como actividad indispensable su mantenimiento y el de su capacidad de carga y para la prevención de la acumulación de alteraciones y la consecuente expansión.

- Desarrollar y validar modelos de aprovechamiento sostenible de ecosistemas acuáticos y forestales.

En cuanto a las fuentes hídricas que se hallan en el área de estudio, se debe dejar una faja paralela de 30 metros de ancho en cada lado del margen que deberán ser utilizados para la protección, estas deben estar libres de edificaciones y actividades agropecuarias.

## **8.2. Reglamentación de usos del suelo en la Zona con Función Amortiguadora**

Teniendo en cuenta las particularidades de cada una de las zonas definidas anteriormente, para cada una se propone una reglamentación donde se establecen los siguientes usos definidos en el decreto 3600 de 2007<sup>93</sup>:

**Uso principal:** Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.

**Uso Compatible o Complementario:** Uso que no se opone al principal y concuerda con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.

**Uso Prohibido:** Uso incompatible con el uso principal de una zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial, y por consiguiente implica graves riesgos de tipo ecológico y/o social.

---

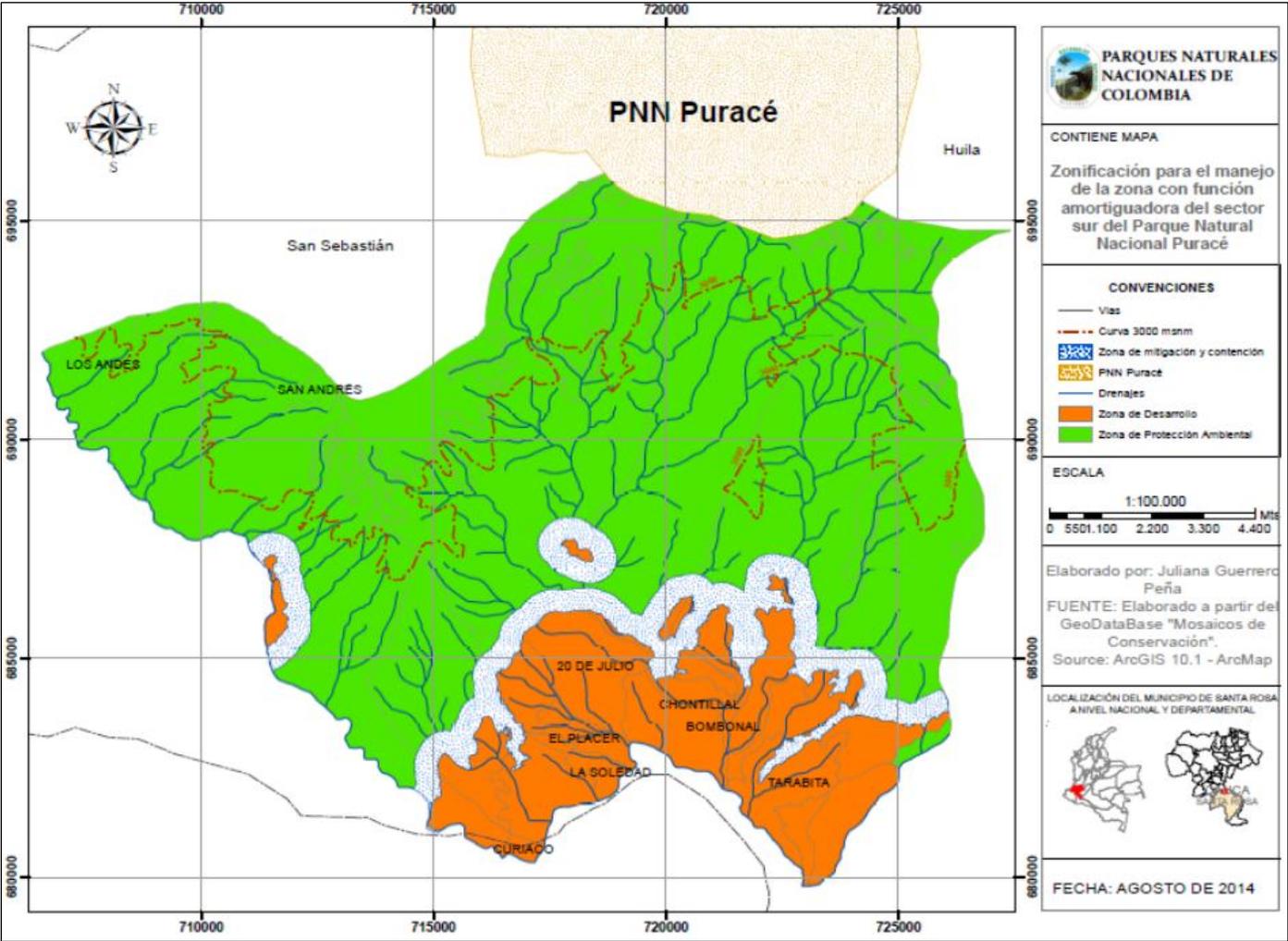
<sup>93</sup> Ibíd.

