



Análisis del conflicto ambiental y las alternativas comunitarias en el páramo de Pisba, Cordillera de los Andes (Boyacá, Colombia)

Análise de conflitos ambientais e alternativas comunitárias no Páramo de Pisba, Cordilheira dos Andes (Boyacá, Colômbia)

Analysis of the environmental conflict and community alternatives in the Pisba Páramo, Andes Mountain range (Boyacá, Colombia)

Natalie DÍAZ-BALLESTEROS¹, Lizeth Manuela AVELLANEDA-TORRES^{2*}

¹ Pontificia Universidad Javeriana (PUJ), Bogotá D. C., Colombia.

² Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Bogotá D. C., Colombia.

*E-mail de contacto: lmavellanedat@unal.edu.co

Artículo recibido el 13 de junio de 2023, versión final aceptada el 4 de octubre de 2024, publicado el 25 de junho de 2025.

RESUMEN

Los páramos son espacios únicos de la alta montaña del neotrópico. Traslapan con el *hotspot* de los Andes y conforman ecorregiones de alta biodiversidad regional y endemismos de fauna y flora. Son importantes en la regulación hídrica y su grado de amenaza los cataloga como *hotspots* locales. El uso y control de sus recursos ha fijado intereses de varios actores para su conservación, lo que en Colombia implica la gestión especial del territorio bajo diferentes categorías de áreas protegidas. El objetivo de la presente investigación fue analizar el conflicto ambiental del páramo de Pisba, desde la perspectiva de la comunidad del municipio de Socotá (Boyacá, Colombia). Para esto se aplicaron herramientas de cartografía social y diagnóstico rural participativo, analizando las características ecosistémicas y culturales de la zona, los escenarios del conflicto y las perspectivas de la comunidad frente a alternativas previamente propuestas por otros autores. Se encontraron como principales resultados un conflicto ambiental enmarcado en los siguientes componentes: 1. Presencia de autoridades ambientales y áreas protegidas, 2. Impacto de las actividades agropecuarias en el páramo, 3. Impacto de minería de carbón en la zona, 4. Presencia del oso andino y 5. Dificultades del paso en el camino “ruta libertadora”. Las alternativas tales como: 1. Planes de manejo comunitario, 2. Aplicación de la agroecología y rescate de la memoria biocultural y 3. Cambios en estructura agraria, reportaron una respuesta

favorable para consolidar un espacio de diálogo que permita la inclusión de las iniciativas campesinas, con potenciales discusiones sobre el manejo de recursos, las actividades económicas, el cuidado del páramo y otros retos como lo es el fortalecimiento de la asociatividad. Así mismo se destaca la necesidad de la transición y capacitaciones en agroecología de tal manera que sea efectivas y operativas en el territorio. Finalmente, en los cambios en estructura agraria, la comunidad plantea el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre la tierra de los campesinos y el acceso a soluciones como el saneamiento predial, para dignificar sus vidas, acceder a servicios básicos y fortalecer el alcance de la planeación del territorio.

Palabras-clave: conservación; áreas protegidas; ecosistemas de alta montaña; conflicto socioambiental; campesinos.

RESUMO

Os *páramos* são espaços únicos das altas montanhas do neotrópico. Eles se sobrepõem ao hotspot andino e formam ecorregiões de alta biodiversidade regional e flora e fauna endêmicas. São importantes na regulação hídrica e seu grau de ameaça os cataloga como hotspots locais. O uso e o controle de seus recursos estabeleceram os interesses de vários atores para sua conservação, o que na Colômbia implica a gestão especial do território sob diferentes categorias de áreas protegidas. O objetivo da presente pesquisa foi analisar o conflito ambiental do *páramo* de Pisba, a partir da perspectiva da comunidade do município de Socotá (Boyacá, Colômbia). Para isso, foram aplicadas ferramentas de cartografia social e diagnóstico rural participativo, analisando as características ecossistêmicas e culturais da área, os cenários de conflito e as perspectivas da comunidade em relação a alternativas previamente propostas por outros autores. Os principais resultados encontrados foram um conflito ambiental enquadrado nos seguintes componentes: 1. Presença de autoridades ambientais e áreas protegidas, 2. Impacto das atividades agropecuárias no *páramo*, 3. Impacto da mineração de carvão na região, 4. Presença do urso andino e 5. Dificuldades de passagem na rota libertadora. Alternativas como: 1. Planos de manejo comunitário, 2. Aplicação da agroecologia e resgate da memória biocultural, e 3. Mudanças na estrutura agrária, relataram uma resposta favorável à consolidação de um espaço de diálogo que permita a inclusão de iniciativas camponesas, com possíveis discussões sobre gestão de recursos, atividades econômicas, cuidados com o *páramo* e outros desafios, como o fortalecimento do associativismo. Também destaca a necessidade de transição e treinamento em agroecologia, de modo que seja eficaz e operacional no território. Por fim, em termos de mudanças na estrutura agrária, a comunidade propõe o reconhecimento dos direitos de propriedade da terra dos camponeses e o acesso a soluções como a titulação da terra, a fim de dignificar suas vidas, acessar serviços básicos e fortalecer o escopo do planejamento territorial.

