

**DECLARATORIA DEL  
“PARQUE NATURAL REGIONAL  
PÁRAMO DE PAJA BLANCA,  
TERRITORIO SAGRADO  
DEL PUEBLO DE LOS PASTOS”,  
NARIÑO - COLOMBIA**

**Propuesta Técnica**

Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental  
Plan de Acción en Biodiversidad Nariño 2006:2030

**DECLARATORIA DEL PARQUE NATURAL REGIONAL  
PARAMO PAJA BLANCA  
TERRITORIO SAGRADO DEL PUEBLO DE LOS PASTOS  
NARIÑO - COLOMBIA**

**PROPUESTA TECNICA**

**Diagramación e Impresión**

Empresa Editora de Nariño EDINAR  
San Juan de Pasto, diciembre de 2010

**Fotografías:**

José Fernando Zambrano c.  
Reynan Calderón  
Melissa David Obando  
Germán Narváez  
Archivos GAICA

**ISBN978-958-98934-1-8**

**Cítese como:**

Delgado A., Zambrano J., Ramos M., Arteaga J.,  
Casanova M., Narváez G., Calderón J., David., M., Pantoja Y.,  
Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO  
Grupo de Investigación TERRA Universidad de Nariño,  
Asociación GAICA

## **CONSEJO DIRECTIVO**

JAVIER CUAICAL ALPALA  
LUIS ALFREDO BURBANO F.  
MERY ASUNCION TONCEL G.

FELIPE ANDRES MUÑOZ DELGADO  
JAIME ENRIQUE ORTEGA BASTIDAS  
LUIS ARMANDO DELGADO SANCHEZ  
EDUARDO ALVARDO SANTANDER  
JESÚS ORLANDO JOJOA  
SONIA RUTH ORDOÑEZ  
KENY TAPIA A.  
HERNANDO CHINDOY CHINDOY  
EDGAR MAURICIO ORTIZ B.  
LUIS FELIPE ALVARADO ESPITIA

Delegado Gobernación de Nariño  
Representante Presidencia de la República  
Representante Ministerio de Ambiente  
Vivienda y Desarrollo Territorial  
Alcalde Municipio de San Pablo  
Alcalde Municipio de Gualmatán  
Alcalde Municipio de Funes  
Alcalde Municipio de Pasto  
Representante ONG Ambiental  
Representante ONG Ambiental  
Representante de Comunidades Negras  
Representante Comunidades Indígenas  
Representante del sector privado  
Representante del sector privado

## **DIRECTIVOS**

ROBERT MAURICIO RAMOS RAMOS,  
JUAN CARLOS ARTEAGA LAGOS,

GLADYS GUERRERO FAJARDO,  
YOLANDA BENAVIDES ROSADA,  
GLORIA AMPARO GARCIA BURBANO,

TERESA ENRIQUEZ ROSERO,  
HUMBERTO MARTINEZ LOPEZ,  
PEDRO NEL BOLAÑOS MUÑOZ,  
ARNULFO GUERRERO ,

Director General  
Subdirector de Intervenciones para la  
Sostenibilidad Ambiental  
Subdirectora Administrativa y Financiera  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Jefe de Planeación y Direccionamiento  
Estratégica  
Jefe Oficina Jurídica  
Jefe Oficina de Control Interno  
Coordinador Centro Ambiental Sur  
Coordinador Centro Ambiental  
Suroccidente

## **COORDINACION**

MAURICIO RAMOS RAMOS

MSc. en Ingeniería

Especialista en Ecología con énfasis en Gestión Ambiental

JUAN CARLOS ARTEAGA LAGOS

Especialista en Ecología y Planificación del Desarrollo Regional

## **EQUIPO TECNICO**

AIDA MERCEDES DELGADO MARTINEZ

MSc. Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Corponariño

MONICA CASANOVA ZAMORA

Trabajadora Social, Consultora Corponariño

JOSE FERNANDO ZAMBRANO CASTILLO

Biólogo, Consultor Corponariño

YANE PANTOJA CABRERA

Geógrafa, Consultora Corponariño

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA FISICA Y PROBLEMAS

AMBIENTALES, TERRA

Departamento de Geografía, Universidad de Nariño

ASOCIACIÓN GRUPO DE AMIGOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

DE LAS AVES GAICA

## **COMPLEMENTACIÓN COMPONENTE SOCIAL**

MELISSA DAVID OBANDO

Antropóloga, Consultora Corponariño

## **EDICIÓN TÉCNICA**

AIDA MERCEDES DELGADO MARTÍNEZ

JOSE FERNANDO ZAMBRANO CASTILLO



**PARQUE NATURAL  
REGIONAL  
PÁRAMO DE PAJA BLANCA**

---

*Hogar de nuestros ancestros,  
sustento de la vida y manantial de  
futuras generaciones*



MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y  
DESARROLLO TERRITORIAL  
Calle 37 No 8-40  
Teléfono 3323400  
[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)  
Bogotá, Colombia



CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE  
NARIÑO  
Subdirección de Intervención para la  
Sostenibilidad Ambiental  
Plan de Acción en Biodiversidad Nariño  
2006:2030  
Calle 25 No. 7Este 84 Finca Lope Vía la  
Carolina, Teléfono 7309282 ext. 257, 258, 264  
Pasto, Nariño, Colombia  
[www.corponarino.gov.co](http://www.corponarino.gov.co)

Instituciones vinculadas  
al Proyecto



UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
Departamento de Geografía, Grupo de  
Investigación en Geografía Física y Problemas  
Ambientales (TERRA)  
Sede Torobajo Bloque 3, Piso 4, 7312289 ext. 227  
Pasto, Nariño, Colombia  
[udenarterra@gmail.com](mailto:udenarterra@gmail.com)



ASOCIACION GRUPO DE AMIGOS PARA LA  
INVESTIGACIÓN Y CONSERVACION DE LAS AVES  
Calle 11ª No. 32 – 21, Teléfono 7290753  
Pasto, Nariño, Colombia  
[direcciongaica@gmail.com](mailto:direcciongaica@gmail.com)

## **CONTENIDO**

---

PRESENTACIÓN	9
1. ANTECEDENTES	11
2. MARCO CONCEPTUAL	17
2.1 DEFINICIÓN Y GENERALIDADES DE LOS PÁRAMOS	17
2.2 ENFOQUE Y DEFINICIÓN DE ÁREA PROTEGIDA	20
3. MARCO POLITICO Y NORMATIVO	23
3.1 TRATADOS Y POLITICAS INTERNACIONALES	23
3.2 POLITICAS NACIONALES	25
3.3 NORMATIVIDAD NACIONAL	26
3.4 POLITICA REGIONAL	28
4. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN	31
4.1 LOCALIZACIÓN	31
4.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA A DECLARAR	33
5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	43
5.1 ECONOMÍA	43
5.2 CONTEXTO HISTÓRICO	45
5.3 CONTEXTO CULTURAL	46
5.4 ESPIRITUALIDAD DEL PARAMO	48
5.5 DEMOGRAFÍA	49
5.5.1 Educación	51
5.5.2 Salud	52
5.6 VIVIENDA	53
5.7 SERVICIOS PÚBLICOS	54
5.8 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	55
6. COMPONENTE AMBIENTAL	59
6.1 VEGETACIÓN	60
6.2 FAUNA	66
6.3 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	71
7. OBJETIVOS Y OBJETOS DE CONSERVACIÓN, CATEGORÍA DE MANEJO Y ZONIFICACIÓN	75
7.1 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	75
7.2 OBJETOS DE CONSERVACIÓN	76
7.3 CATEGORÍA DE MANEJO	78
7.4 ZONIFICACIÓN	80
7.5 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA	85
BIBLIOGRAFÍA	87

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1	Área a declarar como PNR en el Páramo de Paja Blanca por municipios y Veredas.	32
Cuadro 2	Coordenadas geográficas PNR Páramo de Paja Blanca.	32
Cuadro 3	Distribución de las coberturas vegetales en el área a declarar como PNR, en el Páramo de Paja Blanca.	34
Cuadro 4	Población total de los municipios integrantes del Páramo de Paja Blanca y población asentada al interior del área propuesta como Parque Natural Regional.	50
Cuadro 5	Sistema de afiliación a seguridad social.	52
Cuadro 6	Vías de acceso en el área de influencia del área propuesta como PNR, Páramo de Paja Blanca.	55
Cuadro 7	Especies registradas en el Páramo de Paja Blanca que se encuentran dentro de los criterios CITES.	70
Cuadro 8	Especies priorizadas como valores objeto de conservación en el Páramo de Paja Blanca.	78

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Familias botánicas más abundantes en el Páramo de Paja Blanca.	60
Figura 2	Géneros más abundantes en el Páramo de Paja Blanca.	61
Figura 3	Frecuencia relativa (%FR) por especie en el bosque alto andino del Páramo de Paja Blanca.	63
Figura 4	Representatividad de familias y número de especies de aves en el Páramo de Paja Blanca.	69
Figura 5	Esquema para definir los valores objeto de conservación en el PNR, Páramo de Paja Blanca.	77

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Localización del área a declarar como PNR Páramo de Paja Blanca, departamento de Nariño.	33
Mapa 2	Mapa Base delimitación del área a proteger del Páramo de Paja Blanca.	35
Mapa 3	Suelos del área a declarar en el PNR.	41
Mapa 4	Distribución predial en el área propuesta como PNR en el Páramo de Paja Blanca.	45
Mapa 5	Zonificación del área a declarar en el área propuesta como PNR en el Páramo de Paja Blanca.	81



## **PRESENTACIÓN**

---

La diversidad biológica, es decir la variedad de formas de vida que existe sobre la tierra, juega un papel crítico directamente sobre la satisfacción de las necesidades humanas, y al mismo tiempo mantiene los procesos ecológicos de los cuales depende nuestra supervivencia.

Una de las estrategias seguidas a nivel mundial para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos, es la declaración de Áreas Naturales Protegidas, entendidas como superficies de tierra y/o mar especialmente consagradas a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica a perpetuidad, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados. Este tipo de estrategia se reconoce como conservación *in situ*, es decir en medios silvestres y naturales, garantizando los procesos evolutivos, genéticos y regulatorios.

En este sentido la declaratoria de nuevas áreas protegidas en el Departamento, la formulación de sus correspondientes planes de manejo e inicio de su implementación, son parte primordial del Plan de Acción Institucional de la Corporación Autónoma Regional de CORPONARIÑO 2007-2011, en articulación con lo propuesto en las metas y objetivos de protección y conservación de la biodiversidad, en el Plan de Acción en Biodiversidad para el Departamento de Nariño 2006:2030, en los lineamientos y acciones estratégica del Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos” 2010-2014, denominada biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en el cual se manifiesta que es especialmente relevante para avanzar hacia procesos sostenibles de desarrollo, garantizar condiciones adecuadas y seguras para la conservación de la biodiversidad, sus servicios ecosistémicos y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. Para ello, se propone una gestión integrada y compartida como elemento fundamental de construcción social del territorio, en donde la participación social tenga un papel protagónico (MAVDT, et al., 2009:1. en: Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010).

CORPONARIÑO, en el periodo 2006-2007, elabora, en convenio con la Universidad de Nariño, una primera aproximación para conocer las condiciones actuales de los 17 complejos paramunos que se encuentran dentro de su jurisdicción, a través del estudio denominado “Estado del Arte de la información Biofísica, Socioeconómica y Cultura de los Páramos del Departamento de Nariño”, en el cual



se considera al Páramo de Paja Blanca un ecosistema estratégico para la conservación por la oferta de bienes y servicios que ofrece, en especial la regulación hídrica, por el nivel de deterioro que presenta, por ser un ecosistema aislado, circunstancia que incrementa su vulnerabilidad y por tanto requiere de la acción inmediata y articulada de los diferentes actores sociales, sean beneficiarios directos, indirectos o porque tienen la competencia para ello.

Por lo expuesto, el Páramo de Paja Blanca, es uno de los ecosistemas considerados relevantes para ser declarado como área protegida, lo que permitiría avanzar hacia un proceso de manejo participativo, coherente con las políticas y herramientas de planificación del orden local, regional y nacional.

Resaltamos y agradecemos la participación de todas aquellas personas, organizaciones comunitarias, alcaldías y demás instituciones con presencia en los siete municipios que integran el Páramo de Paja Blanca, Iles, Ospina, Sapuyes, Gualmatán, Pupiales, Contadero y Guachucal, quienes con sus conocimientos precisos del territorio en que habitan y actúan hicieron posible el desarrollo de este importante proceso en el departamento de Nariño.

MAURICIO RAMOS RAMOS  
Director General



***1. ANTECEDENTES***



Desde 1983 CORPONARIÑO, asume la administración y manejo de los recursos naturales renovables del departamento de Nariño, considerando con mayor énfasis los recursos vulnerables y estratégicos que se encuentran en alto grado de amenaza.

En el caso del Páramo de Paja Blanca, las principales acciones de conservación se reportan a partir de 1981, cuando el INDERENA y la Diócesis de Ipiales, a través del Grupo Ecológico de la Pastoral Social, dirigió actividades de reforestación, trabajo social, educación ambiental e implementación de unidades productivas sostenibles, entre otras.

CORPONARIÑO, en 1997 elabora el Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental del Páramo de Paja Blanca, documento que permite avanzar hacia el conocimiento de los recursos naturales y la población que se encuentra asociada al mismo, convirtiéndose en la directriz para llevar a cabo actividades de protección y conservación de los recursos naturales de los siete municipios que lo conforman: El Contadero, Iles, Ospina, Sapuyes, Guachucal, Pupiales y Gualmatán; el área total de trabajo de éste Plan era de 22.864.4 hectáreas que incluía zonas de cultivos, cabeceras municipales y proponía se declare como Distrito de Manejo Integrado.

Este Plan se ejecutó hasta 2007, entre las principales acciones que se desarrollaron se encuentran la reforestación, la implementación de alternativas productivas sostenibles, la promoción de una cultura ambiental, el fortalecimiento y organización de grupos comunitarios; la Diócesis de Ipiales fue uno de los principales actores que conjuntamente con CORPONARIÑO aportó en su implementación. Según los archivos históricos, se concluye que este Plan estuvo más orientado hacia la producción sostenible y que entre las principales dificultades estuvo la falta de continuidad en los proyectos.

En el PAI 2007-2011, se contempla como meta, la declaratoria del Páramo de Paja Blanca como área protegida, la formulación del Plan de Manejo y el inicio de su implementación, acorde con lo establecido en el Plan de Acción en Biodiversidad 2006:2030, en especial con la Variable de Conservación, Programa Áreas Protegidas.

En ejecución de éste PAI, se identifican y complementan los vacíos de información hasta contar con la propuesta de declaratoria. Entre los principales resultados de esta etapa, se tiene:

☞ *Delimitación del área de conservación y zonificación de uso.* Se inicia con una delimitación preliminar realizada por la Corporación con base en la información

disponible y se precisa con el grupo de Investigación TERRA de la Universidad de Nariño, mediante convenio en 2010. Esta delimitación define el perímetro y es la base sobre la cual se construyen los demás documentos para la declaratoria, a la vez que especifica las áreas que requieren restauración, prioriza las áreas de conservación.

☞ *Profundización en el conocimiento de la diversidad biológica de la zona a declarar.* Trabajo realizado en convenio con la Asociación Grupo de Amigos para la Investigación y Conservación de las Aves GAICA, en el año 2008. La importancia del estudio radica en que es el soporte científico para la declaratoria, al establecer los objetivos y valores objeto de conservación; identifica las especies de flora y fauna presentes en el área a través de muestreos, conforme al método de caracterización de la biodiversidad, implementada por el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA del Instituto Alexander von Humboldt.

☞ *Diagnóstico Socioeconómico y Cultural del Área Propuesta como Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca.*

Muestra la realidad del área en torno a los temas sociales, económicos y culturales con el propósito de contribuir a orientar las propuestas para el manejo y la conservación, estudio realizado por CORPONARIÑO en 2010.

☞ *Documento Técnico para la Declaratoria del Páramo de Paja Blanca como área Protegida.* Presenta lo más relevante de los estudios fisicobiótico, socioeconómico y cultural para sustentar y justificar la importancia de la declaratoria.

☞ *Propuesta de Acuerdo para la declaratoria del Páramo de Paja Blanca, como área protegida, para aprobación del Consejo Directivo de CORPONARIÑO.* Es el sustento político y administrativo a partir del cual, una vez aprobado por el Consejo Directivo de CORPONARIÑO, el área determinada para la conservación y restauración, será manejada y administrada como Parque Natural Regional. Esta Propuesta se elaboró con base en el Documento Técnico para la Declaratoria.

☞ *Propuesta de delimitación de la zona amortiguadora del área a declarar en el Páramo de Paja Blanca.* La zona amortiguadora busca atenuar las perturbaciones y la prevención de las alteraciones sobre el Parque.

Para cumplir con el objetivo propuesto se establecieron cuatro fases en las cuales se desarrollaron diversas actividades encaminadas tanto a la delimitación y zonificación de la zona amortiguadora del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca, como al ajuste de la cartografía temática y la delimitación precisa del área protegida. Es de anotar que los lineamientos metodológicos estable-



cidos para dicho propósito fueron adaptados del Manual para la Delimitación de Zonas Amortiguadoras, elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN, 2008). Específicamente estas fases fueron:

- Fase 1. Análisis bibliográfico y reconocimiento general del área de estudio.
- Fase 2. Ajuste y producción cartográfica y definición de criterios para la delimitación del área de amortiguamiento.
- Fase 3. Trabajo de campo.
- Fase 4. Delimitación, socialización y caracterización de la zona de amortiguamiento.

☺ Propuesta de Plan de Manejo del área a declarar en el Páramo de Paja Blanca. Orienta las acciones de intervención para la recuperación y conservación del área Protegida y establece los lineamientos para su manejo a la vez que incluye algunas estrategias para el uso sostenible en la zona amortiguadora.

☺ Proyecto para la recuperación mitigación y prevención del deterioro causado por acciones antrópicas en el Paramo de Paja Blanca, departamento de Nariño.

De otra parte, a 31 de diciembre de 2010 se están ejecutando las siguientes acciones específicas:

☺ Restauración y revegetalización. Este componente se orienta a la recuperación de las áreas que presentan mayor degradación en las zonas de restauración, mediante procesos participativos en 28 hectáreas de restauración y revegetalización de 70, teniendo en cuenta las condiciones del ecosistema y conocimiento de la comunidad, a través de especies de flora y fauna nativas.

Se seleccionaron cerca de 20 especies vegetales las cuales se recolectaron con la ayuda de la comunidad, previa una jornada de capacitación sobre las etapas de recolección de material y siembra, se trabaja con prioridad en las mujeres cabeza de familia y personas de la tercera edad. El modelo utilizado es el de núcleos de restauración y el establecimiento de perchas artificiales para aves.

☺ Implementación de Parcelas. Se seleccionaron sesenta y tres (63) predios para la implementación de parcelas, para lo cual previamente se establecieron criterios de priorización, se elaboró el mapa y un diagnóstico de cada predio con información relevante de los componentes biofísicos, sociales, económicos, con base en los cuales se realizó el diseño e implementación de alternativas. Este proceso estuvo acompañado de capacitación, giras e intercambio de saberes ancestrales, tradicionales y científicos.

☺ Formulación de 4 planes de conservación de especies con algún grado de amenaza. Las especies que se seleccionaron para la elaboración de los planes de manejo fueron aquellas que están identificadas como valores objeto de conservación en el Documento Técnico para la Declaratoria del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca (2010) y son *Lycalopex culpaeus* (Lobo Colorado o Morito), *Andigena hypoglauca* (Tucán pechigris o Paletón), *Hedyosmum cum-balense* H. Karst (Olloco o Congona de Monte) y 7 especies de Anfibios. Se seleccionaron teniendo en cuenta el grado de amenaza y vulnerabilidad y facilidad para la recolección de información.