**Cuadro 26. Reglamentación de uso del suelo para la zona con función amortiguadora**

<b>SUBZONA</b>	<b>Uso principal</b>	<b>Uso complementario</b>	<b>Usos no permitidos</b>
<b>PROTECCIÓN</b>	Conservación	-Monitoreo -ecoturismo -investigación, -recolecta de plantas medicinales	-Construcción de infraestructura -Caza -Tala -Pastoreo -siembra de cultivos -Minería
<b>DE MITIGACIÓN Y CONTENCIÓN</b>	Restauración Reforestación	Tala selectiva Ecoturismo Recolecta de plantas medicinales	Apertura de vías Caza Pastoreo
<b>DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	Sistemas ganaderos planificados Sistemas agrícolas planificados Construcción de infraestructura	Ecoturismo Tala selectiva Agroindustria Minería (requiere licencia ambiental)	Disposición final de residuos sólidos y líquidos sin tratamiento adecuado

Elaborado por Juliana Guerrero

Mapa 5. Zonificación de manejo para la Zona con Función Amortiguadora del Sector sur del PNN Puracé



## 9. CONCLUSIONES

Para el área propuesta como ZFA se identificaron cinco sistemas de alteridad: agrícola, maderero, asentamiento rural, minero y finca ganadera andina. Por las características que presentan, la estructura espacial y los elementos y procesos afectados el más impactante es el sistema ganadero andino el cual asocia mayores tensionantes y perturbaciones.

Dentro de los tensionantes asociados a los cinco sistemas de alteridad se identificaron 12 entre los que se encuentran: caza, tala, quema, pastoreo, acceso de ganado a los nacimientos de agua, cultivos mixtos, ampliación de la frontera agrícola, aplicación de agroquímicos, vertimientos domésticos, vertimientos por minería, construcción de vías acceso y disposición de residuos sólidos. Según los resultados obtenidos en la categoría en la cual se identifica periodicidad, severidad y persistencia de tensionantes, el más impactante es la tala asociada a los sistemas de alteridad maderero, asentamiento rural y predio ganadero andino, la cual se realiza para diferentes actividades como: construcción, comercialización, posteadura para potreros, como combustible principal, apertura y ampliación de potreros en bosque denso entre otras.

El tensionante de menor categoría que desencadena menores impactos negativos son los cultivos mixtos, asociados al sistema de alteridad agrícola debido a que se hacen de una forma sostenible, mediante prácticas como roza, siembra y descanso (barbecho), lo que permite mantener estables las condiciones del suelo.

Según el análisis de condiciones estado presión, la zona presenta un área de 17.430 hectáreas equivalentes al 83% en condiciones de Estado o áreas potenciales de regeneración y un área de 3.495 hectáreas equivalentes al 17% en condiciones de presión o áreas potenciales de alteración.

Lo cual muestra que la mayor parte del área tiene condiciones propicias, tanto para contribuir a conservar la flora y fauna como para brindar sostenibilidad en la

prestación de servicios ecosistémicos. Sin embargo, a pesar de que el porcentaje de presión es bajo, respecto al de estado, de no hacerse un manejo adecuado para trabajar los tensionantes y perturbaciones asociados a los sistemas de alteridad, con el tiempo el área de presión se puede ampliar, afectando las áreas en condiciones de estado.

El área propuesta como ZFA para el sector sur del PNN Puracé posee un área representativa de ecosistemas estratégicos de bosque andino, alto andino y páramo, lo cual le permite prestar servicios ecosistémicos para el bienestar humano; de provisión como: madera, alimento y agua dulce, de regulación como: regulación del flujo hídrico y del clima y prevención y mitigación de desastres y culturales como: recreación, investigación, ecoturismo y contemplación del paisaje.

Dadas las diferentes prácticas culturales principalmente en las formas de producción que tiene la comunidad asentada en la zona, el aumento de los servicios de provisión principalmente de alimento (agricultura y ganadería) con los diferentes tensionantes y perturbaciones que desencadena está impactando negativamente los servicios de regulación y culturales locales, al intervenir el ecosistema y por consiguiente su capacidad de prestar estos servicios lo cual a su vez afecta el bienestar humano.