Palavras-chave: conservação; áreas protegidas; ecossistemas de alta montanha; conflito socioambiental; agricultores.

ABSTRACT

The *páramos* are unique areas in the high mountains of the neotropics. They overlap with the Andean hotspot and form ecoregions of high regional biodiversity and endemic fauna and flora. They are important for water regulation, and their degree of threat classifies them as local hotspots. The use and control of their resources had set the interests of several actors for their conservation, which in Colombia implies specific management of the territory under different categories of protected areas. This research aimed to analyze the environmental conflict of the Pisba *páramo*, according to the perspective of the community of the municipality of Socotá (Boyacá, Colombia). For this purpose, we applied social mapping and participatory rural appraisal tools, analyzing the ecosystemic and cultural characteristics of the area, the conflict scenarios, and the perspectives of the community about alternatives previously proposed by other authors. As a main result, we identified an environmental conflict framed in the following components: 1. Presence of environmental authorities and protected areas, 2. Impact of agricultural activities in the *páramo*, 3. Impact of coal mining in the area, 4. The presence of the Andean bear, and 5. Difficulty of access to the *Ruta Libertadora* horse path. Alternatives,

such as 1. Community management plans, 2. Application of agroecology and biocultural memory recovery, and 3. Changes in the agrarian structure. These are reported to be a favorable response to consolidate a space for dialogue that allows the inclusion of *campesino* initiatives, with potential discussions on resource management, economic activities, protection of the *páramo*, and other challenges such as strengthening associativity. It also highlights the need for transition and training in agroecology in such a way that it is practical and operational in the territory. Finally, regarding changes in the agrarian structure, the community proposes to dignify their lives by recognizing the land ownership rights of the farmers and providing access to solutions such as land tenure regularization. They also propose access to essential services and strengthening the scope of territorial planning.

Keywords: conservation; protected areas; *high mountain ecosystems*; socio-environmental conflict; farmers

1. Introducción

La cordillera de los Andes, ubicada al oeste de sur América, es uno de los sitios con la mayor abundancia de vertebrados y plantas endémicas del planeta. Además, por su relieve montañoso conforma hábitats únicos dados los amplios gradientes altitudinales y la variación climática. El paisaje de los Andes es heterogéneo y cuenta con un legado cultural amplio de las comunidades que lo han habitado (Brush, 1982; Arroyo & Cavieres, 2013; Young, 2015). En los Andes septentrionales, por encima de la línea de los bosques y debajo de la zona de nieve, se encuentran los páramos. Se distribuyen de manera relativamente continua en Colombia, Venezuela y Ecuador, y discontinua, en sectores aislados de Costa Rica y Panamá (Luteyn, 1999; Hofstede, 2003). La definición del páramo es compleja, y se enriquece de varios enfoques y escalas que lo catalogan como región, ecosistema, bioma, paisaje, espacio de vida, símbolo o socio-ecosistema (Hofstede, 2003; Baptiste, 2013). El páramo es emblemático por su vegetación y recurso hídrico. Es clave en la retención del agua en el paisaje y la provisión para el uso y consumo de las sociedades en su cercanía. También por los servicios ecosistémicos que provee, como los de regulación

del ciclo de agua y del clima; de soporte en la acumulación de carbono del suelo y la biodiversidad; de provisión, por la producción de alimento e incluso en servicios culturales en recreación y valores espirituales (Buytaert *et al.*, 2006; Anderson *et al.*, 2011; Armijos & De Bièvre, 2014).

La presencia del ser humano en el páramo ocurre desde la época precolombina, con la ocupación temporal de comunidades indígenas para la realización de ceremonias y la obtención de recursos. Hacia el siglo XVI llegaron los europeos y con ellos la introducción progresiva de nuevos incentivos económicos y de propiedad al uso y ocupación permanente de la alta montaña (Castaño-Uribe *et al.*, 2003; Varela, 2008). Sin embargo, del páramo predomina una descripción como sitio deshabitado por los seres humanos, aun cuando estos con sus dinámicas socioculturales, en realidad no solo inciden en el equilibrio ecológico y el estado de conservación del páramo, sino que también hacen parte de él (Hofstede, 2013).