☺ Identificación de especies silvestres promisorias. Se busca identificar participativamente con las comunidades campesinas, plantas promisorias como alternativa económica para evitar la presión antrópica sobre el Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca. Para desarrollar este objetivo se realizó un inventario de plantas útiles y promisorias reconocidas por los pobladores, se describió el uso tradicional e importancia cultural por las comunidades locales en la zona, se evaluó la importancia de las especies promisorias de las diferentes categorías de uso, destacando el consenso entre la población, se priorizaron 20 plantas promisorias o con mayor potencial de uso.

Los principales usos que la comunidad hace de las especies son: Medicinal, combustible, aserrío, ornamental, alimento.

☺ Proyectos formulados: el primer proyecto se denomina “Proyecto Conservación, Desarrollo Humano Sostenible y Fortalecimiento de las Capacidades Locales en el Páramo Paja Blanca”. Tiene como objetivo específico fortalecer las estrategias de manejo sostenible, las prácticas y acuerdos para la conservación y las capacidades locales para promover la conservación de la biodiversidad y corregir los daños ambientales del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca.

El segundo proyecto se denomina “Reflorecer del Páramo de Paja Blanca” con el cual se busca generar alternativas económicas a la población ubicada en su zona de influencia con base en las especies vegetales que se pueden comercializar como flores y follajes.

Para mayor información de estos temas puede consultarse el documento denominado *Plan de Manejo del Área Protegida del Páramo Paja Blanca, Resultados de la Primera Fase: Sistematización de la Ejecución del Proyecto: Recuperación, Mitigación y Prevención del Deterioro Causado por Acciones Antrópicas Páramo de Paja Blanca Departamento de Nariño*.



*Guzmania mosquerae* (Wittm.) Mez, nuevo registro para los páramos del departamento de Nariño, presente en el Páramo de Paja Blanca.



## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 DEFINICIÓN Y GENERALIDADES DE LOS PÁRAMOS**

Cuatrecasas (1958) definió este ecosistema como “...extensas regiones desarboladas, que presentan alturas desde 3800 m (Localmente 3.200 m) y que pueden dividirse en los subpisos: subpáramo, páramo propiamente dicho y superpáramo. Van der Hammen (1997) define al páramo andino como la zona con vegetación abierta, semiabierta y boscosa baja que se extiende más allá del límite altitudinal del bosque andino o la vegetación xerofítica que reemplaza este bosque. Por su parte Rangel (2000) presenta una definición integradora resumida así: la región de vida paramuna comprende las extensas zonas que coronan las cordilleras entre el bosque andino y el



límite inferior de las nieves perpetuas. Está definida como región natural por la relación entre el suelo, el clima, la biota y la influencia humana.

El Ministerio del Medio Ambiente (2002), define al páramo como ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del bosque andino, y, si se da el caso, el límite inferior de los glaciales o nieves perpetuas, en el cual domina una vegetación herbácea, de pajonales, frecuentemente frailejones, en algunos casos formaciones de bosques bajos y arbustivos y presentan humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas.

Según la delimitación de subzonas de páramo propuestas por Rangel (2000), en el Páramo de Paja Blanca se encuentran tres franjas donde se expresa la diversidad de los ecosistemas de alta montaña.

- Altoandina-subpáramo o zona de ecotonía, entre 3000 y 3200 m: incluyen bosques altos dominados por especies de *Weinmannia* (Encenillos), de *Hesperomeles* (mortiños), de *Clethra*, *Hedyosmum* sp y de *Escallonia* (tibar rodamonte).
- Subpáramo alto (Páramo bajo), entre 3200 y 3500 m; se caracteriza por el predominio de la vegetación arbustiva, matorrales (arbustales) dominados por especies de *Diplostephium*, *Pentacalia* y *Gynosys* (Asteraceae); de *Hypericum*, *Pernettya*, *Vaccinium*, *Bejaria* y *Gaultheria* (Ericaceae).
- Páramo propiamente dicho, entre 3.500 (3.600) y 4.100 m; se encuentran casi todos los tipos de vegetación, aunque predominan los vegetales o roseales, con especies de *Espeletia*, Los pajonales con especies de *Calamagrostis* y los chuscales de *Chusquea tessellata*.

Actualmente, los páramos forman un corredor interrumpido (Henrik Balslev 2001) conformado por la Cordillera de Mérida en Venezuela hasta la depresión de Huancabamba en el norte del Perú, dos complejos más separados, que son los páramos en Costa Rica y la Sierra Nevada de Santa Marta, y por una continuidad en el sur, las Jalcas peruanas. Por supuesto, esta es la distribución latitudinal de los páramos propiamente dichos, que se ajusta dentro de la definición de la ecorregión de páramo propuesto por Dinerstein et al<sup>1</sup>. (1995) y muy aceptado al nivel internacional.

Sin embargo, si se toma el páramo como bioma (ecosistema tropical húmedo sobre el límite del bosque) se puede incluir, todos los pajonales naturales de

---

<sup>1</sup> La cual evalúa la regiones naturales de América Latina y el Caribe; y emplea un esquema jerárquico dividido en ecosistemas, éstos en hábitats y esto a su vez en ecoregiones.

altura dominados por condiciones húmedas entre los trópicos, dentro de los páramos. Así se encuentran extensiones grandes en el este de África (Etiopía, Uganda, Kenia y Tanzania) y sobre algunas montañas en Oceanía (Nueva Guinea). También tiene sentido considerar que los Jalcas y las punas húmedas (que se extienden sobre una superficie mucho mayor a los páramos, entre el norte de Perú hasta la franja oriental de los Andes en Bolivia y Argentina) forman una continuación de los páramos y que comparten muchas de sus características biológicas y socioeconómicas.

De los 35.303.km<sup>2</sup>, de páramo en América, la mayor extensión la tiene Colombia con 14.434 km<sup>2</sup>, seguido por Ecuador con 12.602 km<sup>2</sup>, Perú con 4.200 km<sup>2</sup>, Venezuela 2.630 km<sup>2</sup> y Costa Rica 80 km<sup>2</sup>. Hofstede et al, (2003).

La dimensión geográfica de los Páramos en el país, según el Atlas de Páramos de Colombia (IAvH, 2007), reconoce la existencia de cinco regiones o sectores en Colombia, sobre los cuales se encuentran: cordillera oriental, cordillera central, cordillera occidental, sector Nariño-Putumayo y Sierra Nevada de Santa Marta; 15 distritos: Perijá, Santanderes, Boyacá, Cundinamarca, Picachos, Miraflores, Belmira, Viejo Caldas - Tolima, Valles - Tolima, Macizo Colombiano, Nariño -Putumayo, Paramillo, Frontino - Tatamá, Duende - Cerro Plateado, y Santa Marta; y 34 complejos paramunos.

Colombia posee el 60% de los páramos del planeta con una superficie aproximada de 1'443.420 hectáreas, ocupando el 1.3% de la extensión continental del país. Pese a este bajo porcentaje, el conjunto de ecosistemas resulta vital para mantener la estabilidad de los ciclos climáticos e hidrológicos. Estos ecosistemas ofrecen diversos servicios ambientales derivados de sus condiciones físico – bióticas, las cuales permiten, entre otras, que sean una fuente de almacenamiento e incidan en la regulación permanente del recurso más importante para la supervivencia de los seres vivos: El Agua<sup>2</sup>.

El Departamento de Nariño posee aproximadamente 81.089,18 hectáreas, distribuidas en cuatro complejos paramunos: 1) Zona Norte Complejo Volcánico Doña Juana Machete - Cerro Juanoy; 2) Zona Centro Galeras, Bordoncillo, Azonales de la Cocha y Patasacoy 3) Zona Suroriental Complejo Ojevas Sucumbíos 4) Zona Suroccidental Paja Blanca, Chiles, Cumbal, Azufra, Gualcalá y Quitasol.

A pesar de la importancia que desde épocas precolombinas se les ha dado a los páramos como áreas sagradas, desde el siglo pasado se iniciaron procesos de ocupación y uso de los mismos, alterando así su dinámica natural, con grandes

---

<sup>2</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial en: CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Caracterización biótica del Páramo de Paja Blanca, 130 Pág.



impactos negativos sobre la vegetación, biodiversidad, suelos y aguas.

En el año 2002, el Ministerio de Medio Ambiente<sup>3</sup> formuló el “Programa Nacional para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de Alta Montaña Colombiana: Páramos”, que tiene como principal objetivo orientar a nivel nacional, regional y local la gestión ambiental en ecosistemas de Páramo y adelantar acciones para su manejo sostenible y restauración, mediante la generación de conocimiento y socialización de información acerca de su estructura y función, la restauración ecológica, la consolidación de sus potencialidades hídricas, la planificación ambiental del territorio, el uso sostenible de los recursos naturales presentes, el desarrollo de acuerdos, tratados, la cooperación técnica nacional e internacional, y la participación directa y permanente de las comunidades asociadas a estos ecosistemas, considerándolos espacios de vida.

## 2. 2 ENFOQUE Y DEFINICIÓN DE ÁREA PROTEGIDA

Un área protegida, según el decreto 2372 de 2010, es un “área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”.

La propuesta del área a declarar en el Páramo de Paja Blanca se realizó con base en criterios de conservación, de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos, de las amenazas naturales y antrópicas; establece los usos permitidos conforme a la zonificación, se determinan los objetivos y objetos de conservación y plantea una administración participativa con los diferentes actores sociales. Con base en esta información, se elaboró la propuesta de Acuerdo para la Declaratoria como Parque Natural Regional por parte del Consejo Directivo de CORPONARIÑO, el cual tiene la competencia conforme lo establece el artículo 13 del decreto 2372 de 2010.

El proceso de conservación de la biodiversidad, debe ser continuo y articulado con otras áreas que mantengan los flujos ecológicos actualmente amenazados por el incremento en la transformación, sobreexplotación y contaminación de los ecosistemas. Por lo tanto, es conveniente que se desarrollen procesos similares para otros ecosistemas de Nariño garantizando su representatividad, como también su articulación con procesos nacionales como los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas de Macizo Colombiano, Pacífico y Andino Amazónico, así como también con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y los acuerdos binacionales.

---

<sup>3</sup> En 2010 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

A nivel Departamental, debe orientarse con base en el Plan de Acción en Biodiversidad Nariño 2006:2030 y el mapa de prioridades de conservación. Así mismo es importante la articulación con los procesos de: cuencas hidrográficas, estrategias de conservación locales, comunitarias y colectivas, respetando la cultura y los saberes ancestrales y tradicionales.



Bosque Alto Andino - Municipio de Gualmatán



Vegetación de Páramo - Municipio de Gualmatán



### **3. MARCO POLITICO Y NORMATIVO**

A partir de la Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente Humano celebrado en Estocolmo en 1.972, diferentes países iniciaron el establecimiento de políticas y normas ambientales como respuesta al deterioro ambiental mundial; a continuación se recoge el marco de referencia internacional y nacional sobre las disposiciones relacionadas con la divulgación del estado de la biodiversidad, señalando las orientaciones de los principales acuerdos internacionales, leyes, tratados, decretos y políticas.

#### **3.1 TRATADOS Y POLÍTICAS INTERNACIONALES**

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB): Suscrito en Rio de Janeiro en 1992, el cual hasta 2010, ha



sido ratificado por 192 estados y la Unión Europea. Colombia lo ratifica mediante la ley 165 de 1994<sup>4</sup>.

Es el primer acuerdo mundial integral que aborda todos los aspectos de la diversidad biológica (recursos genéticos, especies y ecosistemas) a través de sus tres objetivos:

- La conservación de la diversidad biológica
- El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica
- La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos

Por medio del CDB se reconoce, por primera vez, que la conservación de la diversidad biológica es de interés de toda la humanidad y que ésta, a su vez, es parte integrante del proceso de desarrollo<sup>5</sup>.

En el artículo 6º, establece, que cada una de las Partes, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

En el artículo 7º se especifica que Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, Identificará los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración:

1. Ecosistemas y hábitats que: contengan una gran diversidad, un gran número de especies endémicas o en peligro, o vida silvestre; sean necesarios para las especies migratorias; tengan importancia social, económica, cultural o científica; o sean representativos o singulares o estén vinculados a procesos de evolución u otros procesos biológicos de importancia esencial.
2. Especies y comunidades que: estén amenazadas; sean especies silvestres emparentadas con especies domesticadas o cultivadas; tengan valor medicinal o agrícola o valor económico de otra índole; tengan importancia social, científica o cultural; o sean importantes para investigaciones sobre la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, como las especies características;

---

4 Ley 165 de 1994 (noviembre 9). Por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

5 Convenion on Biological Diversity. 2007. Texto completo del Convenio de Diversidad Biológica. URL: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-un-es.pdf>. [F. Consulta:20070610]. F. Actualización: 20070530.

3. Descripción de genomas y genes de importancia social, científica o económica<sup>6</sup>.

### Protocolo de Kyoto

Los gobiernos acordaron en 1997 el Protocolo de Kioto del Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC). El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005 y a 2007 192 países lo han ratificado<sup>7</sup>, entre ellos Colombia, mediante la Ley 629 del 27 de Diciembre de 2000.

### Convención Ramsar

Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitats de aves acuáticas suscrita en Ramsar (Irán) el 2 de Febrero de 1.971, modificada según el Protocolo de París el 12 de marzo de 1982 y el 13 de agosto de 1994 por la UNESCO<sup>8</sup> y ratificada en Colombia por la Ley 357 de 1997.

Es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso sostenible de los humedales y sus recursos. En 2010, 159 estados miembros de todo el mundo se han sumado a esta Convención, protegiendo 1.888 humedales, con una superficie total de 185,2 millones de hectáreas<sup>9</sup>.

El Quinto Congreso Mundial de Parques de la UICN, Durban (Sudáfrica) - 2003  
En este Congreso, se propuso el establecimiento de sistemas de áreas protegidas más integrales y eficaces, y se acordó que los países estudiarían la posibilidad de establecer objetivos relacionados con la protección de la diversidad biológica, al optimizar la cobertura y representatividad de los ecosistemas.

## 3.2 POLITICAS NACIONALES

### La Política Nacional de Biodiversidad

La política Nacional en Biodiversidad fue aprobada en 1995; se fundamenta en tres estrategias: conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodi-

6 Prodiversitas Convenio Sobre Diversidad Biológica  
[http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc1.htm#\\_Toc532923982](http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc1.htm#_Toc532923982) [F. Consulta: 20100812]

7 [http://www.minambiente.gov.co/documentos/unfccc\\_signatarios\\_ratificados.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/unfccc_signatarios_ratificados.pdf)  
(10/12/010)

8 Convención De Ramsar sobre los Humedales. 2007. La Convención Ramsar.  
URL: <http://www.ramsar.org/indexsp.htm>. [F. Consulta: 20070620]. F. Actualización: 20070505.

9 <http://sinopinion.blogspot.com/2010/09/colombia-se-comprometio-cuidar-los.html>  
(10/12/010)



versidad e identifica los instrumentos para facilitar su implementación a través de acciones relacionadas con la educación, la participación ciudadana, el desarrollo legislativo e institucional, y los incentivos e inversiones económicas.

La estrategia de conservación, incluye, entre otras, las medidas de conservación *in situ*, a través del Sistema de Áreas Protegidas, la reducción de los procesos que inciden en la pérdida de la Biodiversidad, y la recuperación de ecosistemas degradados y especies amenazadas.

En este documento se especifica que La Política Nacional de Biodiversidad debe desarrollarse en un Plan de Acción Nacional, el cual debe ir acompañado de planes de acción regionales liderados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, en donde se definan las acciones prioritarias para las regiones y sus mecanismos específicos de implementación<sup>10</sup>.

Existen otras políticas relevantes para el tema de las áreas protegidas, tales como la Política de Participación Social en la Conservación (Parques Nacionales, 1996), la Política de Bosques (CONPES 2834 de 1996), el Plan Estratégico para la Restauración y Establecimiento de Bosques en Colombia (Plan Verde), los Lineamientos para la Política de Ordenamiento Ambiental del Territorio, la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e insulares de Colombia y la Política de Humedales, presentadas por Ponce de León (2005)<sup>11</sup>; todas estas políticas son de importancia en la conformación del Sistema Nacional Ambiental SINA y del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia.

### 3.3 NORMATIVIDAD NACIONAL

Colombia ha sido pionero en el establecimiento de políticas y normas referidas a las áreas protegidas; en el año de 1.953 mediante el artículo 4 del Decreto 2278 estableció las zonas protectoras y de interés general. Luego con la ley 2 de 1.959, en el artículo 1, estableció las primeras “Zonas Forestales y los primeros Bosques de Interés General” y en el artículo 13 de la misma ley declara la creación de los Parques Nacionales Naturales; finalmente con el decreto 2811 y/o código de recursos naturales de 1.974, artículo 327 se crea el Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>12</sup>.

10 Política Nacional de biodiversidad <http://www.humboldt.org.co/download/polnal.pdf> [F. Consulta: 08122010].

11 Estudio Jurídico sobre Categorías Regionales de Áreas Protegidas

12 Biocolombia. 1999. Criterios para la Declaratoria de áreas Naturales Protegidas de carácter Regional y Municipal. Santafé de Bogotá. Pág 8.

A partir de la Constitución Política de Colombia de 1991, considerada como la constitución verde por tener cerca de 80 artículos referidos al medio ambiente, se da énfasis al conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad<sup>13</sup>.

### **Constitución Política de Colombia 1991**

Los artículos más relevantes en materia de conservación son:

**Artículo 79.** Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

**Artículo 80.** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

**Artículo 95 numeral 8:** Proteger los recursos naturales y culturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

### **Ley 99 de 1993**

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 reorganiza Sistema Nacional Ambiental – SINA, se crean y transforman las Corporaciones Autónomas Regionales y las Corporaciones de Desarrollo Sostenible como máximas autoridades ambientales en las regiones. Estas entidades son las encargadas de administrar en sus ámbitos de jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables, propender por su desarrollo sostenible y reservar, alinderar, administrar o sustraer áreas protegidas bajo las categorías definidas en la ley<sup>14</sup>.

Al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial le compete la formulación de la política ambiental del país, la determinación de reglas y criterios de ordenamiento ambiental y uso del suelo, de normas ambientales mínimas y regulaciones de carácter general sobre medio ambiente. En la Ley 99 de 1993 se definen los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, los cuales son de relevada importancia en la gestión ambiental dado que

13 Consejo Nacional de Acreditación. 2007. La Constitución Política de Colombia de 1991. URL: <http://www.cna.gov.co/cont/documentos/legislacion/constitucion.pdf>. [F. Consulta: 20070621]. F. Actualización: 20061201.

14 Ley 99 de 1993 (diciembre 22). Sistema General Ambiental, República de Colombia Edición Actualizada.



determinan el alcance de las actuaciones y normas expedidas por las Corporaciones y los entes territoriales, en relación con la normativa superior<sup>15</sup>.

**Decreto No 1996 del 15 de Octubre de 1999 del Ministerio De Medio Ambiente.** Por medio de este decreto se reglamentaron los artículos 109 y 110 de la ley 99 de 1993 sobre las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, proponiendo una definición y objetivos para estas áreas. También define los usos y actividades que estarán permitidos dentro de las reservas y elementos para su zonificación y manejo, así como sus derechos a participar en los procesos de planeación de programas de desarrollo, y a obtener incentivos<sup>16</sup>.

**Decreto 216 de 2003.** Se define como función de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales UAESPNN “proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas del sistema de parques nacionales naturales y del sistema nacional de áreas protegidas SINAP”, razón por la cual ha brindado soporte legal al SINAP y orienta la gestión armónica y coordinada de todos los actores para contar con un sistema nacional de áreas protegidas completo, ecológicamente representativo y bien administrado, en el marco de los lineamientos definidos por el Convenio de Diversidad Biológica en su séptima conferencia de las partes<sup>17</sup>.

**Resolución 0839 del 1 de Agosto del 2003.** Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio sobre el Estado Actual de Páramos y del Plan de Manejo Ambiental de los Páramos.