Para la zona con función amortiguadora con base en la cobertura y uso del suelo se delimitaron en el interior tres zonas con fines de dar a cada una manejo específico de acuerdo a las características ecosistémicas que posee. Entre las zonas definidas se encuentran: zona de protección compuesta por las coberturas bosque denso, herbazales y arbustales, la cual tiene continuidad ecosistémica con la parte sur del PNNP, zona de desarrollo sostenible, compuesta por los once mosaicos identificados en el mapa de coberturas, la cual es el lugar de los sistemas de alteridad y en la que se propone reconvertir las prácticas inadecuadas que tiene la comunidad actualmente, por prácticas acordes al modelo de

desarrollo sostenible, y zona de mitigación y contención que se establece como estructura activa entre la zona de protección y de desarrollo sostenible, con el fin de impedir el avance de los tensionantes y perturbaciones hacia la zona de protección y el PNNP. Esta zonificación con fines de manejo contribuirá al ordenamiento ambiental del territorio una vez la zona con función amortiguadora haya sido declarada e incluida en el EOT del municipio de Santa Rosa.

De acuerdo con los análisis obtenidos a lo largo del trabajo donde se logran identificar tanto las condiciones poblacionales, socioeconómicas, territoriales y ecológicas, donde por una parte se halla una población que a lo largo del tiempo ha basado su desarrollo principalmente en actividades como la agricultura de subsistencia, la ganadería y la extracción minera y maderera las cuales han venido presionando las condiciones ambientales de la zona principalmente en las partes bajas, y por otra se tiene una extensa área de bosque que presenta conectividad ecosistémica con el parque Puracé, poseedora de ecosistemas estratégicos como bosque andino, alto andino y páramo que puede llegar a ser afectada por las presiones antrópicas, es necesario establecer una figura de ordenamiento ambiental como lo es la zona con función amortiguadora, que contribuya a ordenar el territorio en función de las condiciones medioambientales; que igualmente ayude a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre el área protegida, contribuya a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones sobre el área, para que se logre mantener su integridad ecológica, además de aportar al sostenimiento de la calidad de vida de la comunidad mediante la prestación de servicios ecosistémicos y prácticas de desarrollo sostenible.

## 10. RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en la clasificación de tensionantes la categoría arroja que la tala es crónica, severa y tenaz, por lo cual es uno de los tensionantes que desencadena mayores impactos negativos en la zona, por lo que requiere mayor atención en el manejo integral de la Zona con Función Amortiguadora, como una de las estrategias se propone la implementación de bosques dendroenergéticos.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de perturbaciones, se obtuvieron dieciocho desencadenadas por los cinco sistemas de alteridad identificados (minero, asentamiento rural, maderero, agrícola y predio ganadero andino); de estas perturbaciones, el 50% se encuentran asociadas al sistema de alteridad predio ganadero andino, por lo cual es necesario que en el manejo integrado de la ZFA, se dé prioridad a este mediante la puesta en marcha de estrategias que garanticen un manejo sostenible, como una de las alternativas se propone la implementación de ganadería intensiva.

Para las coberturas identificadas como suelos desnudos las cuales han sido el resultado de los procesos de erosión natural intensificados por las condiciones climáticas como las constantes precipitaciones y las condiciones geomorfológicas como el terreno muy escarpado, se recomienda poner especial atención, haciendo seguimiento de su evolución ya que se catalogan como zonas de amenaza o fuente de daños potenciales.

Para los parches de coberturas de pastos y cultivos identificadas dentro del bosque denso se recomienda realizar procesos de reforestación que permitan detener el crecimiento de estas perturbaciones.

Debido a que la ZFA presenta buena continuidad ecosistémica, para el sostenimiento de la EEP se recomienda establecer conectividad entre esta zona y la ZFA del PNN Complejo Volcánico Doña Juana y Cascabel también ubicada en el municipio de Santa Rosa.

Es necesario que se fortalezca el trabajo con comunidades locales, que haya presencia institucional de manera permanente en la zona y que se oriente a la gente sobre temas relacionados con conservación y desarrollo sostenible, para que tomen conciencia y en lugar de ver a la institución como el enemigo, se articulen a ella y generen procesos más completos.

Reconvertir los modelos productivos agropecuarios no sostenibles por otros sistemas sostenibles para la conservación, de manera que los proyectos piloto que se tienen actualmente trabajados mediante el Subproyecto Mosaicos de Conservación, sirvan para que un mayor número de familias se incorporen y asimilen prácticas sostenibles.

Es importante anotar que la mayoría de los problemas que se tienen con las comunidades y la conservación de los ecosistemas es un problema de planificación del desarrollo, por lo cual es muy importante definir qué tipo de desarrollo se quiere implementar en el área y cuál debe ser la función de las entidades y Parques Nacionales.