El uso y manejo de los recursos en los páramos configuran un conflicto por distintos intereses que van desde aquellos que promueven la aplicación de enfoques de la conservación; hasta aquellos que presentan dependencia económica de este, dado el establecimiento de actividades agropecu-

arias hasta la construcción de infraestructura. Así mismo, se presentan conflictos desde la dinámica de las organizaciones locales, sus objetivos y las demás representaciones de la cultura de las sociedades en sus territorios. Los actores involucrados en el conflicto son generalmente campesinos y las instituciones de control estatal representadas en la autoridad ambiental (Avellaneda-Torres *et al.*, 2015; Prieto, 2017).

Ante los conflictos entre comunidades y autoridades ambientales, Avellaneda-Torres *et al.* (2015) han identificado tres enfoques, de los cuales, dos se aplican actualmente y el tercero es la propuesta a implementarse por los citados investigadores: el primer enfoque es la eficiencia dada por la administración de la naturaleza, enfatizando la valoración y apropiación económica, con la concesión de servicios ecoturísticos en áreas protegidas y la compra de tierras por sociedades de economía mixta. El segundo, surge desde la protección de la naturaleza, en el cual se limita la intervención directa del ser humano, y se aplica la normatividad de las áreas de protección, con el cuidado estricto, el distanciamiento de la transformación, y la aplicación de instrumentos punitivos. Por último, el tercero (propuesto para implementar), trata sobre las acciones para consolidar planes de manejo comunitario, el impulso de la agroecología y el rescate de la memoria biocultural, y los cambios de la estructura agraria.

Al nororiente de Colombia, sobre la cordillera oriental, se encuentra el páramo de Pisba. El cual biogeográficamente ha sido categorizado como complejo de páramo, con una extensión de 106.243 has, en jurisdicción de 12 municipios, la mayoría presentes en el departamento de Boyacá (Morales *et al.*, 2007; MADS, 2023b). Su área traslapa con

el área protegida del Parque Nacional Natural Pisba (PNNP) de 35.242,2 ha y cuenta con 25% de páramo y 38% de subpáramo, que en conjunto se acerca a las 26.744 ha de páramo estimadas por el Ministerio de Ambiente (Tellez *et al.*, 2020; MADS, 2023a) (Figura 1). El PNNP cuenta con una ocupación por comunidades aledañas que se ha medido en unidades de producción agropecuaria (UPA), las cuales son espacios donde se producen bienes y hay algún grado de tenencia y manejo predial, y se estiman en 1.401 UPA que representan el 7,9% de las unidades presentes en las áreas protegidas de Colombia (DANE, 2016). Paralelamente, el complejo de páramos se ubica en una zona de importancia regional de la minería de carbón (IGAC, 2005a) y tiene una gran influencia y ocupación de comunidades (Ardila *et al.*, 2016).

Socotá es el municipio con mayor área en el páramo de Pisba, presente en un 64,6% (38.319,7 ha) y del PNNP con un 79% (3.555 ha). Los antecedentes en Socotá de los conflictos con las autoridades ambientales van desde la creación del parque en 1977, al colindar en un área de amortiguación donde ocurren múltiples procesos como la predominante producción primaria de la zona, la expansión de la frontera agrícola, el uso inadecuado de suelos, la poca disponibilidad de terrenos aptos para la agricultura, la sostenida importancia de las actividades mineras en la región, escasa cobertura vial y el conflicto permanente por las limitaciones sobre actividades importantes como la ganadería (Meneses *et al.*, 2006). Recientemente se le suma la coyuntura de la delimitación del complejo de páramo (MADS, 2023b).

La presente investigación, buscó entender el conflicto ambiental presente en el páramo de Pisba, desde la perspectiva e ideas de los habitantes de So-