**Decreto 2372 del 1 de julio de 2010.** Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en Relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegida, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.

### 3.4 POLITICA REGIONAL

Acorde con lo propuesto en la política y plan nacional de biodiversidad, CORPONARIÑO, la Gobernación de Nariño, la Universidad de Nariño, la Unidad Ad-

---

15 Sguerra, S. 2007. Estado Actual de los Sistemas Nacionales de áreas Protegidas: Informe para Colombia. Informe Nacional a presentar con anterioridad a la celebración del II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas. Bariloche - Argentina. Septiembre 30 a Octubre 6 de 2007. Documento sin editar. Pág 2.

16 Decreto 1996 de 1999 (Octubre 15). Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993, sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

17 Decreto 216 De 2003 (febrero 3). Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones.

ministrativa Especial del Sistema de Parques Naturales Nacionales UAESPNN, la Universidad Mariana, la Asociación para el Desarrollo Campesino ADC, la Red de Consejos Comunitarios de la Costa Pacífica RECOMPAS y la Asociación de Consejos Comunitarios Étnico Territoriales de Nariño ASOCOETNAR, con la asesoría del Instituto Alexander von Humboldt formularon el Plan de Acción en Biodiversidad del Departamento de Nariño 2006:2030, el cual fue aprobado como documento de Política por el Consejo Directivo de CORPONARIÑO, mediante Acuerdo No 034 de 2010 y adoptado por la Asamblea Departamental, mediante Ordenanza No 007 de 2010, la cual fue sancionada por el Gobernador de Nariño el 18 de mayo de 2010.

Este Plan está estructurado en 5 variables: conocimiento, conservación, bienes y servicios ecosistémicos y alternativas productivas, educación y planificación. La variable de conservación y planificación contemplan la importancia de la declaratoria de las áreas protegidas y la formulación de los planes de manejo de ecosistemas estratégicos entre los cuales se encuentra el Páramo de Paja Blanca.



Paisajes Páramo de Paja Blanca



*Chalcostigma herrani*, Colibrí de Corbatas, una de las especies amenazadas en el área propuesta como Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca.



## **4. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN**

### **4.1 LOCALIZACIÓN**

El área a declarar como Parque Natural Regional (PNR) en el Páramo de Paja Blanca, se localiza al sur del Departamento de Nariño, cubre 26 veredas de la parte alta de los municipios de Iles, Ospina, Sapuyes, Gualmatán, Pupiales, Guachucal y El Contadero, hace parte de la zona fisiográfica conocida como el Nudo de los Pastos y tiene una extensión de 4634 hectáreas (Cuadro 1, mapa 1), con la siguiente superficie por municipio<sup>18</sup>: Contadero 306, Guachucal 632, Gualmatán 626, Iles 785, Ospina 520, Pupiales 1.081 y Sapuyes 684.

---

<sup>18</sup> Dichos valores de superficie por cada municipio están sujetos a ajustes, puesto que se han identificado algunos conflictos de delimitación especialmente en los municipios de Ospina, Sapuyes y Guachucal.

Cuadro 1. Área a declarar como PNR en el Páramo de Paja Blanca por municipios y veredas

Municipio	Vereda	Hectareas	Total
Contadero	Santo Domingo	108	306
	Chorrera Negra	198	
Guachucal	San José de Chillanquer	416	632
	Villanueva	216	
Gualmatán	Charandú	466	626
	Cedros	95	
	Dos Caminos	48	
	Loma del Medio	17	
Iles	El Común	435	785
	El Mirador	73	
	Bolivar	25	
	El Carmen	216	
	Loma de Argotis	36	
Ospina	Gavilanes	86	520
	Villa del Sur	419	
	Florida	15	
Pupiales	Casa Fría	32	1081
	Chires Mirador	180	
	El Común	49	
	Piacún	27	
	Imbula Chico	51	
	El Gualte	304	
	Imbula Grande	438	
Sapuyes	La Campana	327	684
	Los Monos	131	
	Marambá	226	
<b>TOTAL</b>		<b>4.634</b>	<b>4.634</b>

Fuente: CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2010.

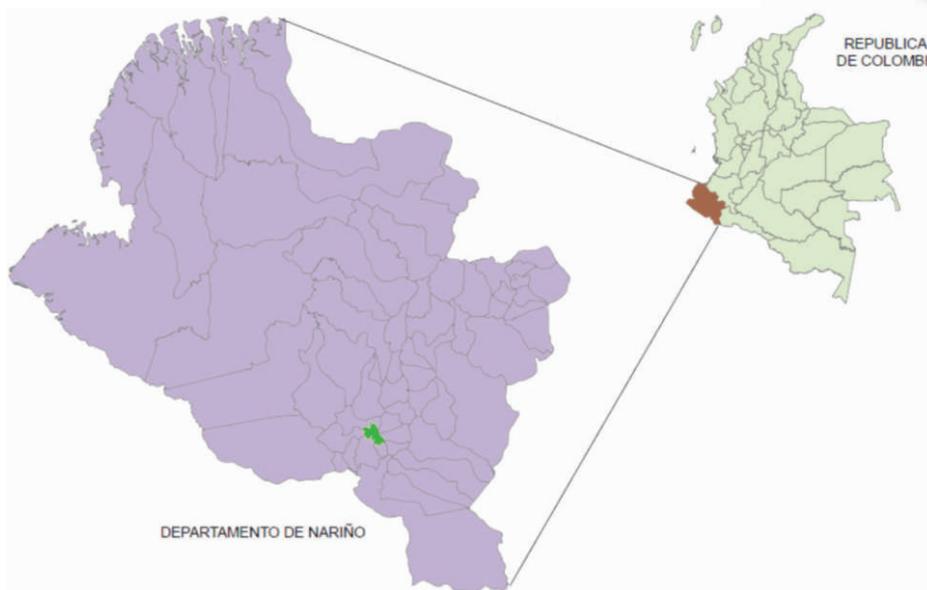
Para la localización, dentro de la cartografía base general del departamento de Nariño realizada por el IGAC (1995), planchas 428 IV-D, 429 III-C, 447 II-B, 447 II-D y 448 I-A, el Páramo de Paja Blanca se encuentra delimitado en las coordenadas geográficas que se relacionan en el cuadro 2, mapa 1.

Cuadro 2. Coordenadas geográficas PNR Páramo Paja Blanca

X mínima	X máxima	Y mínima	Y máxima
595.402 m.N.	606.510 m.N.	936.734 m.E.	946.918 m.E.
<i>Datum Geodésico: MAGNA SIRGAS; Elipsoide: GRS80; Origen de la zona: Oeste</i>			

Fuente: CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2010.

Mapa 1. Localización del área a declarar como PNR, Páramo de Paja Blanca, en el departamento de Nariño



Fuente: CORPONARIÑO- Universidad de Nariño. Op.cit.

#### 4.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA A DECLARAR

La delimitación del área a declarar es el resultado de un proceso participativo realizado por CORPONARIÑO, en convenio con la Universidad de Nariño, a través del Grupo de investigación en Geografía Física y Problemas Ambientales TERRA. Esta delimitación se socializó con las comunidades asentadas en el área de influencia.

Para elaborar la delimitación del área protegida se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Coberturas de bosque alto andino, subpáramo y páramo
- Se extiende la protección a las zonas de recarga hídrica, los afloramientos o nacimientos de agua
- El límite del área protegida debe ser visible en campo, utilizando elementos naturales o artificiales perfectamente identificables tales como quebradas, divisorias de agua, vías o límites prediales
- La cartografía del área protegida debe estar ajustada al sistema MAGNA SIR-GAS con origen Oeste, el cual corresponde al sistema de georeferenciación utilizado para la región suroccidental de Colombia
- La división predial oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) disponible para los siete municipios



El límite del área a declarar como Parque Natural Regional, corresponde con el límite inferior de la mayor parte de las coberturas vegetales naturales (bosque altoandino, subpáramo y páramo) y se ha establecido con fundamento en la división predial existente en las bases de datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, así como en las corrientes hídricas y en algunos caminos que cruzan el área. Los predios tomados como referencia, se encuentran dentro del área a declarar y fueron incluidos en su totalidad a excepción de uno por la dimensión del mismo. De esta manera se aseguró que el perímetro del PNR sea perfectamente identificable en campo y se ajuste a los requerimientos cartográficos modernos.

El área a declarar en el PNR es de 4.634 hectáreas que se distribuyen en los ecosistemas de alta montaña: páramo, subpáramo y bosque altoandino como se relaciona en el cuadro 3; La mayor parte del área está representada por bosque natural fragmentado con 2008 ha, mosaicos de pastos y cultivos con 1025; la vegetación de páramo es de 431 y la de subpáramo es de 463.

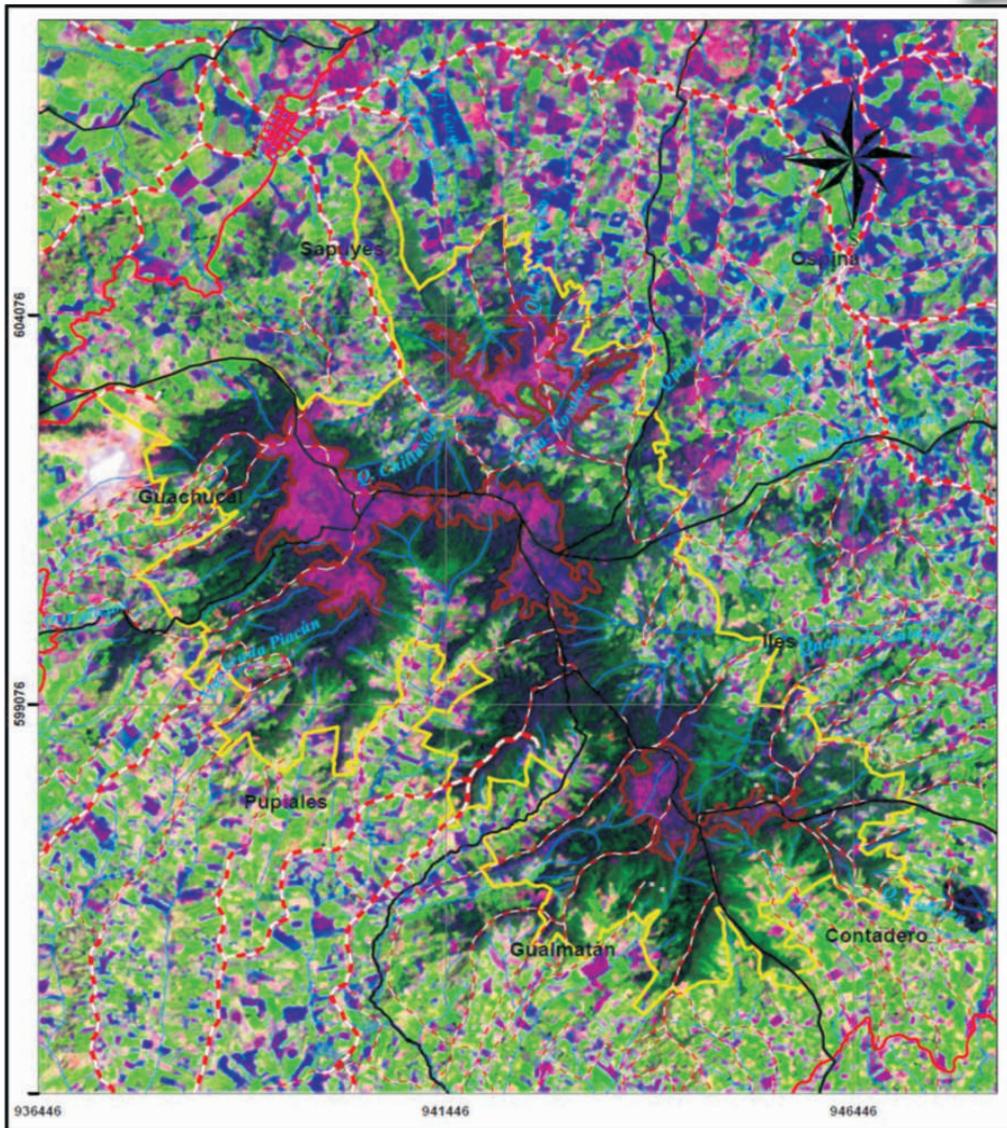
Cuadro 3. Distribución de las coberturas vegetales en el área a declarar como PNR, en el Páramo de Paja Blanca

COBERTURA AREA PARQUE	AREAS
Bosque natural fragmentado	2008
Vegetación de subpáramo	463
Vegetación de páramo	431
Mosaico de pastos y cultivos	1025
Mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales	503
Bosque natural denso	31
Mosaico de pastos y cultivos con predominio de cultivos transitorios	173
<b>TOTAL</b>	<b>4634</b>

Fuente: CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2010. Op.cit.

El área delimitada para la declaratoria, se encuentra inscrito dentro del complejo de páramos suroccidentales del departamento de Nariño; sin embargo, Paja Blanca es un sistema aislado dentro de la misma cadena de páramos, tal situación y la altura de los páramos circunvecinos, (Cumbal y Azufra), han condicionado a que su estructura ecosistémica desarrolle características atípicas más secas, con menos influencia de las precipitaciones, humedad, temperatura y de las corrientes pacíficas y amazónicas respecto a los otros páramos sur-occidentales, cuya influencia es mucho más húmeda llegando a perhúmeda.

Mapa 2. Mapa Base Delimitación del Área a Proteger del Páramo de Paja Blanca



Fuente: CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2010. Op.cit.

En relación con los eventos volcánicos, según Murcia y Cepeda (1991), referenciados por INGEOMINAS (2002)<sup>19</sup>, “definen un cráter antiguo en la cumbre del Cerro Paja Blanca... Los productos volcánicos de este edificio se extienden hacia el suroeste..., hasta el caserío de Chires Bajo (Pupiales), donde se pueden apre-

<sup>19</sup> Citado en Estado del Arte de la Información Biofísica y Socioeconómica de los Páramos de Nariño, 2007



ciar los flujos de lava más lejanos del edificio volcánico, que corresponden a la base del antiguo cono y hacia el norte (vereda Casa Fría), se pueden encontrar algunos afloramientos de lavas que se extienden... hasta la cabecera municipal de Sapuyes... se trata de un volcán compuesto, donde se alternaron flujos de lavas con flujos piroclásticos. Las lavas predominan en el flanco occidental del edificio al norte del caserío Casa Fría hasta el municipio de Sapuyes, con una morfología de topografía más suave; mientras que los flujos piroclásticos, con morfología de alta pendiente, predominan hacia el sur en los caseríos Chires Centro, Chires Bajo y el Común... Sobre el terreno son escasos los afloramientos debido a la cubierta piroclástica de extensión regional. Además, se ha desarrollado sobre esta unidad un perfil de meteorización que supera los 4 m de espesor, que suaviza las formas del paisaje". La edad aproximada establecida para esta formación y para el edificio volcánico del Paja Blanca es inferior a los 4.6 millones de años.

De otra parte, ha recibido, por su relativa cercanía con el sistema del volcán Azufral y en diferentes períodos geológicos, grandes cantidades de material de tipo volcánico, que en la actualidad se puede hacer evidente en los cortes y capas deposicionales presentes en la geología del Parque.

El clima es uno de los principales elementos formadores del paisaje, su importancia radica entre otros aspectos en el condicionamiento para el desarrollo de las plantas, la evolución de los suelos y el modelado de la superficie terrestre.

El área a declarar como Parque, se encuentra en la zona correspondiente al clima muy frío y húmedo, la fluctuación anual de la temperatura es baja, no varía más de 1,5 °C durante el año; se observa un régimen tendiente a la monalidad, con un mínimo bien marcado entre julio y agosto y unos máximos variables entre octubre y mayo, debido a que las temperaturas más bajas se presentan a mitad de año; incluso se presentan heladas debido a la excesiva disminución de la temperatura en el suelo, condiciones tendientes hacia la sequedad que pueden afectar ocasionalmente la disponibilidad hídrica del páramo, especialmente en su flanco suroriental ( CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2007).

Según el estudio mencionado, se presenta un incremento de la temperatura a partir de 1999 en 0.7 °C durante los últimos siete años, de continuar con esta tendencia, se podría evidenciar que en esta zona, existe una señal local de calentamiento global, que repercutiría en las condiciones climáticas y ambientales del área.

El régimen pluviométrico para el área, está caracterizado por un comportamiento de tipo bimodal con dos periodos lluviosos y dos secos durante el año; en donde la primera época de lluvias es entre marzo y mayo y la segunda se presenta

entre los meses de octubre y diciembre, siendo esta más intensa que la primera. El periodo seco de mitad de año, junio - septiembre, es más fuerte y largo que el de enero - febrero, evidenciándose la influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) en el área, pues en su desplazamiento hacia el norte, produce en la región, el primer periodo lluvioso del año y luego al desplazarse hacia el sur, condiciona el desarrollo del segundo periodo lluvioso a finales del año. Sin embargo la altura de los volcanes Cumbal - Chiles no permiten que haya una mayor precipitación hacia el oriente, razón por la cual el Páramo de Paja Blanca muestra una menor precipitación y humedad atmosférica.

La influencia climática sobre la vegetación está determinada básicamente, por el tipo y número de asociaciones vegetales locales que se puede encontrar en los diferentes municipios que conforman el área propuesta como Parque, que van desde el bosque alto andino hasta el páramo y subpáramo. Desde los 3.000 m., dichas asociaciones aparecen dominando los paisajes de lles; a 3.100 m. en los municipios de Sapuyes y Ospina; hacia los municipios de Gualmatán y El Conzadero se manifiestan sobre alturas de 3.200 m.; para Guachucal y Pupiales, se encuentran alrededor de los 3.550 m.

Respecto a las asociaciones de características achaparradas, en el municipio de Guachucal y parte alta de Sapuyes y Ospina, se manifiestan sobre los 3.500 m., esta franja aparece inmediatamente después del bosque alto andino, constituyéndose como el inicio del subpáramo.

Según el estudio biótico realizado en 2008 (CORPONARIÑO-GAICA), en Sapuyes sobresalen las asociaciones de bosque nativo y pajonal; en Gualmatán bosque nativo intervenido, bosque achaparrado y frailejonal; para la zona de Pupiales se determinó que las formaciones vegetales características son bosque nativo, bosque achaparrado y pajonal-matorral. En cada una de las localidades del área propuesta como Parque, los sistemas fisonómicos o formaciones vegetales descritas proporcionan generalizaciones de la vegetación en escalas geográficas amplias y proveen información general acerca de las características heterogéneas que lo constituyen, especialmente el clima y las asociaciones vegetales.

Estas diferencias fisonómicas encontradas entre las localidades, pueden deberse a la distinta exposición a vientos, radiación solar y humedad, y con ello también a cambios de temperatura, al cual la fisonomía particular puede ser una adaptación (Holdridge, 1987; Espinal, 1967 en: CORPONARIÑO-GAICA, Op. cit), incidiendo directamente en el crecimiento de determinados tipos de plantas. Uno de los casos que demuestran el efecto de las variables climáticas en la determinación de formaciones vegetales, es la presencia de Frailejonal solamente en Gualmatán.



En términos hidrológicos se destacan las cuencas de orden tres del río Sapuyes y Boquerón. De la zona alta del páramo, nacen 36 corrientes que alimentan 13 microcuencas principales, las cuales abastecen a 36 acueductos veredales y seis acueductos urbanos. Sin embargo también existen áreas urbanas de otros municipios como Aldana e Ipiales, los cuales no poseen territorio en el área propuesta como PNR y se benefician de éste recurso; de ahí que se considere al Páramo de Paja Blanca como una estrella hídrica de gran relevancia en el sur del departamento de Nariño.

Con relación a la fisiografía de la zona, ésta es de tipo montañoso con laderas, escarpadas y cimas alargadas, que se distribuyen entre los 3.200 y 3.600 m. Se observan sistemas de lomeríos y colinas, caracterizadas por presentar un relieve suave y ondulado, especialmente hacia los flancos occidental y sur del Páramo de Paja Blanca, entre alturas que oscilan entre los 3.000 y 3.200 m. Estas geofomas, se han desarrollado sobre antiguos flujos de lava de tipo andesítico cubiertos por gruesas capas de materiales piroclásticos.