## 11. REFERENCIAS CITADAS

CAMARGO, Germán & GUERRERO Gustavo. Lineamientos para la determinación y reglamentación de zonas amortiguadoras de las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá D.C. 2005.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2811 de 1974. (23, diciembre). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co).

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 de 1993 (22, diciembre). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co).

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2664 de 1994. (3, diciembre). Por el cual se reglamenta el Capítulo XII de la Ley 160 de 1994 y se dictan los procedimientos para la adjudicación de terrenos baldíos y su recuperación. Diario oficial Bogotá D.C. No 41. 627 del 7 de diciembre de 1994.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 165 de 1994. (9, noviembre). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 1777 de 1996. (1, octubre). Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo XIII de la Ley 160 de 1994, en lo relativo a las zonas de reserva campesina. [www.restitudióndetierras.gov.co](http://www.restitudióndetierras.gov.co)

COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 216 de 2003. (3, febrero). Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 500 de 2006. (20, febrero). Por el cual se modifica el Decreto 1220 del 21 de abril de 2005, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 3600 de 2007. (20. Septiembre). Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2372 de 2010. (01. Julio). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. [www.alcaldiadebogotá.gov.co](http://www.alcaldiadebogotá.gov.co)

CONSEJO MUNICIPAL SANTA ROSA CAUCA. Plan de Desarrollo Municipal Santa Rosa Cauca 2012-2015.Santa Rosa -Cauca 2012.

CORREDOR Luisa & LATORRE, Juan Pablo. Instructivo para el monitoreo de las condiciones de estado-presión y respuesta de cambio, de las coberturas de la tierra, en las áreas de parques nacionales. 2012.

Diagnóstico ambiental Santa Rosa. Inédito.

ETTER, Andrés. Introducción a la ecología del paisaje. Un marco de integración para los levantamientos rurales. Bogotá D.E. 1991.

GONZÁLEZ T, Juan José. Carl Troll y la Geografía del Paisaje: Vida, Obra y Traducción de un Texto Fundamental. En: Boletín de la Asociación de geógrafos españoles. 2012. No.59.

GRUPO DE ESTUDIOS SOCIALES COMPARATIVOS-GESC. Descripción de los Usos de la Tierra Verificando Coberturas con un Muestreo Puntual en Campo para el Mosaico del PNN Puracé-CRC en el Municipio de Santa Rosa (Cauca).Popayán. 2014.

GUHL, A. El medio ambiente en el qué hacer geográfico de Colombia. En: Geografía y ambiente en América Latina. BOCCO, Gerardo. URQUIJO, Pedro y VIEYRA, Antonio. Ciudad de México, 2011.

HERNANDEZ, Luz A. Documento técnico que relaciona el fortalecimiento organizacional del Grupo de trabajo local (GTL) y demás organizaciones locales en los sectores asignados en el Subproyecto de Mosaicos de Conservación con base al PAT de la CRC.Popayán.2013.

IDEAM. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D.C. 2010.

INSTITUTO HUMBOLDT COLOMBIA. Servicios de provisión [video].Colombia: 2010. 1:22 minutos.

INSTITUTO HUMBOLDT COLOMBIA. Servicios de regulación [video].Colombia: 2010. 1:55 minutos.

INSTITUTO HUMBOLDT COLOMBIA. Servicios culturales [video].Colombia: 2010. 1:34 minutos.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Atlas de Colombia. Quinta Edición, revisada, actualizada y aumentada. Bogotá D.C. 2003.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Cauca, Características Geográficas, primera edición, p, 15. Citado por: RAMIREZ RICO Usuardo. Geología y geomorfología del Departamento del Cauca. En: Revista de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. RAMÍREZ, R. Usuardo. ORTEGA, B. Héctor. ROSERO, P. Eduardo. GONZÁLES A. Gerardo. Popayán.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Departamento del Cauca, Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras. Escala 1:100.000. Bogotá D.C. 2009.

MÉNDEZ P, Nidia. y OBANDO S, Olga. Estudio socio ambiental para la declaratoria de la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Munchique, veredas el Rosal y la Palma, corregimiento la Gallera, municipio el Tambo-Cauca. Trabajo de grado para optar al título de geógrafas, UNIVERSIDAD DEL CAUCA, Popayán, 2010.

MOSAICOS DE CONSERVACIÓN. Presentación del sub proyecto [Diapositivas].Popayán.2012. Color, 14 diapositivas.