De manera general, el Sector Andino Suroccidental del departamento de Nariño, donde se encuentra localizada el área propuesta como Parque, hace parte del complejo geológico de Cajamarca y Cauca-Romeral. Según INGEOMINAS 1983<sup>20</sup>, dicho terreno está compuesto por una mezcla estructural con predominio de basaltos de afinidad toleítica, cherts, turbiditas siliclásticas fino a grueso granulares y olistotromas de caliza, lo cual evidencia la colisión de la corteza oceánica contra la continental en una antigua área de subducción que ha evolucionado en diversos períodos geológicos.

En general los suelos corresponden a modelados periglacial y estructural, desarrollados a partir de roca en bajo estado de descomposición, generando superficies escarpadas, con bajo desarrollo evolutivo, caracterizado por la ausencia de un horizonte de alteración, presentándose acumulación de materia orgánica y capas de cenizas de bajo espesor.

Según la información presentada en el Estudio Departamental de Suelos del Departamento de Nariño<sup>21</sup>, se caracterizan para el área, suelos de altiplanicie en clima frío húmedo y muy húmedo, suelos de montaña en clima muy frío, húmedo y muy húmedo, suelos de montaña en clima frío húmedo y muy húmedo, suelos de montaña en clima frío seco, presentando formas y relieve variados: ligeramente planos, ligeramente ondulados, moderadamente ondulados,

---

20 Citado en: Estado del Arte de la Información Biofísica y Socioeconómica de los Páramo de Nariño, 2007

21 Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC (2004), Estudio de Suelos del Departamento de Nariño

moderadamente quebrados, fuertemente quebrados, moderadamente escarpados y fuertemente escarpados, constituidos por capas de cenizas volcánicas que yacen sobre tobas de cenizas y lapilli y sobre andesita; son muy profundos a moderadamente profundos, limitados por fragmentos de roca, bien drenados, moderadamente drenados y fertilidad alta y moderada.

De este tipo de suelos se caracterizan principalmente las unidades: Pachic Melanudands<sup>22</sup> con un 50% que geográficamente se localiza en los municipios de Ospina, Sapuyes, Guchucal, Gualmatán y zona nor-occidental del municipio de Pupiales; comprende suelos muy profundos, bien drenados y de textura franco gruesa; morfológicamente presenta un perfil de tipo A-B-C<sup>23</sup>. El horizonte Ap<sup>24</sup> tiene 18 cm de espesor, color negro, textura franco arenosa y estructura en bloques subangulares, fina y media, moderada. se han desarrollado de cenizas volcánicas sobre tobas de cenizas y lapilli.

Un 30% a la unidad Pachic Fulvudands<sup>25</sup>, ocupan la posición de laderas de las mesas, dentro del paisaje de altiplanicie; son profundos, bien drenados y de textura francosa fina; el perfil modal es de tipo A-B-C. Se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas, que yacen sobre tobas de cenizas y lapilli, son moderadamente ácidos, de alta capacidad de intercambio catiónico, alta saturación de bases, altos contenidos de carbón orgánico, medianos contenidos de calcio y magnesio, altos en potasio, bajos en fósforo y de fertilidad alta. Las frecuentes heladas son los principales limitantes para el uso y manejo de estos suelos.

Siguen en proporción menor con el 10% Vitric Hapludands, comprende suelos moderadamente profundos, limitados por fragmentos de roca profundos, bien drenados y de grupo textural francoso fino, el perfil modal es de tipo A-B-C. Son suelos desarrollados de cenizas volcánicas depositadas sobre andesitas; presentan una reacción extremadamente ácida en profundidad, de alta capacidad catiónica de cambio, altos contenidos de carbono orgánico, medianos contenidos de calcio y magnesio, altos contenidos de potasio, bajos en fósforo y fertilidad alta.

Typic Paleudults (10%), ocupan las laderas inclinadas, no presentan un patrón de distribución definido. Son suelos muy profundos bien drenados, de texturas

---

22 Pachic Melanudands, es un subgrupo en la clasificación de suelos, corresponde al grupo Melanudands, suborden Udands y orden Andisol.

23 En el horizonte A se encuentran elementos orgánicos, finos o gruesos, insolubles y solubles que han de ser lixiviados, es la capa que se ubica en la superficie. En el horizonte B se acumulan los coloides provenientes de la lixiviación del horizonte A. en el horizonte C se da el contacto entre el suelo y la roca madre.

24 El horizonte Ap es generalmente delgado, de estructura granular y textura franca a franco-arcillosa.

25 Profundidad entre 40 y 100 cm, capa de 10 cm o más de espesor con más de 3% de carbón orgánica.



francas en superficie y arcillosas en profundidades, con fertilidad moderada. Presenta un horizonte A que descansa sobre un horizonte Bt con acumulación de arcilla. Se caracterizan por ser moderadamente ácidos, tienen de mediana a alta capacidad catiónica de cambio, mediana saturación de bases, medianos contenidos de calcio y magnesio, altos en potasio, bajos contenidos de carbono orgánico y fósforo.

Según el mapa de suelos del área propuesta como Parque (ver mapa 3), las unidades taxonómicas que ocupan mayor parte del territorio a conservar son: MHAf (fase moderadamente escarpada), MEBd, (fase fuertemente inclinada), MHAg (fase fuertemente escarpada) y MHAd (fase fuertemente inclinada), según la clasificación del IGAC.









## **5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

### **5.1 ECONOMÍA**

Las actividades económicas realizadas por los habitantes de la zona de influencia del Páramo de Paja Blanca, son en su mayoría productivas de tipo primario y secundario, siendo la agricultura y la ganadería las más representativas. Los principales cultivos son: tubérculos, legumbres, algunos cereales y en cuanto a la ganadería, prima el ganado de leche y la crianza de especies menores; en el último caso, en su mayoría para autoconsumo. Tal como ocurre en la mayoría de regiones rurales en el país, y en general en Latinoamérica, existe la dificultad de las comunidades campesinas para acceder a procesos productivos innovadores, más eficientes, que las lleven a desarrollar plenamente sus capacidades endógenas, tanto a nivel económico, como social y ambiental.





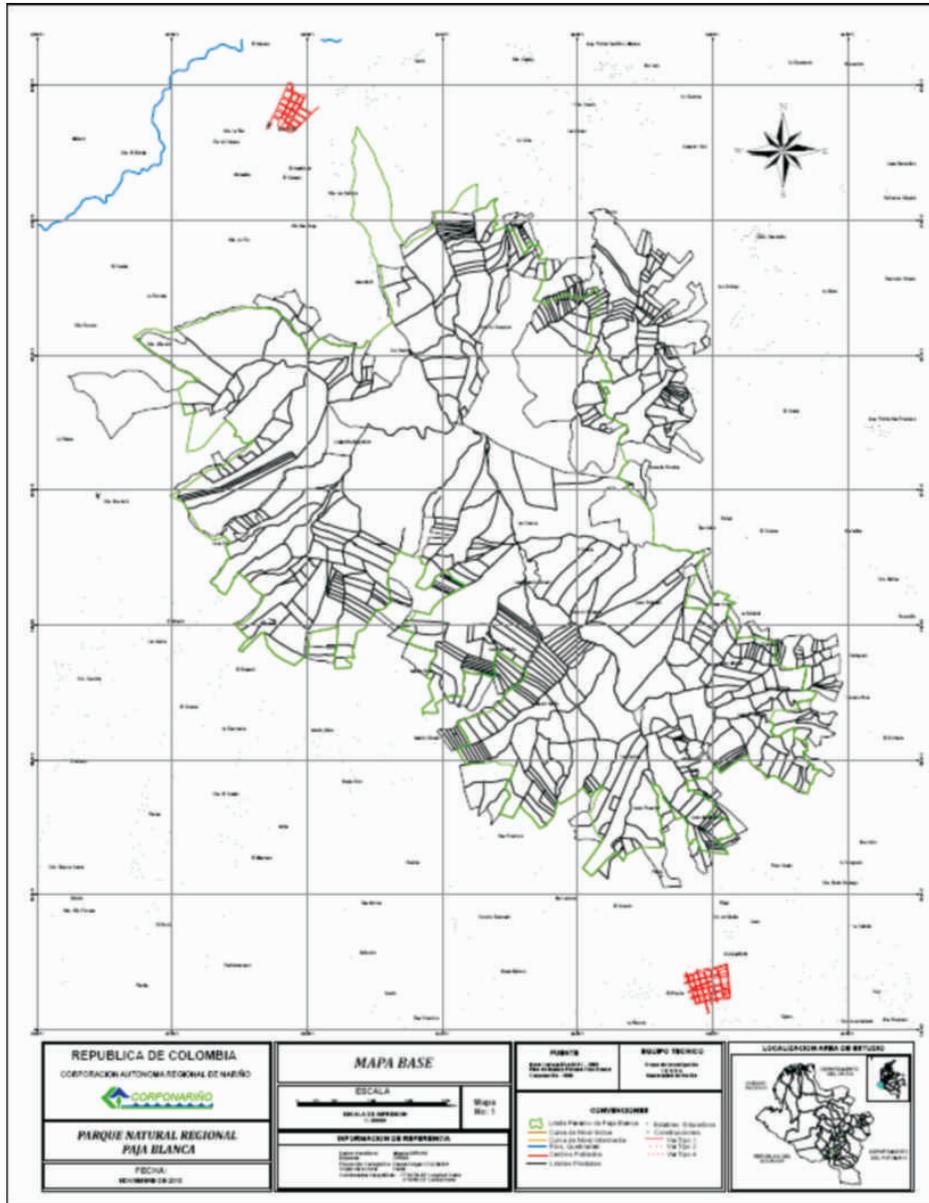
Con respecto a la venta de las cosechas, los productores optan por ofrecer sus productos a intermediarios, directamente en el lugar de producción o en un lugar cercano a éste para evitar el costo que implica el transporte hasta los mercados, que son principalmente Túquerres, Ipiales, Pupiales y Pasto.

Algunos pobladores de la zona complementan sus ingresos con procesos extractivos de leña, madera, carbón y otros recursos bióticos. Si bien no es generalizado el comercio de estos productos en grandes cantidades, se utiliza para suplir algunas necesidades básicas.

En el área a declarar como Parque Natural Regional y su zonas de influencia, se presenta una ampliación de la frontera agropecuaria principalmente por las siguientes causas: las políticas y modelos económicos inadecuados, la producción no alcanza para cubrir las necesidades de los productores, la concentración de tierras de mejor vocación agrícola y pecuaria en pocos dueños y la degradación y transformación de los suelos por su aprovechamiento más allá de su capacidad de recuperación. Esta situación genera serios impactos ambientales incrementados por el uso de agroquímicos y maquinaria, conduciendo hasta la transformación y deterioro de los ecosistemas.

El área delimitada para la declaratoria la comparten comunidades campesinas con minifundios, microfundios y hacendados, el tamaño de los predios se encuentran entre 0,1 y 227 ha. (Ver mapa 4). También están las personas que sin ser dueñas de los predios, hacen uso de los bienes y servicios que el Parque ofrece, como la extracción de leña, madera para postes, plantas medicinales, plantas ornamentales y 36 veredas y las áreas urbanas de 6 de los 7 municipios se abastecen del agua proveniente del área propuesta para la conservación y 5 distritos de riego.

Mapa 4. Distribución predial en el área propuesta como Parque Natural Regional en el Páramo de Paja Blanca



Fuente: CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2010. Op.cit.

## 5.2 CONTEXTO HISTÓRICO

Originalmente el territorio correspondiente a la zona del altiplano de Túquerres e Ipiales y por supuesto, el área de influencia del Páramo Paja Blanca, estu-



vo poblado por comunidades indígenas pertenecientes a la etnia de los Pastos quienes lo llamaban Chiltazón que significa “cerro lleno de agua”. El nombre de Paja Blanca es más reciente y se debe a los pajonales y frailejones que se encuentran en algunas de sus áreas más altas (Municipio de Pupiales, 2010).

La ocupación del área en los últimos años, tiene diferentes patrones de poblamiento, relacionados con flujos migratorios ocurridos a lo largo del siglo XX; ya que es un área de difícil acceso, hasta hace menos de treinta años, no fue muy poblada, esto se incrementó con la construcción de caminos. La ocupación actual es por grupos campesinos que han vivido por cerca de cincuenta años en el lugar.

El área propuesta a declarar como Parque, todavía mantiene zonas a las que es muy complicado llegar, lo que evita en parte, la expansión de la frontera agrícola, pero en realidad la introducción de tecnología no apropiada para el ecosistema como motosierras, tractores, en general sistemas de producción que no están acordes con la vocación del suelo, ponen en peligro cada vez más el área que hoy se quiere destinar a PNR.

### 5.3 CONTEXTO CULTURAL

La zona del Parque, está habitada en su mayor parte por grupos de campesinos, con una idiosincrasia en la que el trabajo, la amistad, el deporte de la chaza<sup>26</sup>, la religión, el compadrazgo, las festividades religiosas, los carnavales de negros y blancos, día de inocentes juegan papeles importantes. Las niñas, niños y jóvenes de las comunidades del área asisten a instituciones educativas cercanas y ayudan, en la mayor parte de los casos, a los trabajos de sus padres cuando tienen tiempo libre. En algunos municipios se ha generado alternativas para que las y los jóvenes tengan actividades productivas-recreacionales. Tal es el caso de Iles (vereda Loma de Argotis) en donde se ha conformado un Club de Jóvenes en el que niñas y adolescentes se reúnen para aprender labores artesanales, cuyos productos ofrecen para la venta. En el caso de los jóvenes, pese a que no existen espacios apropiados para la práctica deportiva en los centros poblados, es común encontrarlos en horas de la tarde concentrados en los centros educativos, o en canchas improvisadas en los caminos, para la práctica de deportes como el microfútbol, el voleibol o la chaza.

---

<sup>26</sup> La chaza, también llamada pelota de mano o pelota de tabla, se juega en una cancha rectangular de diez metros de largo por treinta de ancho, si los jugadores son muy jóvenes; y de sesenta por diez metros si son adultos. Si el juego es a mano se utiliza una pelota pequeña de caucho cubierta con dos tapas de cuero y cosida con hilo o pita; si es con tabla, el volumen de la pelota es mucho mayor y el juego es más tecnicado (Bastidas, 1999: 158).

Con respecto a la diferenciación de las labores entre hombres y mujeres es clara, en la mayoría de las familias los hombres se encargan del trabajo en el campo, mientras las mujeres atienden las labores domésticas que incluyen la cría de especies menores, el ordeño del ganado, y la siembra en huertos de hortalizas, aromáticas, cebolla, otras especies para consumo familiar, la elaboración de artesanías como el sombrero de paja toquilla y el tejido en telar; aunque no se descarta que también las mujeres realicen actividades como el trabajo por jornal en labores agropecuarias o en oficios domésticos. Por ejemplo, en la vereda de Dos Caminos, en el municipio de Gualmatán las mujeres se están dedicando a la siembra de arveja que les genera mejores ingresos y por consiguiente una transformación en el manejo del dinero sobre el cual tradicionalmente los hombres tienen el control.

Es importante mencionar la visión que tienen los habitantes de la zona sobre Paja Blanca. No es sencillo que las personas del área expresen sus creencias y conocimientos sobre diferentes aspectos del Páramo. Sin embargo y afortunadamente, por el aprecio a los orígenes rurales en algunos casos, se puede establecer algunos elementos importantes con relación a la percepción del Páramo. Paja Blanca es considerado un lugar especial, lleno de elementos importante para la vida tradicional campesina. Una persona de la vereda El Gualte comentó “Pónganle fe, el Páramo nos defiende” cuando hacía referencia a que puede haber personas que se acerquen al lugar con malas intenciones. Para algunos el Páramo es lugar de historias y encantos, entre los que sobresale la existencia de la laguna La Cuchilla, en el municipio de Pupiales, en donde se dice que cada vez que alguien sube, graniza.

Paja Blanca, tanto en el área propuesta como Parque como en su área de influencia, tiene algunos petroglifos como la Piedra de Cara y Los Monos en el Municipio de Sapuyes, lo que constata los ancestros indígenas del área. Las comunidades locales indican los caminos que probablemente aquellos utilizaban. El conocimiento de plantas medicinales, animales y en general de la diversidad del páramo es otro tema característico de la mayoría de lugareños. El uso de diferentes tipos de medicinas tradicionales, o acudir a personas encargadas de estas actividades, para hacer sanaciones de males físicos y espirituales como la cura del espanto en los niños, es aún habitual. Todo ello demuestra cómo el Páramo ha sido lugar de conocimiento y construcción de identidad colectiva para sus habitantes.

También es significativo para tener en cuenta como un referente, que en la zona con función amortiguadora existe población indígena del Pueblo de los Pastos, los cuales se encuentran en los Municipios de Iles, Contadero, Pupiales, Guachucal, Ospina y Sapuyes; está organizada en cabildos, parcialidades y res-



guardos así: Cabildo de Iles, Cabildo Aldea de María en Contadero, Cabildo de Miraflores en Pupiales, Cabildo de Guachucal, Parcialidades de Calcán y Sapuys del Cabildo de Túquerres en los municipios de Ospina y Sapuyes; resguardos de Túquerres y Guachucal.

La minga de pensamiento, el encuentro y dialogo con los Taitas, con los Indígenas del común y los campesinos que habitan la zona de influencia del Paramo de Paja Blanca, ha dejado una recopilación importante sobre la visión del Paramo, su historia, su territorio pero sobre todo llevó a un análisis prospectivo dando como resultado una posición ambiental clara de sus pobladores y las responsabilidades sobre el mismo como seres de la naturaleza que son<sup>27</sup>.

Según Molano (1.996), los indígenas le dan a los páramos una identidad mítica, religiosa y simbólica. Para la cultura Pasto, no distante de lo anterior, no basta con entender a los páramos por sus importantes bienes y servicios ecosistémicos que brinda como la regulación del ciclo hidrológico, el secuestro de carbono y ser hábitat de diversas especies de flora y fauna; es también cuna de una cultura, los conocimientos dejados y las huellas de los ancestros del Pueblo de los Pastos no han muerto, aún se mantienen en la oralidad de los descendientes y en los vestigios de su territorio, las cuales se requieren recuperar y fortalecer.

El Páramo de Paja Blanca, como ya se mencionó, antes llamado por los Pastos, por su inmensa riqueza en agua, como Chiltazón que significa “cerro lleno de agua”, un lugar sagrado en donde se practicaban rituales de agradecimiento a la madre tierra por sus bondades, en especial por regar la vida a todo el territorio a través de sus ríos y quebradas; luego recibió el nombre de Paja Blanca debido a que se encuentra cubierto de pajonales, hoy complementado con el nombre de Estrella Hídrica, ya que de él se desprenden varios nacimientos de agua.

#### 5.4 LA ESPIRITUALIDAD DEL PÁRAMO

Paja Blanca significa tradición, cultura, vida, imaginación, que han llevado a generar toda una historia mítica alrededor del páramo donde los seres imaginarios o no, seres espirituales que viven en él, que lo habitan, tienen una razón fundamental: cuidar de la naturaleza, hacer reaccionar al hombre para que no la dañe; por ejemplo como lo comenta un poblador de Pupiales, citado por Castaño Uribe (1.996): el Duende tiene una marcada predilección por plantas como la chupalla negra, con la que confecciona su sombrero, o la ruda y uvilla de duende que le sirven de alimento. El Arco Iris es considerado el dueño de los musgos y de las llamas de agua que son las que precisamente curan la enferme-

<sup>27</sup> Resultado de talleres con comunidades realizados por CORPONARIÑO en 2008

dad que él mismo produce, “picada de arco” o “cuiche”. Entre los mitos y leyendas, los pobladores comentan que el Duende castiga a aquellos que destruyen la naturaleza en el páramo a través de la entundada<sup>28</sup>, o la desaparición de las herramientas con las que causan daño como los machetes y hachas.

En los planes de vida de los asentamientos indígenas de las diferentes poblaciones al rededor del páramo de Paja Blanca, y en general en el Plan de Vida del Pueblo de los Pastos se contempla “como una misión el fortalecer y restaurar la biodiversidad del Páramo y la diversidad de la cultura del pueblo de los Pastos, a través de las acciones e ideas que redunden en buscar y lograr un equilibrio entre el ser humano y la naturaleza como expectativa de vida, en el cual converjan todos desde el niño hasta el anciano, desde el campesino o indígena poblador hasta los estudiados, los que se agrupan en las ONG o representan una institución, buscar reencontrar las costumbres, las tradiciones, usos pensamientos encaminados al equilibrio de la dualidad mágica de hombre y cosmos, de la recuperación de la biodiversidad perdida y de protección de la existente”.

Paja Blanca está perdiendo su espiritualidad, su sagralidad, el hombre la interviene y la está destruyendo, ahora el páramo tiene una significación productiva y comercial, en el se lucha por la supervivencia; es necesario recuperar la ancestralidad para proyección de todos en pro de la conservación, y recuperación de la biodiversidad.

## 5.5 DEMOGRAFÍA

La población asentada en los siete municipios integrantes del área propuesta como Parque Natural Regional del Páramo de Paja Blanca asciende según la proyección del DANE para 2010 con base en el Censo de 2005, a 71.387 habitantes, de los cuales a 2005, 52.705 corresponden a la población rural (74% de la población total).

Dentro del área del Parque existen 132 familias y 518 habitantes como se registra en el cuadro 4. Esta población puede tener alguna variación porque se encuentra por confirmar, según el último ajuste realizado a la delimitación del área, si están pobladas 3 veredas y, en caso afirmativo, determinar el número de habitantes que tienen residencia dentro del Parque<sup>29</sup>. Estas veredas son Bolívar en Iles, Los Monos en Sapuyes y Santo Domingo en Contadero.

<sup>28</sup> Según la leyenda, se dice que cuando una persona está entundada, pierde la noción de la orientación, se mueve de un sitio a otro sin lograr ubicarse y sin encontrar los caminos de regreso a casa.

<sup>29</sup> Toda la información contenida en el Diagnóstico Socioeconómico y Cultural del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca, realizado por CORPNARIÑO en el 2010 y citada en este documento, requiere de este ajuste.

Cuadro 4. Población total de los municipios integrantes del Páramo Paja Blanca y población asentada al interior del área propuesta como Parque Natural Regional

Municipio	Población		En el área de Parque Natural Regional			
	Total	Rural	No de veredas	Vereda	Núcleos familiares	Población
Iles	8.247	6.414	5	El Común	20	69
				Loma de Argotys		
				Mirador		
				El Carmen		
				Bolívar *		
Contadero	6812	4.663	2	Chorrera Negra	17	62
				Simón Bolívar (Santo Domingo*)		
Gualmatán	5729	3.535	4	Loma del Medio Alta	8	27
				Dos caminos	0	0
				Charandú	0	0
				Los Cedros	0	0
Pupiales	18.938	13.326	7	Casa Fría	44	191
				Chires Mirador		
				El Común		
				El Gualte		
				Imbula Grande sector el chinche		
				Imbula Chico sector		
				Piacún		
Guachucal	16.258	13.136	2	San José de Chillanquer	8	34
				Villa Nueva		
Sapuyes	6.903	5.369	3	Marambá	24	89
				La Campana		
				Los Monos*		
Ospina	8.500	6.262	4	Villa del Sur	11	49
				Gavilanes	0	0
				La Florida	0	0
<b>Totales</b>	<b>71.387</b>	<b>52.705</b>	<b>26</b>		<b>132</b>	<b>518</b>

Fuente: Proyección Censo 2011. DANE, 2010 y Estudio socioeconómico del Área Propuesta como Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca. CORPONARIÑO, 2010.

\* Pendiente confirmar si están habitadas y levantar censo.

Según el estudio socioeconómico del Área Propuesta como Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca (CORPONARIÑO, 2010), el 56% de la población que habita en el interior del área, tienen 30 años o menos, y su distribución por género es de 51,06% hombres y 48,94% mujeres.

La mayor parte de la mano de obra de la población ubicada en el área propuesta como Parque, es no calificada, en su mayoría trabaja al jornal dentro del área

de influencia (80%) en actividades agropecuarias; el 14% son agricultores de su propia parcela, el 4% asalariados, el 1% arrendatarios y el 1% se dedica a otras actividades (CORPONARIÑO, 2010. Op.cit.); entre las otras actividades se encuentran la prestación de servicios de transportes de pasajeros (en automóviles, camperos y motocicletas) y de carga, artesanías en bordado y tejido a mano, plomería y citadores<sup>30</sup>.

### 5.5.1 Educación

El nivel educativo en general de la población asentada en el área propuesta como Parque Natural Regional, presenta deficiencias y problemas de cobertura y calidad. La mayor parte de la población (el 89,42%) cuenta con educación básica primaria, El 2,20% se encuentra en preescolar y el 8,38% ha terminado básica secundaria.

En las veredas cercanas al área propuesta como PNR existen algunas instituciones que imparten educación media vocacional, tal es el caso de la Institución Educativa de San José de Chillanquer, precisamente una de las tres instituciones más cercanas al área de protección. Sin embargo existe la preferencia por parte de quienes cursan este nivel, de trasladarse al casco urbano, consideran que la calidad de la educación es mejor; en los cascos urbanos existe al menos una institución educativa.



Es de notar cómo algunos municipios tienen en sus centros educativos notables Proyectos Educativos Institucionales-PEI. Se destaca el realizado en la Institución Educativa José Antonio Galán en el municipio de Iles, en donde la profesora María Alicia Castillo implementó la propuesta “Tejer Identidad Ileña con Hilos de Memoria Histórica”, con la que obtuvo el galardón de Gran Maestra 2010 en el

<sup>30</sup> Los citadores son personas dedicadas a transmitir mensajes importantes a las personas de sus veredas a cambio de pagos realizados por los interesados.



evento Compartir al Maestro. El proyecto pedagógico, que tiene como objetivo fortalecer la identidad cultural de la comunidad del Municipio, consiste en una exploración histórica y cultural en la que los estudiantes (llamados mingueros), exploran y recuperan sus tradiciones y territorio. Gracias a la iniciativa en la Institución Educativa se creó el Centro de Memoria Histórica de Iles – CEMEHI.

Así mismo se resalta la labor desarrollada desde la Institución Educativa Agropecuaria de La Floresta, en el municipio de Sapuyes, cuyo trabajo en torno al Proyecto Educativo Escolar, desarrollado en el año 2010 fue reconocido por el Ministerio de Educación por su contribución al conocimiento del Páramo de Paja Blanca en los diferentes niveles de escolaridad. La misma institución, en el año 2010, contó con el apoyo del Ministerio de Cultura para el desarrollo de acciones encaminadas a la difusión de la importancia del Páramo Paja Blanca en las instituciones educativas de los siete municipios que lo conforman.

### 5.5.2 Salud

Los municipios que hacen parte del área propuesta como Parque, cuentan con Empresas Sociales del Estado las cuales prestan servicios de primer nivel a toda la población afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), relacionadas básicamente con: consulta médica y odontológica general, procedimientos básicos de pequeña cirugía, procedimientos de enfermería, vigilancia epidemiológica, consulta odontológica de urgencias, prevención en salud oral e higiene oral. De la población asentada al interior del área propuesta, sólo ocho no se encuentran afiliadas al SGSSS, como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Sistema de Afiliación a Seguridad Social

Sistema	Cantidad	%
Sistema General de Seguridad Social - SGSS	426	82%
Afiliaciones a EPS	297	57%
Sin afiliación	8	2%
Total habitantes	518	100%

Fuente: CORPONARIÑO, 2010. Op. cit.

De las 26 veredas integrantes del área de estudio, 6 tienen Puestos de salud: Marambá y Los Monos en el municipio de Sapuyes; San José de Chillanquer en el Municipio de Guachucal; Los Cedros y Charandú en Gualmatán y El Común en el municipio de Pupiales. Todas las cabeceras municipales disponen de centros de salud y para el caso del municipio de Guachucal, de un Hospital. Tanto los centros de salud como el hospital, brindan el servicio extramural, a través de

promotoras de salud, que realizan visitas periódicas a la población rural.

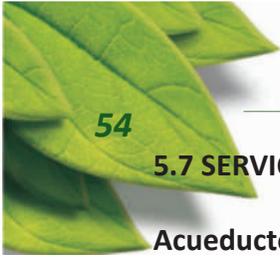
De acuerdo a la información reportada por los centros médicos, las principales causas de consulta están relacionados con gastritis, hipertensión arterial, lumbagos, parasitosis intestinal, resfriados, entre otros; es muy común entre los niños menores de cinco años que asisten a consulta externa o por urgencias, presentar enfermedades diarreicas agudas e infecciones respiratorias agudas, siendo estas dos últimas, las causas de mayor demanda de atención; según los criterios médicos, se deben a que la mayoría de los habitantes que viven en las zonas de páramo consumen agua sin tratar o a malos hábitos de higiene. Otro aspecto importante es la alta presencia de enfermedades de infección respiratoria aguda debida al uso de la leña para la cocción de alimentos y los cambios bruscos de temperatura en la zona.

## 5.6 VIVIENDA

Los materiales predominantes de las paredes exteriores de las viviendas del área del Parque, son en su mayoría ladrillo (53%), y en menor medida tapia, adobe o bahareque<sup>31</sup> (41%). Los techos de las viviendas son de eternit o similares, de paja o teja en las casas más antiguas. Con relación a los pisos, la mayoría de las viviendas (62%) tienen el piso en tierra, el 35% en cemento, solo el 2% en baldosa o vinilo y el 1% en madera. Esto demuestra las precarias condiciones de las viviendas que a su vez reflejan los ingresos y las difíciles condiciones de vida de la población (CORPONARIÑO, 2010.Op.cit).



<sup>31</sup> Elaboradas artesanalmente con una mezcla de lodo y ciertas especies de hierbas con la cual se cubre la madera que sostiene su estructura



## 5.7 SERVICIOS PÚBLICOS

### Acueducto y alcantarillado

En el área propuesta como Parque, existe una red hídrica que constituye la principal fuente de agua para los siete municipios de su zona de influencia. Abastece a la población ubicada en los cascos urbanos a excepción del municipio de Guachucal. La población rural de todos los municipios, se abastece de los 36 acueductos veredales que funcionan en la zona. Dichos acueductos son pequeñas infraestructuras que consisten en una bocatoma, una red de conducción y un tanque de almacenamiento y distribución que proveen de agua sin tratamiento.

La administración de los acueductos veredales e interveredales, está a cargo de las Juntas Administradoras de Acueductos-JAA; Existe una JAA por vereda y su función es el recaudo de recursos anuales para el mantenimiento de la infraestructura y la organización de la comunidad para jornadas de trabajo. Existe en cada acueducto un operario de la misma comunidad que asume las labores de mantenimiento y vigilancia para el uso del agua.

Con respecto al servicio de alcantarillado, la mayor cobertura se encuentra en los cascos urbanos y principales corregimientos de los siete municipios. La administración de este servicio está a cargo de las empresas de servicios públicos municipales.

### Energía Eléctrica

Según el estudio socioeconómico mencionado, realizado en 2010, La cobertura de este servicio a nivel de la población que está asentada en el área propuesta como Parque es del 100%.

### Telecomunicaciones

Las viviendas ubicadas en el área de estudio en el Páramo de Paja Blanca no cuentan con servicio de telefonía fija, el medio de comunicación más utilizado es la telefonía celular.

Es habitual encontrar que en las cocinas de algunas viviendas se mantiene y cría cuyes, tanto para proteger a estos animales de las bajas temperaturas como para evitar que sean presa de depredadores pequeños.

## Vías de acceso

El acceso desde los cascos urbanos y entre las veredas, se realiza a través de vías de tipo terciario y caminos de herradura, muchos de ellos en pésimo estado de mantenimiento. La adecuación y el mantenimiento de las vías terciarias, corresponden a las entidades territoriales locales, quienes las atienden dependiendo de la importancia que represente la vía para el comercio o el flujo de transporte. De igual manera los caminos de herradura, que en la mayoría sirven de comunicación interveredal e intermunicipal, se encuentran en mal estado, el mantenimiento lo realiza la comunidad con mingas de trabajo.

La conexión desde las cabeceras municipales con Pasto se realiza por vía pavimentada en la mayoría de los casos, a excepción de los municipios de Iles, Ospina y Sapuyes que cuentan con un trayecto de carretera destapada hasta encontrar la vía Panamericana (Cuadro 6).

Cuadro 6. Vías de acceso en el área de influencia del Área Propuesta como PNR Páramo de Paja Blanca

Municipio	Forma de acceso desde el municipio de Pasto	Tipo de carretera
Contadero	Vía Panamericana-San Juan	Pavimentada
Gualmatán	Vía Panamericana-San Juan	Pavimentada
Guachucal	Vía Panamericana-Ipiales	Pavimentada
Iles	Vía Panamericana-La Esperanza	Pavimentada con tramo destapado
Ospina	Vía Panamericana-Vía Túquerres	Pavimentada con tramo destapado
Pupiales	Vía Panamericana-Ipiales	Pavimentada
Sapuyes	Vía Panamericana-Vía Túquerres	Pavimentada con tramo destapado

Fuente: CORPONARIÑO, 2010.Op.cit.

## 5.8 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

### Organizaciones sociales

A nivel de las organizaciones locales, en todas las veredas de la zona se encuentran conformadas Juntas de Acción Comunal-JAC, juntas de padres de familia, Juntas Administradoras de Acueductos-JAA, organizaciones comunitarias productivas; a continuación se describe sus acciones:



### Juntas de Acción Comunal (JAC)<sup>32</sup>

Su función es realizar gestiones para la consecución y ejecución de recursos económicos para la implementación de obras de interés comunitario. Existe una JAC en cada vereda, por lo tanto, hacen parte del Parque 26.

### Las Asociaciones o Grupos comunitarios

En la zona de trabajo se hallan conformados dieciséis grupos asociativos productivos. Los diferentes proyectos que se han desarrollado han tenido como objetivo crear o incentivar a la conformación de grupos asociativos, sin embargo por la falta de continuidad, la mayoría de estos no han funcionado, quedando en una primera fase. Es necesario que estos grupos o asociaciones tengan el apoyo o seguimiento suficiente para que puedan desempeñar los objetivos propuestos.

Además se encuentran conformadas grupos de Asociación de padres de familia en los diferentes centros educativos, grupos de afiliados al Programa de Familias en Acción, Asociación de Madres Comunitarias afiliadas al ICBF y grupos sectoriales y parroquiales.



Asociación Estrella Hídrica - Municipio de Pupiales

<sup>32</sup> Reglamentada por la ley 743 de 2002, es una organización cívica, social y comunitaria de gestión social, sin ánimo de lucro, de naturaleza solidaria, con personería jurídica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por los residentes de un lugar que aúnan esfuerzos y recursos para procurar un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa.

Es preciso anotar que en la región, se han organizado grupos de mujeres quienes han asumido un liderazgo en la conformación de grupos asociativos, en los que trabajan de manera colectiva en proyectos productivos agropecuarios. Se destaca los casos de los municipios de Gualmatán, Iles y El Contadero y en la vereda El Gualte en el municipio de Pupiales. En esta vereda se conformó la Asociación Estrella Hídrica que reúne mayoritariamente mujeres que se está consolidando como uno de los grupos más activos y empoderados de los procesos relacionados con el Páramo Paja Blanca.

### **Red de Defensores del Páramo Paja Blanca**

En 2007, cuando CORPONARIÑO inicia la formulación de un nuevo Plan de Manejo para el Páramo de Paja Blanca, se Conformó el Comité de Defensores del Páramo, como un grupo de base que deberá asumir la gestión del Plan de Manejo, en conjunto con otras instituciones; su función es la de representar a sus municipios en los ámbitos locales, regionales y departamentales, velar por la defensa de los derechos de su comunidad, hacer cumplir las obligaciones de sus autoridades, realizar gestiones encaminadas a la conservación y protección del páramo Paja Blanca, y las demás relacionadas con los objetivos y alcances del Plan. Su elección fue concertada con la comunidad y conformada por representantes de las veredas que están próximas al páramo, se nombraron un total de 38 representantes.

En este grupo se ha puesto de manifiesto la necesidad que todos los actores involucrados en este proceso, y sobre todo los que tienen influencia directa con el Páramo, se articulen conjuntamente con la comunidad para la búsqueda de alternativas de solución que conduzcan a la conservación y protección de esta zona, como también a mejorar las condiciones de vida de las personas que actualmente habitan el páramo. Este grupo se lo considera vital para la administración del Parque, por lo cual es preciso fortalecerlo y hacerlo parte del proceso.



*Coendou rufescens* (Erizo).



## **6. COMPONENTE AMBIENTAL**

Teniendo en cuenta los requerimientos de la Resolución 0839 de 2003, CORPONARIÑO, en convenio con la Asociación Grupo de Amigos para la Investigación y Conservación de las Aves GAICA, evaluó el estado actual de la biodiversidad en los ecosistemas de alta montaña del Páramo de Paja Blanca. Esta caracterización, realizada con base en tres sitios de muestreo (Sapuyes, Pupiales y Gualmatán) se enfoca principalmente en la medición de la diversidad Alfa y Beta y del estado de conservación de los bosques. Se buscó principalmente, definir los patrones de riqueza y recambio de especies en un gradiente altitudinal, teniendo en cuenta el método de caracterización rápi-



da de la biodiversidad implementada por el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental GEMA<sup>33</sup>.

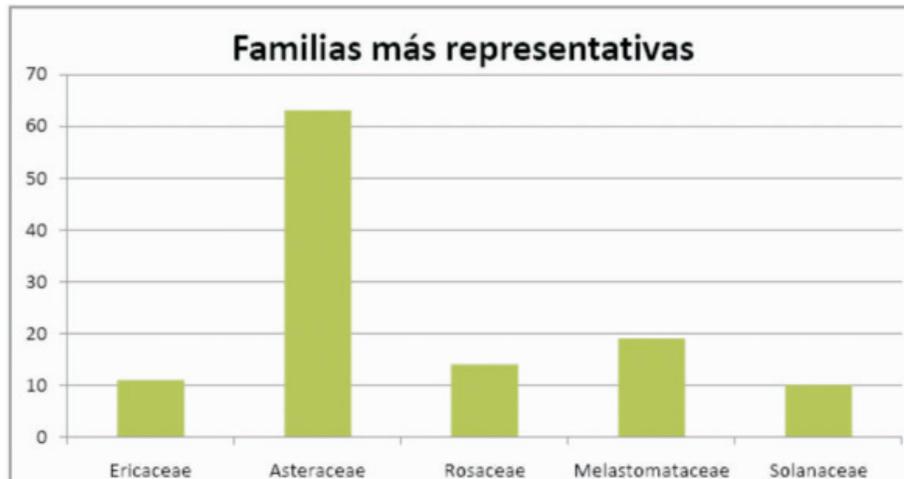
## 6. 1 VEGETACIÓN

En los ecosistemas Altoandinos, existen variados inventarios florísticos y análisis de la estructura, en procura de acercarse a un estimativo de las comunidades vegetales (Pedraza et al, 2000; Vargas et al, 2000; Rangel, 2000., en CORPONARIÑO-GAICA, Op. cit.), lo que ha permitido entender el verdadero valor de los ecosistemas Andinos en general, tanto para la economía como para la ecología. En particular, los ecosistemas de las zonas altas de los Andes poseen un importante valor científico y regulador del clima mundial, por su flora endémica, su paisaje único, y ser fundamentales para la regulación de la hidrología regional.