MUÑOZ MOLANO, Richard. *et.al.* Criterios, Definición, Agenda de Trabajo y Requerimientos para la Delimitación, Determinación y Reglamentación de la ZFA de los PNN Puracé y CVDJC en el Municipio de Santa Rosa. La Cruz-Nariño. 2014.

MUNICIPIO DE SANTA ROSA. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT). 2003.

OSPINA, Miguel Ángel. "Manual para la Delimitación y Zonificación de Zonas Amortiguadoras. PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Bogotá.2008  
PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Propuesta de Reforma al Decreto 622. Bogotá, D.C. 2006.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Zonificación ecológica del paisaje. Bogotá D.C. 2005.

PINEDA, Ruth A. HERNANDEZ, Luz A. y GALINDEZ, Elcira. Diagnóstico Socioambiental del Mosaico de Conservación Cuenca Alta Río Caquetá, PNN Puracé – CRC (Sector Santa Rosa – Cauca).Popayán. 2013.

PINEDA, Ruth A. Análisis participativo del territorio. Memoria-7.Vereda El Placer-Municipio de Santa Rosa Cauca.2012.

RODRÍGUEZ, Efraím. RODRÍGUEZ, Julio C. SANCHEZ, Luis A. PINEDA, Ruth A. Proceso de caracterización y análisis colectivo del mosaico y definición de la propuesta general de intervención en el mosaico para el PNN Puracé - CRC. Popayán.2012.

UNIDAD DEL PARQUES NACIONALES NATURALES. Plan de manejo Parque Nacional Natural Puracé. Territorial Surandina. Popayán .2004.

VILA SUBIRÓS Josep; VARGA LINDE Diego, LLAUSÀS PASCUAL Albert & RIBAS PALOM Anna, Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (*landscape ecology*). Una interpretación desde la geografía, Doc. Anàl. Geogr. 48, 2006.

## ANEXOS

<b>Criterios, Definición, Agenda de Trabajo y Requerimientos para La Delimitación, Determinación y Reglamentación de la ZFA de los PNN Puracé y CVDJC en el Municipio de Santa Rosa.</b>			
<b>CRITERIO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>AGENDA DE TRABAJO</b>	<b>REQUERIMIENTO O COMPROMISO</b>
<b>Claridad de que no es una ampliación de las restricciones que tienen los Parques Nacionales</b>	La ZFA será un proceso de concertación con las comunidades en todas sus etapas especialmente en la de zonificación, para de esta forma dar claridad en términos de que la ZFA no es una figura de conservación estricta.	<b>Socialización ante el comité técnico ZFA del municipio de Santa Rosa. Socialización ante el concejo municipal Socialización en las veredas (delegados ante el comité de cada vereda)</b>	Recursos para reuniones y/o talleres, convocatorias y delegaciones veredales para la socialización y/o difusión
<b>Soporte jurídico adecuado.</b>	Soportados en el marco jurídico Constitucional e Institucional.	<b>Socialización ante el comité del marco legal para la delimitación, determinación y declaratoria de la ZFA.</b>	Documento Gisela Paredes. Preparar presentación del concepto de ZFA, marco legal.
<b>ZFA debe contribuir en la configuración del área protegida</b>	El objetivo principal de la ZFA es contribuir a mitigar el efecto de borde y aportar a la conectividad del PNN con ecosistemas estratégicos.	<b>Resumen de la importancia de la ZFA en el proceso de conservación de las áreas protegidas: objetivos de conservación, VOC, riesgos y amenazas.</b>	Consolidación de un breve documento que contenga la importancia de la ZFA para contribuir a los objetivos de conservación de las AP.  PPT del documento. Responsable: Ruth Pineda consolida la información que le entreguen de los PNN Puracé y CVDJC.
<b>Debe existir una coordinación inter e intra institucional, social y sectorial.</b>	<b>Para PNN:</b> las áreas protegidas que tengan jurisdicción en el contexto local y regional deben conceptualizar y compartir criterios para mejorar la gestión institucional.	<b>Consolidar el documento de propuesta unificado, propiciar espacios para coordinación con la DTAO para el caso específico del PNN SCHUAW.</b>	Invitar a la DTAO y al PNN SCHAW a una reunión del comité técnico ZFA.
	Propiciar los espacios para la concertación de criterios inter institucionales para la gestión local y regional. Es función de la Corporación Autónoma Regional liderar y tener mayor apropiación del proceso.  Conformación del comité técnico: CAR's, PNN, entes territoriales, Comunidades y sectores económicos.	<b>Socializar a la CRC los criterios concertados por los tres PNN. Reuniones con el comité técnico para la concertación de criterios técnicos interinstitucionales.</b>	Coordinar una reunión con CRC. Convocar reuniones del comité técnico.

<b>ZFA debe contar con disponibilidad y calidad de información suficiente para el análisis y verificación de la misma con trabajo de campo.</b>	El análisis de la información (demográfica, social, económica, político/administrativa) debe realizarse con objetividad en aras de facilitar la toma de decisiones adecuadas frente al territorio.	<b>Consolidar un documento de análisis de contexto político, demográfico, social y económico del área propuesta para la ZFA de los PNN Puracé y CVDJC</b>	PNN CVDJC debe realizar el análisis de sistemas de alteridad (tensionantes perturbaciones y alteraciones) y definición de la estructura ecológica principal
	Realizar el análisis de la estructura ecológica principal, la conectividad y continuidad de los ecosistemas.	<b>Documento de análisis de estructura ecológica principal con énfasis en conectividad y continuidad ecosistémica</b>	Solicitar mediante oficio al nivel central de PNN los mapas de coberturas en formato shape y realizar el análisis mediante sistemas de información geográfica SIG y ecología del Paisaje.
	Construcción un documento técnico que analice la oferta de servicios y beneficios ecosistémicos.	<b>Documento técnico de análisis de oferta de servicios y beneficios ecosistémicos.</b>	Se requiere de una consultoría técnica, que se solicitara a través del proyecto UICN
	Análisis territorial en términos de los sistemas de alteridad.	<b>Reunión en comité técnico para realizar el análisis</b>	Diseño de metodología para realizar el análisis de alteridad en comité técnico.
	Identificar e incluir las áreas de significancia cultural.	<b>Reunión en comité técnico para identificar las áreas de significancia cultural. Geo referenciar algunos de los sitios de significancia cultural</b>	Diseño de una encuesta para recopilar la información de los sitios de significancia cultural. Trabajo de campo para verificar y geo referenciar de algunos de los sitios identificados.
	Realizar estudio predial del territorio (baldíos, títulos colectivos, predios adquiridos con recursos artículo 111 de la ley 99/93, propiedad privada).	<b>Documento de análisis predial</b>	Consultoría a través del proyecto UICN
	Identificar posibles figuras complementarias de conservación teniendo en cuenta la perspectiva local.	<b>Reunión en comité técnico para la identificación de posibles figuras complementarias de conservación</b>	Logística para reunión de comité técnico
	Debe tenerse en cuenta el análisis de riesgo y amenazas para la ZFA.	<b>Consolidar un documento donde se armonicen los temas de riesgos y amenazas de los planes de gestión de riesgo de los PNN Puracé y CVDJC con el plan municipal de riesgo (información específica para la ZFA) y socializarlo en el comité técnico</b>	Cada parque aporta sus planes de gestión del riesgo y se analizará junto al plan municipal de gestión de riesgo.  Encargado: (PNN Puracé).
<b>Visión regional del análisis (Plan de desarrollo nacional, regional, local)</b>	La ZFA debe contemplar el enfoque territorial para la DTAO, el SIRAP Macizo, RB Cinturón Andino, Ley segunda de 1959, la influencia amazónica (piedemonte Andino/Amazónico)	<b>Se requiere una presentación de la DTAO del contexto regional.</b>	Solicitar la presentación de contexto regional de la DTAO y ajustarla