### Riqueza en el área propuesta como Parque Natural Regional

Se registró un total de 231 especies distribuidos en 61 familias; de este total, se identificó 22 morfotipos hasta el nivel de familia, 55 hasta género y 154 hasta especie. La familia que presenta mayor abundancia es Asteraceae con 63 especies, le sigue Melastomataceae con 19, Rosaceae con 14, Ericaceae con 11 y Solanaceae con siete especies (Figura 1).

Figura 1. Familias Botánicas más abundantes en el Páramo de Paja Blanca

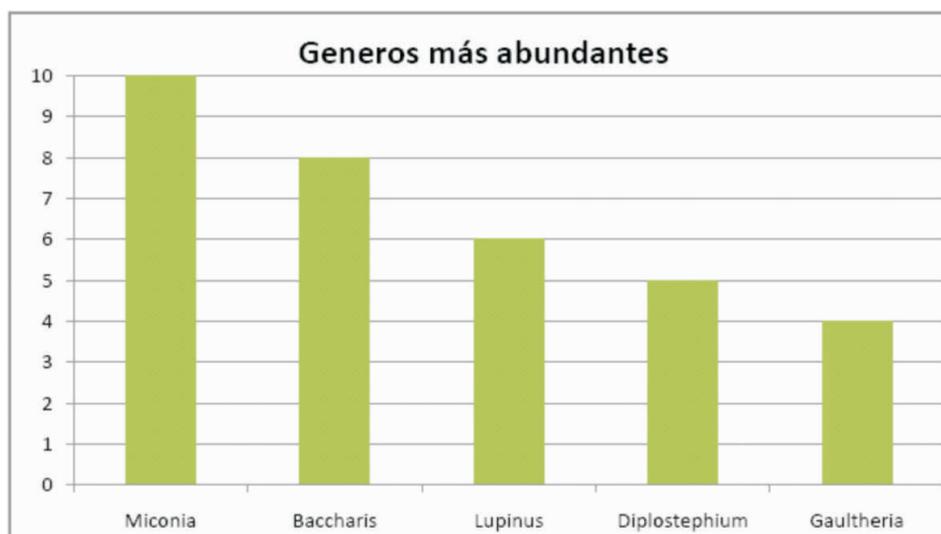


Fuente: CORPONARIÑO - GAICA, Op. cit.

<sup>33</sup> VILLARREAL H., M. ALVAREZ, S. CORDOBA, F. ESCOBAR, G. FAGUA, F. GAST, H. MENDOZA, M. OSPINA y A.M. UMA; A. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.

Se encontró un total de 144 géneros y 22 morfotipos de diferentes familias, los géneros más abundantes son *Miconia* (Melastomataceae) con diez individuos, *Baccharis* (Asteraceae) con ocho individuos, *Lupinus* (Fabaceae) con seis individuos, *Diplostegium* (Asteraceae) con cinco y *Gaultheria* (Ericaceae) con cuatro individuos (Figura 2)

Figura 2. Géneros más abundantes en el Páramo de Paja Blanca



Fuente: Ibídem.

### Composición y Dinámica Vegetal

La vegetación del páramo Paja Blanca, estructura en conjunto tres tipos de formaciones vegetales de alta montaña. Para realizar el estudio de la vegetación se tuvieron en cuenta el Bosque Alto Andino el cual está constituido por una zona de ecotonía entre la vegetación cerrada de la media montaña y la abierta de la parte alta; los límites altitudinales podrían definirse entre los 3000 y 3350 m.; el segundo tipo es el Páramo Bajo o Subpáramo se puede encontrar desde 3200 hasta 3500 m., se caracteriza por el predominio de la vegetación achaparrada y el tercer tipo fue el Páramo propiamente dicho, sus límites se extienden entre 3400 y 3650 m., se caracteriza por vegetación de asociaciones Pajonal-matorral, Frailejónal y Pajonal.

### Análisis de las especies presentes en el ecosistema de Bosque Alto Andino

En este tipo de bosque fueron inventariadas 66 especies de árboles y arbustos, con un total de 1.101 individuos. Las especies con mayor diámetro a la altura del pecho (DAP) fueron: helecho arboreo (*Cyathea* sp.), amarillo (*Miconia* sp)



1.), encino (*Weinmannia brachystachya* Willd. ex.Engl.) y el helecho de páramo (*Blechnum loxense*), estas especies son las más abundantes dentro del bosque del Páramo de Paja Blanca, sin embargo, algunas son objeto de tala por parte de la comunidad. Sobresalen dos especies de amarillo (*Miconia stipulaceae* Naud y *Miconia theazans* (Bompl) Cong.), el Chaquilulo (*Macleania rupestris*) y el helecho de páramo (*Blechnum loxense*) como las especies de mayor densidad relativa<sup>34</sup>.

Las especies con mayor Frecuencia relativa<sup>35</sup>, fueron: chaquilulo (*Macleania rupestris*), dos especies de amarillo (*Miconia stipulaceae* Naud y *Miconia theazans* (Bompl) Cong.), dos especies de encino (*Weinmannia rollottii* Killip var. Rollottii y *Weinmannia brachystachya* Willd. ex.Engl.) y el helecho de páramo (*Blechnum loxense*), como se muestra en la figura 3.

Las especies menos recurrentes en el bosque son: una especie de mora (*Rubus nubigena* H.B.K.), cafecillo (*Psychotria* sp.), cerote (*Hesperomeles ferruginea* Benth.), aliso (*Allnus* sp.).

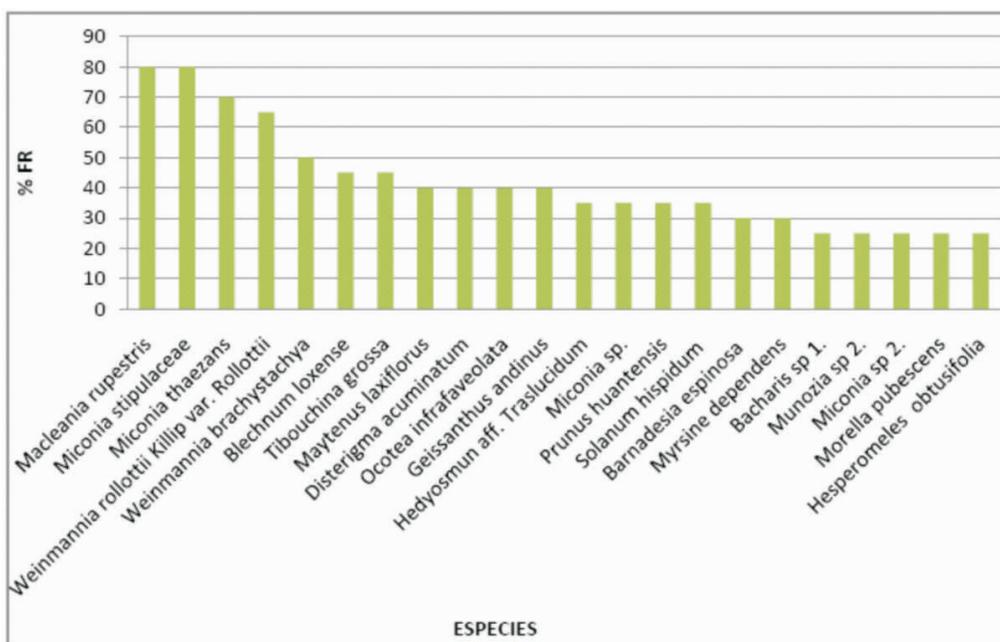


<sup>34</sup> Corresponde al porcentaje de individuos de una especie respecto al total de la muestra.

<sup>35</sup> Es decir aquellas de distribución generalizada en el bosque.

El encino (*Weinmannia brachystachya* Willd. ex.Engl.) y el helecho de páramo (*Blechnum loxense*) dentro del bosque están representados por ejemplares de DAP mayores a 20 centímetros. Al relacionar esto con la distribución generalizada dentro del bosque y con el alto número de individuos, se puede afirmar que estas dos especies están estructurando la fisonomía interna del bosque como componentes básicos.

Figura 3. Frecuencia relativa (%FR) por especie en el Bosque Alto Andino del Páramo de Paja Blanca.



Fuente: Ibídem

### Análisis de las especies presentes en el ecosistema de Subpáramo

El número total de especies de arbustos presentes en el Subpáramo es de 28, y el número total de individuos registrados en todas las especies es de 964, menor que el encontrado en el Bosque Alto Andino.

La mayoría de las especies de esta franja se caracterizan por ser plantas con pequeños DAP y altura, estructuran formaciones vegetales de copas cerradas con adaptaciones particulares para soportar el frío, vientos, radiación solar intensa y desecación lo cual es normal en las alturas de Subpáramo.

El helecho (*Blechnum loxense*) es una especie típica de la vegetación del Páramo de Paja Blanca, llama la atención por ser una especie abundante, dominan-



te y de generalizada distribución que se encuentra en el bosque Alto Andino y también en el Subparamo. La especie de helecho (*Blechnum loxense*) en el Parque Nacional Natural Chingaza fue determinada dentro de grupos vegetales con presencia y mayor cobertura en sitios de intervención media (Cardenas y Vargas, 2008 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit). Las dos características de alta densidad y alta cobertura se comparten con el Bosque y Subpáramo, siendo un indicador del grado de intervención a que es sometida la vegetación de Paja Blanca.

### **Análisis de las especies presentes en el ecosistema de Páramo**

En la zona de páramo se determinaron 43 especies vegetales, muchas más que las del Subpáramo (28 especies), las cuales se encuentran distribuidas en tres tipos de formaciones como ya se mencionó, cada una de la formaciones a la vez, se encuentran ubicadas en sitios distinto; encontrándose, pajonal en Sapuyes, pajonal-matorral en Pupiales y frailejonal en Gualmatán; se resalta éste último municipio porque es el único en el que se encuentra la asociación de pajonal, pajonal-matorral y frailejonal. Para el análisis dentro del total de especies, se considera a los tres tipos de vegetación en conjunto por encontrarse en la franja de Páramo.



*Espeletia pycnophylla* (Frailejón)

Las especies más frecuentes son: pajonal (*Calamagrostis effusa*), helecho de páramo (*Blechnum loxense*), cortadera (*Cortaderia nitida*), romerillo (*Hypericum laricifolium*) y moridera (*Pernettya postrata*). Las anteriores especies son características de vegetación de páramo y forman matorrales o mosaicos compuestos por varios tipos de vegetación, que concuerdan con la caracterización de la vegetación de franjas o zonas de alta montaña sometida a condiciones extremas de radiación solar y humedad (Rangel y Ariza, 2000 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.).

El crecimiento lento de especies como *Espeletia pycnophylla*, puede conllevar a que sus poblaciones disminuyan o se restrinjan a pocos sectores, (actualmente solo se presenta en Gualmatán), El establecimiento de las plántulas, es un proceso limitante en la dinámica poblacional de varias especies de las zonas de alta montaña (Cardenas y Vargas, 2008), por lo tanto el fragmento de frailejón y las plantas asociadas a este debe ser considerado dentro de los objetivos de conservación por no presentar aun impactos fuertes que estén interviniendo en la norma dinámica de estas plantas.

Las especies de mayor altura fueron el frailejón (*Espeletia pycnophylla*), el mayo (*Brachyotum ledifolium*) y el santamaria (*Gynoxis sanctii-antonii*) ocupando estratos arbustivos. Para el caso del frailejón la altura promedio fue de 2.11 m lo cual es muestra del tiempo que ha tomado la formación de esta asociación vegetal, ya que el crecimiento es muy lento.

### Flora amenazada

La evaluación sobre amenazas se realizó con base en las propuestas de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, por su sigla en inglés la IUCN (1997, en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.), la contribución presentada por Rangel (2000) y las categorías planteadas por García & Galeano (Ibídem). Se consideraron las siguientes categorías:

Entre las especies vegetales que presentan algún grado de vulnerabilidad en el área propuesta como PNR en el Páramo de Paja Blanca sobresalen: *Oreopanax nigrum* (DD: datos insuficientes), en la categoría de Preocupación menor (LC) *Espeletia pycnophylla* y *Berberis grandiflora*, y en la categoría de Casi Amenazada (Nt) *Maytenus laxiflorus* (Instituto Alexander Von Humboldt, 2004 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.). Es de resaltar a *Hedyosmun cumbalense*, que aunque no tiene amenaza a nivel nacional, si es crítico su estado a nivel local dado el alto uso como especie para obtención de leña y carbón.



Las amenazas antrópicas sobre la vegetación se dan por la extracción de madera para leña, carbón o construcciones, así como los incendios y la tala para ampliación de la frontera agropecuaria, especialmente cultivos de papa, pastoreo de ganado y extracción de paja, especialmente en los frailejonales - rosetales y en los pastizales-pajonales.

## 6.2 FAUNA

La variabilidad en la diversidad de la fauna silvestre presente en los ecosistemas de alta montaña, es el resultado de factores bióticos y abióticos que influyen en su distribución, algunos de estos como las barreras de dispersión y las diferencias ecológicas regionales pueden causar una disminución y/o incremento en la diversidad de especies y en el número de endemismos.

### Insectos

Los invertebrados son un grupo del cual muy poco se conoce en lo que respecta a la presencia en los ecosistemas de alta montaña páramos, y aun son más escasos los estudios realizados dentro del Parque; sin embargo se constituyen en uno de los grupos con una gran importancia ecológica ya que pueden ser utilizados como bioindicadores de la calidad del hábitat debido a los siguientes aspectos: alta riqueza y diversidad de especies, fácil manipulación, fidelidad ecológica que permite relacionar determinados grupos de insectos con hábitats y microhábitats, fragilidad frente a perturbaciones mínimas, lo que facilita seleccionar variables demográficas o de comportamiento y relacionarlas con variables abióticas y corta temporalidad generacional representada en la producción de varias descendencias en un ciclo anual, lo que permite gestiones de monitoreo a corto plazo (Andrade, 1998 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.).

Para el área propuesta como Parque, se reportaron un total de 14 especies de mariposas pertenecientes a las familias Lycaenidae, Nymphalidae, Pieridae y Hesperidae, los lepidópteros no presentan categorías de amenaza importantes, sin embargo hay registros que indican el estado de conservación de la zona, esto debido a la sensibilidad de estos organismos frente a cambios mínimos del hábitat.

En las zonas de muestreo, se colectaron un total de 128 coleópteros coprófagos del género *Uroxys*, en su mayoría, en la vereda la Campana (Municipio Sapuyes) con un total de 93 individuos seguido por la vereda La Florida (Municipio Ospina) con 34 individuos y únicamente un individuo en la vereda Chires Mirador (Municipio Pupiales).

El reducido número de especies de escarabajos coprófagos registrados para las zonas estudiadas, puede estar indicando el alto grado de perturbación del ecosistema, el cual se refleja en la reducción de áreas boscosas causadas por marcados procesos de fragmentación. Dicha disminución de la riqueza y diversidad de escarabajos coprófagos se debe a: con el incremento de la altura en los bosques altoandinos, hay una reducción del recurso alimenticio debido a que la fauna de mamíferos de talla grande es baja con respecto a los presentes en zonas bajas; las condiciones edáficas son desfavorables para los insectos de hábitos cavadores o tuneleros porque los suelos son compactos y poco profundos, esta característica se ve reflejada en la presencia de especies del género *Uroxys*, los cuales tienden a permanecer la mayor parte del tiempo en excremento o enterrados a poca profundidad. En las zonas altoandinas y más aun en los páramos, hay una reducción significativa de la productividad primaria debido a las bajas temperaturas y proporción de CO<sub>2</sub> (Amat. et al, 1997).

### Herpetofauna

Los anfibios y reptiles son uno de los grupos animales más representativos y conocidos dentro de los bosques y páramos andinos, se constituyen en un grupo focal de estudio como bioindicadores del estado de conservación del ambiente, por ejemplo los anfibios, por sus características fisiológicas (piel desnuda, condición ectotérmica y formas larvarias acuáticas en algunas especies), ecológicas y etológicas particulares, son sensibles a la contaminación y a diferentes formas de disturbio antropogénico (Lynch & Ruíz-Carranza 1983, Salaman 1994, Ortiz & Morales 2001, Cedeño-Vázquez et al. 2005, Zorro 2007 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit); además, son un grupo prioritario para la conservación ya que sus poblaciones están declinando y desapareciendo por razones aún desconocidas, tanto en zonas intervenidas como en áreas protegidas y en especial las ubicadas a mayor altitud (Ortiz & Morales 2001; Angulo 2002 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.).

La riqueza total fue de once especies, pertenecientes a tres familias y cuatro géneros, *Gastrotheca* (Amphignathodontidae), *Osornophryne* (Bufonidae), *Pristimantis* e *Hypodactylus* (Strabomantidae). El género con mayor riqueza para el área fue *Pristimantis* con ocho especies y el género *Hypodactylus* al igual que los géneros *Osornophryne* y *Gastrotheca* presentaron una sola especie. Del orden Reptilia no se obtuvieron registros.

Para el caso de los anuros se encuentran dos especies *Osornophryne guacamayo*, ejemplar colectado en la Vereda Dos Caminos (Gualmatán) a 3400 m y *Hypodactylus brunneus*, registrado en la vereda Chires Mirador (Pupiales) a 3378 m, los cuales según la IUCN (2008), se encuentra en peligro (EN), puesto



que su alcance de ocurrencia es menor a 5000 Km<sup>2</sup>, siendo su población poco frecuente; su hábitat ha sido severamente fragmentado y por lo tanto su distribución; se presenta una declinación progresiva en la extensión y calidad de su hábitat tanto en Ecuador como en Colombia; esta se constituye en una de las principales amenazas a las que está expuesta la especie como resultado de la deforestación, la contaminación de agua y suelo por el desarrollo de la agricultura, el pastoreo y los incendios.

*Pristimantis leoni* y *Pristimantis repens*, según la IUCN (2008) estas especies se encuentran en la categoría vulnerable (Vu), fueron encontradas en la vereda Chires Mirador (Pupiales) a 3373 m, la biología de las especies, como un análisis integral del ecosistema de páramo, le permitió afirmar que esta especie es propia de páramo (Lynch & Suárez – Mayorga 2002 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.); sin embargo, se ven enfrentadas a diferentes tipos de amenaza propias de la zona de estudio como lo es la pérdida general del hábitat, producto de la deforestación, el desarrollo de la agricultura y la extracción de especies maderables.

### **Avifauna**

La variación de la riqueza y diversidad de especies de aves en ecosistemas altoandinos, puede estar correlacionada con la variedad o heterogeneidad y complejidad estructural del hábitat, factores que directa o indirectamente influyen en la riqueza y diversidad de especies de aves presentes en determinados ecosistemas (Böhning-Gaese, 1997; Gillespie y Walter, 2001) (MacArthur y MacArthur, 1961; MacArthur, 1964 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.)

Las aves asociadas a los ecosistemas paramunos pueden considerarse como una de las comunidades animales más “complejas”, debido a los diferentes procesos a los que se enfrentan, convirtiéndolas en comunidades susceptibles a cambios y bioindicadoras de los mismos (Rangel 1995, 2000 en CORPONARIÑO-GAICA, Ibídem).

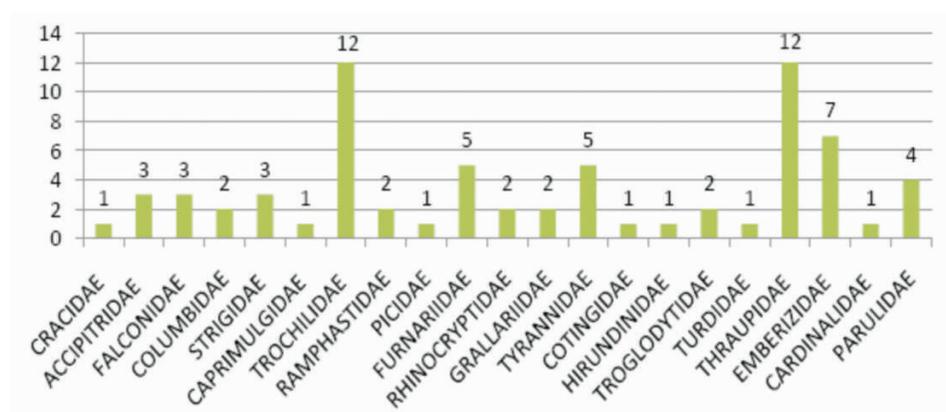
Para determinar el estado de conservación del páramo Paja Blanca mediante el uso de la avifauna como bioindicador, se realizó un muestreo de 15 días en las veredas la Campana (Municipio de Sapuyes), dos caminos (Municipio de Gualmatán), Chires Mirador (Municipio de Pupiales) y la Florida (Municipio de Ospina); empleando dos metodologías como son, las observaciones directas y la captura mediante redes de niebla.

Se obtuvo un total de 935 registros, correspondientes a 808 observaciones visuales y 127 capturas, representadas en 71 especies de aves pertenecientes a 21 familias. Los registros obtenidos permiten aproximarse a determinar la avifauna

asociada al páramo de Paja Blanca correspondiendo al 39% de las especies de aves paramunas del departamento (Bonilla *et al* 2006). Aunque el periodo de tiempo en que se llevó a cabo el estudio, permite cubrir un rango estrecho de la variación temporal en la composición y estructura espacial de la comunidad de aves, puede reflejar una fracción importante de su diversidad.

En la figura 4, se aprecia las familias más representativas para el área propuesta como Parque; estas son Trochilidae (Colibríes) y Thraupidae (Tangaras) con 12 especies respectivamente; estas familias se caracterizan por aprovechar recursos florísticos como las flores y los frutos que son una oferta considerable en la zona y esto explicaría su riqueza.

Figura 4, Representatividad de familias y número de especies de aves en el páramo de Paja Blanca.



Fuente: CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.

Las interacciones entre especies pueden generar procesos ecológicos y evolutivos que, en contextos geográficos y temporales adecuados, terminan definiendo la permanencia o extinción de especies simpátricas. Esta dinámica finalmente ha desembocado en los patrones que presentan las especies que logran coexistir en las comunidades actuales (Connell 1983). La proporción de semillas y polen de árboles y arbustos dispersados por aves (Lauraceae, Araliaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, *Bomarea hirsuta* y Ericaceae) y polinizados (Ericaceae, Bromeliaceae, Passifloraceae, y Campanulaceae) aumenta con la elevación y la humedad, ya que a elevaciones altas se reduce la actividad y diversidad de grupos como insectos o mamíferos. Su función como polinizadores y dispersores tiene entonces gran relevancia en el mantenimiento de la diversidad espacial y taxonómica de los ecosistemas altoandinos (Stiles 1985 en CORPONARIÑO-GAICA, Op.cit.).



Hellmayrea gularis

Del total de especies de aves registradas en el área propuesta como Parque, 13 se encuentran en los criterios CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) a nivel nacional y mundial (Cuadro 7) y 18 % tienen especial atención por estar categorizadas dentro de los mencionados criterios.

Cuadro 7. Especies registradas en el Páramo de Paja Blanca que se encuentran dentro de los criterios CITES

CATEGORIA	CONSIDERACION	ESPECIES REGISTRADAS
<b>Especies casi endémicas de Colombia</b>	el área mantiene un componente significativo de especies casi endémicas (cuya distribución tiene su mayor parte en Colombia)	<i>Eriocnemis derbyi</i> , <i>E. mosquera</i> y <i>Megascops colombianus</i> .
<b>Especies con rango de distribución restringido</b>	el sitio mantiene un componente significativo de un grupo de especies cuyas distribuciones reproductivas lo definen como una Área de Endemismo de Aves (EBA, por sus siglas en inglés, Endemic Bird Area) o un Área Secundaria	<i>Eriocnemis derbyi</i> y <i>Phalcoboenus carunculatus</i> .
<b>Aves de Colombia amenazadas a nivel global</b>	el sitio mantiene regularmente una población significativa de una o más especies amenazadas a nivel mundial u otras especies cuya conservación es de interés global	<i>Eriocnemis derbyi</i> , <i>Andigena hypoglauca</i> y <i>Megascops colombianus</i> .
<b>Aves de Colombia amenazadas a nivel nacional</b>	el sitio mantiene regularmente una población significativa de una o más especies amenazadas a nivel nacional u otras especies cuya conservación es de interés nacional	<i>Andigena hypoglauca</i> y <i>Megascops colombianus</i> .
<b>Taxones de aves colombianas de especial interés genético</b>	el área mantiene regularmente una población viable de uno o más taxones de especial interés genético	<i>Chlorostilbon mellisugus</i> y <i>Megascops colombianus</i>

Fuente: CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Op.cit.

## Mamíferos

La información de los mamíferos que se conoce, de los páramos del departamento de Nariño, ha sido principalmente obtenida por recopilación de encuestas a los pobladores de las zonas y por la distribución propia de cada especie; sin embargo, la documentación científica que existe es muy escasa. Además, como lo afirma Gulh (1982), en los páramos aunque presentan características biofísicas similares no son iguales, como es el caso del páramo Paja Blanca; aunque se encuentra presente en el complejo de páramos suroccidentales del departamento de Nariño, es un sistema aislado dentro de la cadena de los páramos de Azufral, Gualcalá, Quitasol, Chiles y Cumbal.

A pesar de que no se cuenta con información detallada sobre este grupo faunístico para la región, se sabe de la presencia de mamíferos terrestres por observaciones de la comunidad tales como *Didelphys marsupialis* (chucha o raposa), *Sylvilagus brasiliensis* (conejo silvestre) y *Mustela frenata* (chucur o comadreja). Por esta razón, se realizó el estudio de la fauna de mamíferos presentes en el área propuesta como Parque, donde se obtuvo registros de especies que pueden significar una aproximación a la composición de este grupo biológico. En el trabajo realizado se obtuvo el registro de 15 especies distribuidas en 6 órdenes, 11 familias y 13 géneros; esto fue posible mediante la utilización de dos métodos de detección directa e indirecta de grandes, medianos y pequeños mamíferos terrestres y voladores.

Se destaca la presencia del zorro paramuno *Pseudalopex culpaeus* y el cusumbo o *Nasuella olivácea*, el primero tiene una categoría a nivel internacional vulnerable o en peligro; para el segundo, según la UICN esta especie no tiene datos suficientes para asignarle una categoría. Se registró una especie de ratón ciego (*Caeolestes fuliginosus*) que según el UICN está en la categoría de casi amenazada.

### 6.3 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La caracterización de la problemática ambiental es producto de la revisión de información secundaria y de información capturada en jornadas de trabajo, realizadas en el marco de talleres comunitarios de los siete municipios que conforman el área propuesta como Parque Natural Regional, así como con aportes del equipo de trabajo.

Se puede decir que, por diferentes motivos, como se explica más adelante, la población ubicada dentro del área como la que se encuentra en el área de influencia, ejercen presiones e impactos sobre los ecosistemas frágiles de alta montaña de del área propuesta como Parque (bosque altoandino, subpáramo y páramo).



El problema principal que presentan el área propuesta como Parque Natural Regional es el deterioro de los ecosistemas que lo conforman, debido a:

### **Disminución de la cobertura vegetal**

La disminución de la cobertura vegetal se debe especialmente a la ampliación de la frontera agropecuaria y sistemas productivos no sostenibles.

*La ampliación de la frontera agropecuaria:* implica convertir zonas con aptitud forestal a ganaderas o a zonas de cultivos, se presenta por la falta de alternativas económicas para la población ubicada en la zona de influencia y en el área del páramo y por las políticas sectoriales no compatibles, debido a que se promueven proyectos públicos y privados con visión de corto plazo los cuales no tienen en cuenta la sostenibilidad ambiental. De otra parte existe desarticulación institucional y desorganización comunitaria lo cual se agrava debido al desconocimiento de la política y de la normatividad ambiental, tanto por la comunidad como por los demás actores sociales.

*Sistemas productivos no sostenibles:* los sistemas productivos no son sostenibles ambientalmente porque se realiza extracción de especies de flora más allá de su capacidad natural de regeneración, porque se introducen especies sin tener en cuenta el impacto que pueden estar causando al Parque, porque hay desconocimiento de la importancia de la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos por los diferentes actores sociales, porque se presenta titulación de tierras por encima de los 3.200 msnm. De otra parte, uno de los principales inconvenientes que presentan estos sistemas de producción, son el monocultivo de papa y ganadería extensiva, practicadas en áreas superiores a 45% de pendientes, en suelos frágiles y sin un manejo adecuado como el uso indiscriminado de abonos químicos los cuales causan una grave afectación a la estructura y composición química del suelo.

### **Disminución de la Biodiversidad**

Es la disminución de la variedad de especies de flora y fauna en la zona causada por la contaminación de las fuentes hídricas (ocasionada por el uso de agroquímicos los cuales se incorporan a los cuerpos de agua por acción del agua de escorrentía, aguas residuales domésticas, por los incendios forestales, como consecuencia del cambio climático, por la construcción de vías sin control, por la educación descontextualizada, por la caza inadecuada, la propagación e introducción de especies exóticas.

Entre los principales efectos de ésta problemática se tienen:

- *Disminución de caudales*: este problema conlleva a una disminución significativa en los periodos de verano y aumento exagerado en las épocas de invierno
- *Deterioro del suelo*: principalmente causado por la erosión y compactación
- *Baja productividad e inseguridad alimentaria* por la pérdida de especies y costumbres ancestrales de consumo.
- *Disminución de la conectividad ecológica*: lo cual es un hecho, se encuentra en el área del Parque parches de cultivos, áreas en potreros, áreas en rastrojos, que de continuar con la actual tendencia, afectarían las interacciones ecológicas de recambio y flujo genético entre las especies de flora y fauna silvestre.
- *Reducción de especies de flora y fauna*: provoca una variación drástica en la cantidad de otras especies pertenecientes a la flora y fauna en el área propuesta como Parque. Este hecho produce entre ellas una relación de competencia que lleva a la desaparición de unas especies, al aumento de otras y, en consecuencia, al desequilibrio de los ecosistemas.

Una vez planteados los principales problemas que se evidencian en el área, también es importante resaltar el potencial ecológico, social, cultural y económico que tiene la zona, consideraciones que las mismas comunidades han puesto de manifiesto, ya que se convierten en el punto de partida para avanzar hacia un proceso de manejo participativo, coherente con las políticas y herramientas de planificación que del orden local, regional, nacional se han definido y en fin para conservar y proteger un ecosistema frágil, aislado, perturbado, del que dependen aproximadamente 71.387 habitantes de los siete municipios que conforman el Páramo Paja Blanca.



*Masdevalia sp*



## **7. OBJETIVOS Y OBJETOS DE CONSERVACIÓN, CATEGORÍA DE MANEJO Y ZONIFICACIÓN**

### **7.1 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN**

Muchas de las especies que habitan el área de estudio, han ocupado una posición fundamental en el desarrollo de los grupos sociales de la zona, tanto en términos simbólicos como materiales. La cacería, la destrucción de hábitats, la fragmentación y en general la presión de los sistemas tecnológicos humanos y las características geográficas de este tipo de ecosistemas, son algunos de los factores que influyen en la disminución de la diversidad en este ecosistema. Sin embargo, aun son frecuentes algunas poblaciones con categorías de vulnerabilidad y amenazas que necesitan ser valorados y reconocidos, por lo tanto su plan de manejo deberá enfatizar el uso apropiado



del suelo, el aprovechamiento adecuado de sus recursos, el mantenimiento de los bienes y servicios, de tal manera que cubran las necesidades de la población humana asentada en la zona de influencia y que además aseguren la existencia de las especies silvestres.

Enmarcados dentro de los objetivos de conservación a nivel nacional (SINAP), se describen a continuación los objetivos para el área a declarar en el Páramo de Paja Blanca:

- Restaurar, proteger y preservar con integridad ecológica los ecosistemas de alta montaña del Parque, así como su biodiversidad asociada, dando prioridad a las áreas frágiles frente al cambio climático.
- Proteger y mantener las áreas de recarga hídrica y los nacimientos de agua presentes en el Parque para el abastecimiento de los siete municipios en el área de influencia.
- Mantener la oferta de servicios ecosistémicos relacionados con la regulación hídrica, hábitat de especies de flora y fauna, captura de CO<sub>2</sub>, belleza paisajística, educación e interpretación ambiental, espacios para la investigación, la bioprospección, así como el aporte del área al desarrollo local y regional, entre otros.
- Recuperar el conocimiento ancestral y tradicional para el fortalecimiento de la identidad cultural de las comunidades asentadas en su área de influencia.

## 7.2 OBJETOS DE CONSERVACIÓN

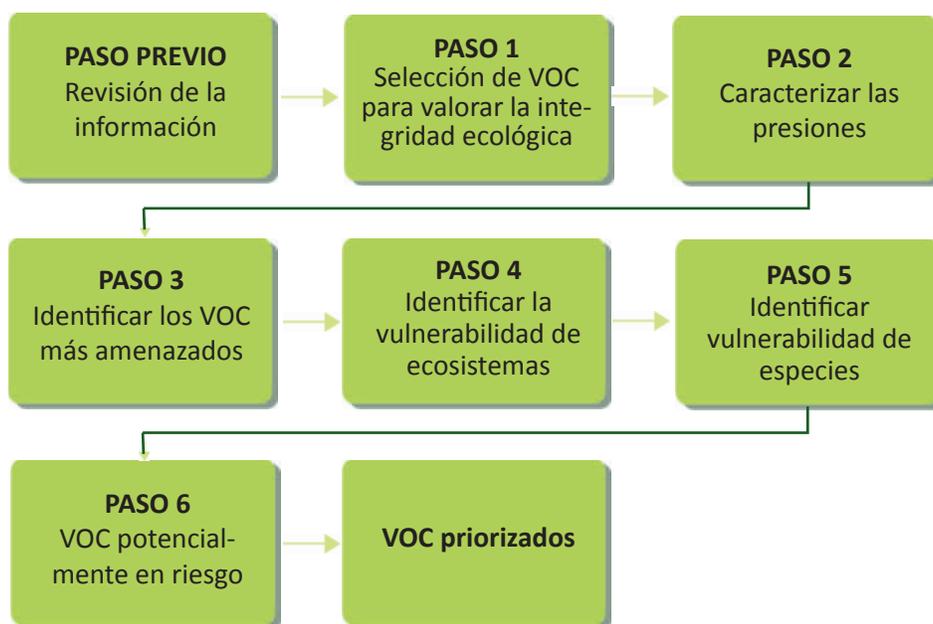
Los objetos de conservación son las entidades, los valores o los recursos biológicos más importantes del sitio, y en general son aquellos que han justificado la creación de un área natural (protegida) en ese lugar.

### Los Valores objeto de conservación (VOC):

Los objetos de conservación, son elementos de la biodiversidad, en cualquiera de los niveles de organización biológica; bienes y servicios ambientales en términos de producción, aprovechamiento sostenible, regulación, información, conocimiento, educación, recreación y capacidad de soporte; atributos naturales, paisajísticos o históricos de valor cultural, que pueden actuar como **indicadores de gestión** para alcanzar uno o más objetivos de conservación.

La selección de los objetos de conservación, permiten darle dirección y mantener el enfoque del Plan de Manejo del área a proteger; asimismo permite definir las Metas de Conservación a largo plazo para el área. Los seis pasos a seguir para priorizar objetos de conservación específicos sobre los cuales concentrar los esfuerzos de conservación se resumen en el siguiente esquema:

Figura 5. Esquema para definir los Valores Objetos de Conservación en el PNR Páramo de Paja Blanca.



Fuente: CORPONARIÑO-GAICA, 2008.Op.cit.

Como resultado final, el paso 6 muestra el riesgo local de los objetos de conservación preseleccionados para el Área Protegida propuesta en el Páramo de Paja Blanca; se priorizaron 21 Valores Objetos de Conservación VOC con calificaciones de riesgo Muy Alto y Alto.

En general, los 21 objetos de conservación en el nivel de especies obtuvieron una calificación alta en el análisis del riesgo local. Los grupos priorizados fueron Mamíferos, Aves y Anfibios. De los cuales, de acuerdo a la información complementaria al diagnóstico ofrecida por los pobladores locales y a su valor cultural, fueron priorizados en el grupo de mamíferos las especies *Lycalopex culpaeus* (Zorro colorado) y *Caelonestes fuliginosus* (Ratón ciego), las especies *Andigena hypoglauca* (Paletón verde), *Eriocnemis derbyi* (Colibri paramero) y *Megascops colombianus* del grupo de las aves y finalmente a todas las especies incluidas en el grupo de los anfibios, por ser el componente de fauna que, según la percep-



ción de los pobladores, es el que mayor efecto negativo y disminución de sus poblaciones ha tenido durante los últimos años. Para el componente vegetal se priorizo 5 objetos de conservación, de los cuales requieren mayor atención las especies *Hedyosmun cumbalense* (Granizo o mote) y *Maytenus laxiflorus* (Mate), (Cuadro 8).

A nivel de Hábitats se priorizaron con calificación Muy Alto el Bosque Altoandino, el Páramo (incluye subpáramo) y Los Cuerpos de Agua (Quebradas y Ríos) que hacen parte del Área Protegida; es importante resaltar que basados en el diagnostico realizado, además de la información ofrecida por las personas que habitan la zona amortiguadora, es de vital importancia la conservación de estos objetos de conservación, por sus condiciones intrínsecas como componentes de la biodiversidad y por los bienes y servicios ambientales ofrecidos.

Cuadro 8. Especies priorizadas como Valores Objeto de Conservación en el Páramo de Paja Blanca

Nivel de Especies			
Anuros	Aves	Mamíferos	Plantas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Osornophryne guacamayo</i></li> <li>- <i>Hypodactylus brunneus</i></li> <li>- <i>Pristimantis leoni</i></li> <li>- <i>Pristimantis repens</i></li> <li>- <i>Pristimantis thymelensis</i></li> </ul>	<p><b>Amenazadas a nivel global y nacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Andigena hypoglauca</i></li> <li>- <i>Eriocnemis derbyi</i></li> <li>- <i>Megascops colombianus</i></li> </ul> <p><b>Rango restringido casi endémico y restringido a biomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Buthraupis eximia</i></li> <li>- <i>Cinnycerthia unirufa</i></li> <li>- <i>Coeligena lutetiae</i></li> <li>- <i>Chalcostigma herrani</i></li> <li>- <i>Diglossa humeralis aterrima</i></li> <li>- <i>Diglossa lafresnayii</i></li> <li>- <i>Eriocnemis mosquera</i></li> <li>- <i>Eriocnemis derbyi</i></li> <li>- <i>Iridosornis rufivertex</i></li> <li>- <i>Megascops colombianus</i></li> <li>- <i>Phalcooboenus carunculatus</i></li> </ul> <p><b>Interés genético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Chlorostiibon mellisugus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Caenolestes fuliginosus</i></li> <li>- <i>Lycalopex culpaeus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Barberis grandiflora</i></li> <li>- <i>Hedyosmun cumbalense</i></li> <li>- <i>Maytenus laxiflorus</i></li> <li>- <i>Oreophanax nigrum</i></li> <li>- <i>Espeletia pycnophilla</i></li> </ul>

Fuente: Ibídem

### 7. 3 CATEGORÍA DE MANEJO

Según Andrade (2005), la categoría de manejo es la unidad de clasificación a la cual se asigna un área protegida para cumplir con determinados objetivos de conservación, teniendo en cuenta sus características naturales específicas, bajo unas mismas directrices de manejo.

En este sentido y Según lo establece el Artículo 13 del decreto 2372 de 2010, se propone declararlo bajo la categoría de **PARQUE NATURAL REGIONAL (PNR)**, el cual se define como un “Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute”.

**Denominación:** Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca territorio Sagrado del Pueblo de los Pastos.

**Objetivo de conservación:** Preservar y mantener la diversidad biológica, sus procesos ecológicos y la oferta permanente de los servicios ecosistémicos del área.