<b>Uso de límites arcifinios y/o aquellos reconocidos socialmente.</b>	Se recomienda que el límite de la ZFA en lo posible deba regirse por los límites arcifinios usando la toponimia de la región y la cartografía oficial.	<b>Socializar y ajustar la propuesta de delimitación de ZFA en el comité técnico</b>	PPT de la delimitación de la ZFA, Geógrafo para realizar ajuste en el taller con las contribuciones de las comunidades. Logística para realizar el taller.
<b>ZFA debe atender a la mejor alternativa posible en términos de ordenamiento territorial</b>	Armonización del territorio en el uso, ocupación y las perspectivas sectoriales para el desarrollo local, regional y nacional.	<b>Taller de comité técnico para la concertación y armonización del territorio.</b>	Logística para realizar la reunión de comité técnico.
<b>ZFA debe estar inmersa en los diferentes instrumentos de planificación para armonizar los diferentes determinantes ambientales (planes de manejo de PNN, POMCAS) con otros instrumentos de planificación como: POT, PBOT, EOT, Planes de desarrollo, planes de vida y otros.</b>	Contribuir a la aplicación de los instrumentos de planificación definidos por las diferentes instancias institucionales y sociales en el municipio.	<b>Acuerdos de gestión con las partes para la armonización de determinantes ambientales para la ZFA</b>	Remitir oficios a las entidades encargadas del ordenamiento territorial.
<b>ZFA debe atender a las dinámicas socioculturales, ecosistémicas y demás factores dinamizadores.</b>	La ZFA debe ser flexible y adaptarse a las dinámicas del territorio.	<b>Análisis en comité técnico</b>	Logística para reunión del comité técnico
<b>Los objetivos de la ZFA deben ser complementarios a los objetivos de manejo de las áreas protegidas y a los del POT, PBOT o EOT del municipio</b>	La complementariedad es un requisito importante para dinamizar los procesos de ordenamiento ambiental adecuado a las condiciones del territorio.	<b>Construcción y concertación de los objetivos de la ZFA en comité técnico.</b>	Logística para reunión de comité técnico
<b>La zonificación de la ZFA debe facilitar la comprensión de los términos en todos los niveles de conocimiento de la comunidad.</b>	La nivelación del lenguaje es un pre-requisito para facilitar la concertación y construcción durante todo el proceso de determinación de la ZFA con especial énfasis en la fase de zonificación.	<b>Concertación de la zonificación para la ZFA con las instituciones, comunidades y gremios del área de incidencia.</b>	Diseño de una metodología de trabajo que facilite la comprensión de los términos y conceptos a tratar por parte de la comunidad  Logística para talleres con comunidades.
<b>Reglamentar la zonificación de la ZFA</b>	Proceso concertado para definir usos y manejos que garanticen la conservación de la zona núcleo (AP) basados en los pilares del desarrollo sostenible.	<b>Concertar la reglamentación de la ZFA con instituciones, comunidades y gremios del área de incidencia</b>	Diseño de una metodología de trabajo que facilite la comprensión de los términos y conceptos a tratar por parte de la comunidad. Logística para talleres con comunidades.

<b>Priorización de planes, programas y proyectos</b>	Se elaboraran y articularan con base en el diagnóstico y la reglamentación los planes, programas y proyectos que atiendan las necesidades definidas para cada zona.	<b>Taller de comité técnico para la priorización de planes, programas y proyectos a implementar en la ZFA.</b>	Logística para reunión de comité técnico
<b>Aprobación</b>	Presentación de la propuesta técnica de ZFA en los concejos municipales para su aprobación mediante acuerdo municipal. Posteriormente se remitirá al MADS para su aprobación.	<b>Documento técnico de ZFA para ser aprobado por el Consejo municipal, mediante acuerdo y por el MADS.</b>	Proyección de propuesta de proyecto de acuerdo para que la alcaldía lo presente al concejo municipal.  PPT del documento técnico para socializarlo ante el concejo municipal.  Solicitud de audiencia en el concejo municipal.  Socializar el documento al director de la DTAO y el director (a) de la CRC para su aprobación.  Remisión del documento técnico de ZFA con Acuerdo municipal aprobado, Aval del director de DTAO y de la CRC para su aprobación en el MADS.
<b>Ejecución de Planes, Programas y Proyectos (PPP)</b>	Gestión e implementación de proyectos.		
<b>Elaborar e implementar un aplicativo de seguimiento y evaluación a la ZFA.</b>	Se realizaran evaluaciones trimestrales de acuerdo al cronograma del comité técnico.	<b>Construcción de un aplicativo para el seguimiento y la evaluación de la gestión en la ZFA.</b>	Definir periodicidad para realizar la evaluación y seguimiento. Logística para reuniones del comité técnico

**Fuente:** MUÑOZ MOLANO, Richard. *et.al.* Criterios, Definición, Agenda de Trabajo y Requerimientos para La Delimitación, Determinación y Reglamentación de la ZFA de los PNN Puracé y CVDJC en el Municipio de Santa Rosa. La Cruz-Nariño. 2014.

## Categorización de Unidades de Cobertura en: Estado - Presión

Leyenda - Cobertura	Condición
<b>1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS</b>	
<b>1.1. Zonas urbanizadas</b>	
1.1.1. Tejido urbano continuo	Presión
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	Presión
<b>1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación</b>	
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	Presión
1.2.2. Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	Presión
1.2.3. Zonas portuarias	Presión
1.2.4. Aeropuertos	Presión
1.2.5. Obras hidráulicas	Presión
<b>1.3. Zonas de extracción minera y escombreras</b>	
1.3.1. Zonas de extracción minera	Presión
1.3.2. Zona de disposición de residuos	Presión
<b>1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas</b>	
1.4.1. Zonas verdes urbanas	Presión
1.4.2. Instalaciones recreativas	Presión
<b>2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS</b>	
<b>2.1. Cultivos transitorios</b>	
2.1.1. Otros cultivos transitorios	Presión
2.1.2. Cereales	Presión
2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	Presión
2.1.4. Hortalizas	Presión
2.1.5. Tubérculos	Presión
<b>2.2. Cultivos permanentes</b>	
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	Presión
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	Presión
2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	Presión
2.2.4. Cultivos agroforestales	Presión
2.2.5. Cultivos confinados	Presión
<b>2.3. Pastos</b>	
2.3.1. Pastos limpios	Presión
2.3.2. Pastos arbolados	Presión
2.3.3. Pastos enmalezados o en rastrojados	Presión
<b>2.4. Áreas agrícolas heterogéneas</b>	
2.4.1. Mosaico de cultivos	Presión
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	Presión
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Presión
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	Presión
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	Presión
<b>3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES</b>	
<b>3.1. Bosques</b>	
3.1.1. Bosque Denso	Estado
3.1.2. Bosque Abierto	Estado

Leyenda - Cobertura	Condición
3.1.3. Bosque fragmentado	Estado
3.1.4. Bosque de galería y ripario	Estado
3.1.5. Plantación forestal	Estado
<b>3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva</b>	
3.2.1. Herbazal	Estado
3.2.2. Arbustal	Estado
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	Estado
<b>3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación</b>	
3.3.1. Zonas arenosas naturales	Estado
3.3.2. Afloramientos rocosos	Estado
3.3.3. Tierras desnudas o degradadas	Presión
3.3.4. Zonas quemadas	Presión
3.3.5. Zonas glaciares y nivales	Estado
<b>4. ÁREAS HÚMEDAS</b>	
<b>4.1. Áreas húmedas continentales</b>	
4.1.1. Zonas Pantanosas	Estado
4.1.2. Turberas	Estado
4.1.3. Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	Estado
<b>4.2. Áreas húmedas costeras</b>	
4.2.1. Marismas costeras	Estado
4.2.2. Salitrales	Estado
4.2.3. Playones de Bajamar	Estado
<b>5. SUPERFICIES DE AGUA</b>	
<b>5.1. Aguas continentales</b>	
5.1.1. Ríos (50 m)	Estado
5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales.	Estado
5.1.3. Canales	Presión
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	Presión
<b>5.2. Aguas marítimas</b>	
5.2.1. Lagunas costeras	Estado
5.2.2. Estuarios	Estado
5.2.3. Mares y océanos	Estado
5.2.4. Estanques para acuicultura marina	Presión

Fuente: CORREDOR Luisa & LATORRE, Juan Pablo. Op.cit., p.7-9



Plantear como se encontraban las veredas hace **20 años**.

**ubicar sobre el mapa:**

- ❖ Dibujar los límites de las veredas.
- ❖ Colocar los nombres de los ríos
- ❖ Ubicar donde estaba el bosque hace 20 años, cuánto bosque había, ubicar si había bosque en las partes bajas de las veredas.
- ❖ Ubicar las casas que había hace 20 años en las veredas. Cuántas casas creen que habían?
- ❖ Ubicar los lugares dónde sembraban los cultivos hace 20 años.
- ❖ Ubicar los sitios donde extraían la madera hace 20 años.
- ❖ Ubicar donde se encontraban los potreros hace 20 años.
- ❖ Había minería hace 20 años?, si existía ubicar los lugares donde se hacía.



Plantear como se encuentran las veredas actualmente.

**ubicar sobre el mapa:**

- ❖ Dibujar los límites de las veredas
- ❖ Colocar los nombres de los ríos
- ❖ Ubicar donde se encuentra el bosque actualmente.
- ❖ Ubicar las viviendas. Cuántas viviendas hay aproximadamente en todas las veredas?
  
- ❖ Ubicar los lugares donde hacen siembra de cultivos.
- ❖ Ubicar los sitios donde hacen extracción de madera.
  
- ❖ Ubicar donde se encuentran los potreros.
- ❖ Hay minería actualmente? Ubicar los sitios donde la realizan.



Plantear les gustaría que fuera su territorio en el futuro.

**ubicar sobre el mapa:**

- ❖ Dibujar los límites de las veredas.
- ❖ Colocar los nombres de los ríos
- ❖ Hasta dónde creen que llegará el bosque en el futuro?
- ❖ Ubicar cuántas viviendas creen que habrá en el futuro?
- ❖ Ubicar cómo les gustaría que fueran sus cultivos en el futuro?
- ❖ Ubicar cómo les gustaría que fueran sus potreros en el futuro?
- ❖ Ubicar dónde harían la extracción de madera en el futuro?
- ❖ Ubicar como creen que sería la extracción minera en el futuro?
- ❖ Dibujar otras cosas que les gustaría tener en el futuro, que mejoren tanto su calidad de vida como la de sus hijos.