Laguneta Vereda La Florida - Municipio de Ospina

**Directrices generales de manejo:** En los parques naturales regionales, se limitará la expansión, desarrollo o formación de núcleos de asentamientos humanos, de infraestructura, el desarrollo de actividades de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales y demás actividades a desarrollarse en el área, estarán supeditados a los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo, las áreas que pertenecen a esta categoría están orientadas a preservar la belleza escénica, los recursos histórico-culturales, la regulación de los caudales hídricos, conservación de biodiversidad, investigación científica, educación ambiental, captura de CO<sub>2</sub> y conservación de suelos.



## 7.4 ZONIFICACIÓN

La propuesta de zonificación para el PNR, se realiza con base en el decreto 2372 de 2010 y la resolución 0839 de 2003 del MAVDT; las áreas dentro del parque que cumplen las condiciones propias para ostentar alguna de las categorías y zonificación expuestas son producto de una integración cartográfica que da como resultado unidades de paisaje.

La zonificación del *Parque Natural Regional Paramo de Paja Blanca Territorio Sagrado del Pueblo de los Pastos*, se establece bajo criterios ecosistemicos, partiendo del reconocimiento del conjunto de relaciones y procesos ecológicos, socioeconómicos y culturales propios del área. El PNR tendrá las zonas que se identifican y describen a continuación (Ver Mapa 5).

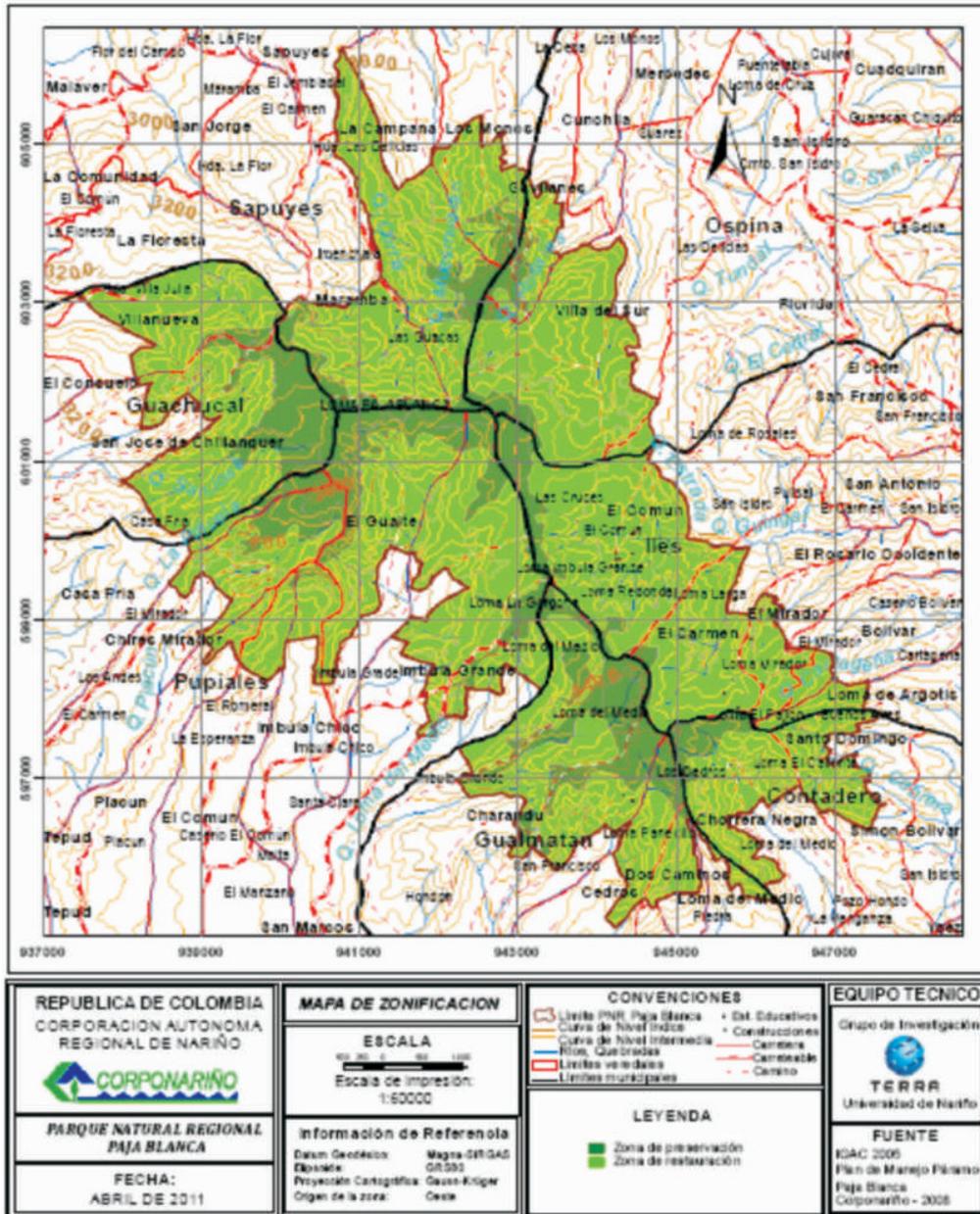
### Zona de Preservación

Incluye los espacios y ecosistemas que se encuentran en estado natural o primitivo, y en las cuales el manejo está dirigido ante todo a evitar el cambio, degradación o transformación inducidos por la actividad humana. Se entiende como estado natural aquel que es similar a la situación anterior a la intervención humana, el más próximo posible a la misma, para el mantenimiento de los objetivos de conservación del área.

El área de preservación encierra valores de uso indirecto como el mantenimiento de la calidad y cantidad de agua, valores de uso directo oducción de oxígeno y estabilización de suelos, y valores de uso no consumible como educación, investigación y capacitación.

Por lo tanto, la protección de estas áreas, permitirá el mantenimiento de la estructura y función ambiental de los ecosistemas de Páramo, y Subpáramo aun existentes en el área del *Parque Natural Regional*, con especial referencia en lo que tiene que ver con el mantenimiento de la diversidad biótica y el sostenimiento de la función hidrológica que ellos desempeñan.

Mapa No. 5. Zonificación del área a declarar en el área propuesta como PNR en el Páramo de Paja Blanca



Fuente: CORPONARIÑO-Universidad de Nariño, 2010.Op.cit.

### Objetivo de la Zona

Proteger a perpetuidad los recursos naturales; extender la protección sobre los ecosistemas de Páramo y Subpáramo, procesos ecológicos, poblaciones biológi-



cas, recurso hídrico y otros valores objeto de conservación señalados en el plan de manejo.

### **Descripción de la zona de Preservación**

Se caracteriza por la presencia de ecosistemas de gran fragilidad como son el subpáramo y páramo, sus límites se extienden entre 3400 y 3650 m., se caracteriza por vegetación de asociaciones Pajonal- matorral, Frailejonal y Pajonal.

El área de protección posee una extensión de 700 hectáreas. Esta zona actualmente presenta alto nivel de presión antrópica, sin embargo aún se encuentran humedales (ciénagas y turberas), nacimientos de fuentes hídricas, sectores que sirven de hábitat a poblaciones faunísticas de especies amenazadas o endémicas y en general los espacios considerados de mayor importancia ambiental dentro del área delimitada.

### **Pautas para orientar el manejo**

En esta zona no es permitido ningún tipo de práctica que se fundamente en la utilización o extracción de los recursos naturales renovables y no renovables, así como cualquier otra actividad que vaya en detrimento de los atributos ambientales de los ecosistemas de alta montaña, o que amenacen los procesos ecológicos de las comunidades de fauna o flora que de estos dependan. La condición de protección prima sobre cualquier otra actividad o acción adelantada en esta zona.

- Se Protegerá los ecosistemas de subpáramo y páramo propiamente dicho, donde las condiciones climáticas, topográficas y edafológicas imperantes los hacen especialmente frágiles ante la intervención humana.
- Se mantendrá la condición natural de los ecosistemas de páramo y subpáramo, poblaciones de especies de flora y fauna evitando al máximo la intervención humana, incluyendo actividades de protección y control.
- Se permitirá Investigación científica regulada y controlada por la administración general del área, con el propósito de aumentar la información, el conocimiento y la comprensión de los valores y funciones naturales de los ecosistemas y las especies, referidas a conocer o monitorear el cambio de su condición en el tiempo.
- Se protegerá las zonas ecotonales, entre la vegetación de páramo, subpáramo y bosque altoandino.

- Se protegerá zonas que sirven de hábitat a especies de fauna silvestre y especialmente aquellas que presentan algún grado de amenaza.
- Se protegerá sectores que presentan topografía escarpada o con pendientes superiores a 50%, y donde el mantenimiento de la cobertura vegetal es imprescindible para evitar la ocurrencia de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa.
- Se limitará la expansión, desarrollo o formación de núcleos de asentamientos humanos.

### **Zona de Restauración**

Tiene una extensión de 3.934 hectáreas, Incluye ecosistemas de Bosque Altoandino con alto grado de intervención antrópica, así como áreas que actualmente son destinadas a la agricultura y ganadería que aunque han sufrido cambios, tienen el potencial de evolucionar hacia un estado similar o equivalente al original o a un estado deseado para el cumplimiento de funciones ecológicas y servicios ecosistémicos.

Dada el avanzado desarrollo de las actividades humanas, los bosques Altoandinos y la vegetación propia de Subpáramo que se encuentra en esta zona, presentan un alto grado de fragmentación, por consiguiente en esta área se pueden llevar a cabo acciones de manejo siempre y cuando sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos de conservación. Los tratamientos para la restauración en esta zona pueden ser de rehabilitación o de recuperación, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación.

El concepto de restauración ambiental puede tomarse en una dimensión amplia y por lo tanto comprende en forma general todas aquellas actividades que están orientadas a recuperar funciones perdidas o alteradas de los ecosistemas con fines diversos, es decir desde el restablecimiento de comunidades bióticas con objetivos estrictos de conservación de la biodiversidad y que es conocida como restauración ecológica.

La restauración ecológica es una técnica que desempeña un papel importante como estrategia para la recuperación de las comunidades naturales y debe entenderse esencialmente como la recuperación de las estructuras ecológicas que han sido alteradas o destruidas por causas naturales o antrópicas.



- Diseñar e implementar acciones que conduzcan efectivamente a la recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de alta montaña (Bosque Altoandino y Subpáramo) afectados por la intervención antrópica, sobre la base de la investigación científica.
- Implementar con las comunidades asentadas en el área, acciones de preservación y conservación de los recursos naturales renovables, enmarcados en el contexto propuesto en el plan de manejo.
- Implementar prácticas de manejo sostenible en las áreas de la zona de restauración que aún son utilizadas para la agricultura y ganadería, transitoriamente hasta cuando se logre el estado de conservación esperado.
- Proteger las áreas superiores de las microcuencas hidrográficas, los humedales, los sitios de captación de acueductos veredales, municipales y particularmente todas aquellas áreas donde se ubiquen los nacimientos de fuentes hídricas.

**Pautas para orientar el manejo**

- Será necesario adelantar acciones de restauración ecológica, como el enriquecimiento y reforestación con especies nativas. Cuando el propósito sea únicamente la protección del suelo, o la protección de una microcuenca, previo a investigaciones en el territorio.
- Proteger los parches de bosque altoandino en sus diferentes estados sucesionales.
- Recuperar áreas mediante labores de manejo de suelos.
- Realizar educación y sensibilización ambiental con las comunidades asentadas en el área de influencia, de manera que se constituyan en ejemplos piloto sobre el manejo adecuado de los recursos naturales.
- Desarrollar Investigaciones básicas, aplicadas, especialmente las dedicadas a obtener conocimientos sobre tecnologías de restauración.
- Recolectar semillas y propágulos con fines de reproducción.
- Impedir el avance del aprovechamiento insostenible de los recursos naturales en el Parque Natural Regional.

- Conformar corredores que permitan la conectividad de zonas poco intervenidas con zonas de restauración, donde sean compatibles.
- Adelantar actividades de investigación que permitan determinar la efectividad en la implementación de este tipo de acciones dentro del área protegida.

## **7.5 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA**

Para continuar con la ejecución de acciones se mantendrá el esquema de trabajo establecido en la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, la administración y el manejo del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca Territorio Sagrado del Pueblo de los Pastos, son competencia de CORPONARIÑO, la cual se articulará con todos los actores sociales presentes en el área, que tienen competencia y voluntad para el trabajo conjunto a favor de la conservación del Parque y de los servicios ecosistémicos que éste presta. El plan de manejo, contemplará una estrategia financiera y operativa para su funcionamiento en articulación con la gobernación de Nariño, MAVDT, los siete municipios de influencia, la comunidad organizada y demás actores sociales e institucionales.

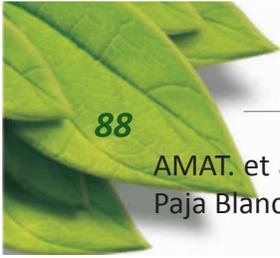
El desarrollo del Plan de Manejo a corto plazo deberá realizar un estudio detallado que identifique nuevas fuentes de financiación que permitan aumentar los recursos disponibles y alcanzar los montos presupuestados para fortalecer acciones a corto, mediano y largo plazo.

El Parque es una unidad biogeográfica de gran importancia no solo a nivel regional sino global y para su administración y manejo debe enfatizarse en una unidad de apoyo comunidad e instituciones, con responsabilidad compartida y bajo los preceptos de un territorio sagrado con una voluntad política para apoyar a largo plazo las iniciativas de conservación y manejo, además de la participación comunitaria activa en un marco institucional y político coherente.





## ***BIBLIOGRAFÍA***



AMAT. et al, 1997., en CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

ANDRADE, G. 1998 en CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

\_\_\_\_\_, 2005 en CORPONARIÑO - GAICA 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

BASTIDAS URRESTY, Édgar. 1999. Nariño, Historia y Cultura. Ediciones Testimonio: Bogotá. 158 Pág.

BIODIVERSITY SUPPORT PROGRAM. 1996. Biodiversity: Facts on the foundation of life. Washington, D.C.: Biodiversity Support Program.

BIOCOLOMBIA. 1999. Criterios para la Declaratoria de áreas Naturales Protegidas de carácter Regional y Municipal. Santafé de Bogotá. Pág 8.

BONILLA et al 2006., en CORPONARIÑO - GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

BÖHNING-GAESE, 1997; Gillespie y Walter, 2001) (MacArthur y MacArthur, 1961; MacArthur, 1964 en CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

CARDENAS Y VARGAS, 2008 en CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

CASTAÑO-URÍBE, Carlos. 1996. El hombre y el continuum del páramo En: El páramo. Ecosistemas a Proteger. Serie Montañas Tropandinas, Vol II. Fundación Ecosistemas Andinos. Editorial Códice Ltda. Bogotá.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. 2007. La Constitución Política de Colombia de 1991. URL: <http://www.cna.gov.co/cont/documentos/legislacion/constitucion.pdf>. [F. Consulta: 20070621]. F. Actualización: 20061201.

CONVENION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. 2007. Texto compelto del Convenio de Diversidad Biológica. URL: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-un-es.pdf>. [F. Consulta:20070610]. F. Actualización: 20070530.

CONVENCIÓN RAMSAR sobre los Humedales. 2007. La Convención Ramsar. URL: <http://www.ramsar.org/indexsp.htm>. [F. Consulta: 20070620]. F. Actuali-



zación: 20070505.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO CORPONARIÑO 1997. Plan de Ordenamiento Ambiental y Manejo del Páramo Paja Blanca. No publicado. 249 Pág.

\_\_\_\_\_. 2010. Diagnóstico Socioeconómico y Cultural del Área Propuesta como Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca.

\_\_\_\_\_ y Universidad de Nariño, Estado del Arte de la Información biofísica y socioeconómica de los páramos de Nariño, 2007

\_\_\_\_\_, 2010. Delimitación de la zona Amortiguadora del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca y Ajuste a la Cartografía del Área Protegida.

\_\_\_\_\_ y otros, 2008. Plan de Acción en Biodiversidad Nariño 2006:2030

\_\_\_\_\_ y Asociación Grupo de Amigos para la Investigación y Conservación de las Aves GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág.

CUATRECASAS, J. 1958 Aspectos de la Vegetación Natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias exactas y físicas. 10 (40): 221-264.

DANE, 2010 Proyecciones población  
[http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=307&Itemid=124](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=307&Itemid=124) consulta 15/10/2010

DECRETO 1996 de 1999 (Octubre 15). Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993, sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

DECRETO 216 de 2003 (febrero 3). Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones.

DECRETO 2372 de 2010 (01 de Julio). Por el cual se reglamenta el Decreto ley 2811 de 1974, la ley 99 de 1993 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.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Republica de Colombia., 2010. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Prosperidad para todos. 591 Pág.



<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PND/PND20102014.aspx> consulta 20/12 / 2010

DINERSTEIN, E. 1995. Conservation Assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. WWW-The World Bank. Washinton.

García & Galeano (2003, en CORPONARIÑO-GAICA, 2008. Estudio Biótico Páramo de Paja Blanca. 130 Pág).

GREENPEACE. 2007. Qué es el Protocolo de Kyoto?. URL: <http://archivo.greenpeace.org/Clima/Prokioto.htm>. [F. Consulta: 20070509]. F. Actualización: 20070202.

GUHL, Ernesto. 1982. Los Páramos circundantes de la Sabana de Bogotá. Jardín Botánico "José Celestino Mutis". Litografía Arco, Bogotá.

HOFSTDE, R. P. SEGARRA & P. MENA VASCONES. (eds.) 2003. Los páramos del mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos. UICN, Global Peatland Initiative, Ecociencia. Quito - Ecuador.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, 2007, Atlas de Páramos de Colombia

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI IGAC, 2004, Estudio de Suelos del Departamento de Nariño.

IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <<http://www.iucnredlist.org/>>. Downloaded on 31 January 2009.

LEY 99 de 1993 (diciembre 22). Sistema General Ambiental, República de Colombia Edición Actualizada.

LEY 165 de 1994 (noviembre 9). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", promulgado en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2010, Decreto 2372 por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2081 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.

\_\_\_\_\_, 2002. Programa Nacional para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de alta Montaña Colombiana: Páramos

\_\_\_\_\_. Resolución 0839 del 1 de Agosto del 2003. Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio sobre el Estado Actual de Páramos y del Plan de Manejo Ambiental de los Páramos.

\_\_\_\_\_. Resolución 769 de 2002, por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos.

MOLANO, Joaquín, 1996. El Páramo: Producción Social del Espacio en las Altas Montañas Ecuatoriales.

MUNICIPIO DE PUPIALES. 2010. <http://www.pupiales-narino.gov.co> consulta 15/11/2010

RANGEL, J. O., 1995. Colombia diversidad biótica I. Universidad Nacional de Colombia. 442 pp.

\_\_\_\_\_. 2000. Colombia diversidad biótica III: La región de vida paramuna de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 902 pp.

POLÍTICA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

<http://www.humboldt.org.co/download/polnal.pdf> [F. Consulta: 08122010].

PRODIVERSITAS, Convenio Sobre Diversidad Biológica. [http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc1.htm#\\_Toc532923982](http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc1.htm#_Toc532923982) [F. Consulta: 20100812]

SGUERRA, S. 2007. Estado Actual de los Sistemas Nacionales de áreas Protegidas: Informe para Colombia. Informe Nacional a presentar con anterioridad a la celebración del II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas. Bariloche - Argentina. Septiembre 30 a Octubre 6 de 2007. Documento sin editar. Pág 2.

VAN DER HAMMEN. 1997 Ecosistemas terrestres: Páramo. En: Chaves, M.E y N. Arango (eds.) Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Instituto Humboldt, PNUMA, Minambiente. Pp 9-37.

VILLARREAL H., M. ALVAREZ, S. CORDOBA, F. ESCOBAR, G. FAGUA, F. GAST, H. MENDOZA, M. OSPINA y A.M. UMA;A. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.