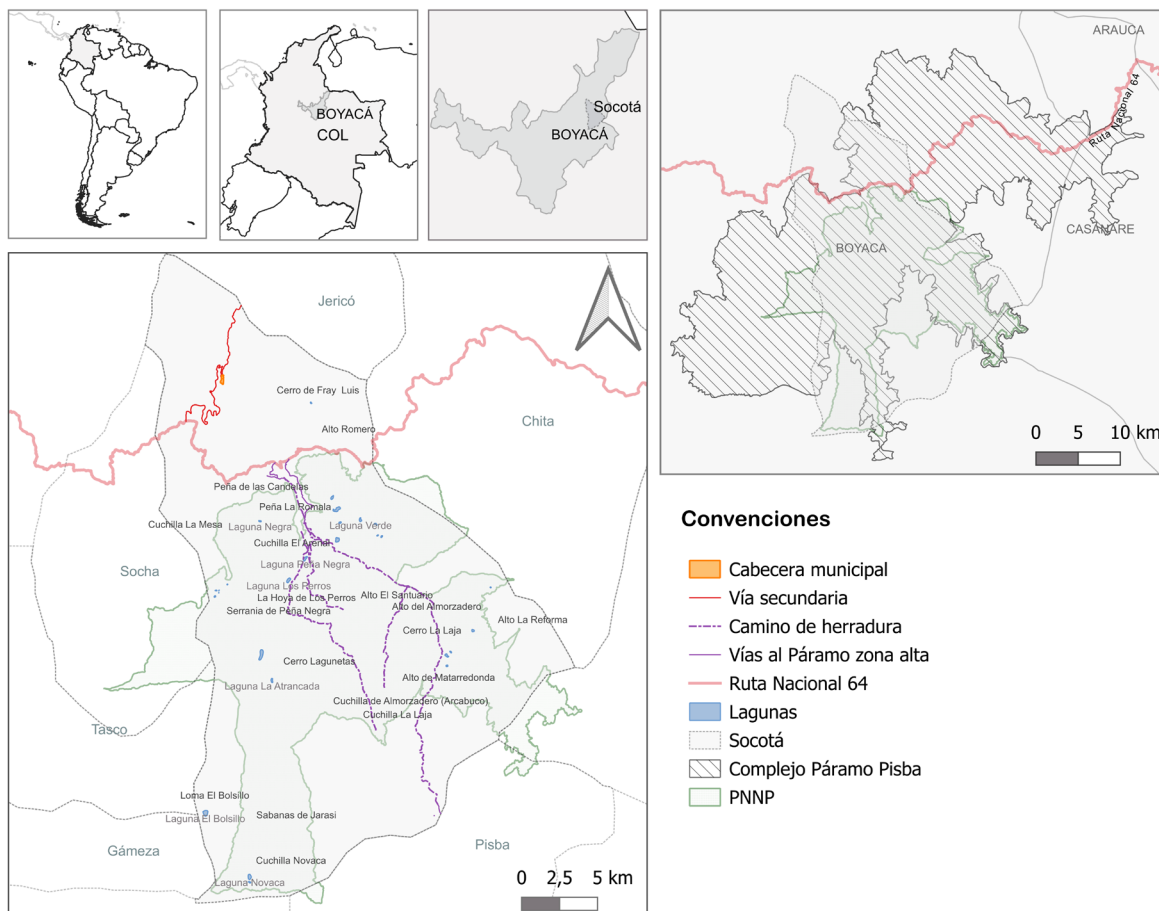


FIGURA 1 – Área de estudio.
FUENTE: elaboración propia

cotá. El análisis del escenario tuvo como primer objetivo, diagnosticar las características ecosistémicas y culturales de la zona rural de Socotá en cercanía al páramo. Como segundo objetivo, analizar los puntos de vista de la población ante los diferentes componentes del conflicto. Como tercer objetivo, identificar las potenciales acciones y la perspectiva ante las alternativas al conflicto, en especial dentro

de la propuesta de los planes de manejo comunitario, la agroecología y el rescate de la memoria biocultural y los cambios de la estructura agraria (Avellaneda-Torres *et al.*, 2015).

2. Metodología

Se aplicaron herramientas del diagnóstico rural participativo (DRP): 23 entrevistas semiestructuradas, mapa de la comunidad y observación participante (Geilfus, 2002; Expósito, 2003). La información se complementó con 5 entrevistas a profundidad (Johnson & Rowlands, 2012). El contacto con la comunidad se estableció con los líderes de la zona y referidos. Se habló con mujeres y hombres de las veredas de Comeza Hoyada y La Romaza de Socotá. El material obtenido se codificó con el programa MAXQDA Standard 2018.2.0 de Verbi Software (Silver & Lewins, 2014) y se contrastaron los resultados con la búsqueda de información bibliográfica.

El análisis del conflicto se estructuró alrededor de tres aspectos: El primero, en el diagnóstico ambiental según la perspectiva de Ángel-Maya (2013), la descripción del ecosistema y la cultura. El segundo, la explicación de los componentes del conflicto identificados por la comunidad: 1. Presencia de autoridades ambientales y áreas protegidas, 2. Impacto de las actividades agropecuarias en el páramo, 3. Impacto de minería de carbón en la zona, 4. Presencia del oso andino y 5. Dificultades del paso en el camino “ruta libertadora”. El tercero, las perspectivas frente a las alternativas, de los planes de manejo comunitario, la agroecología y el rescate de la memoria biocultural y la estructura agraria, reportados por Avellaneda-Torres *et al.* (2015).

3. Resultados y discusión

3.1. Diagnóstico ambiental: ecosistema y cultura

Socotá es un municipio del nororiente de Boyacá, de la provincia de Valderrama. Su paisaje es rural montañoso, acompañado de bosques entre cultivos, viviendas, áreas de minería y múltiples quebradas (Correa, 1987). Tiene un área total de 60.011 ha, organizada en 39 veredas (Alcaldía de Socotá, 2005). Se encuentra aproximadamente a 260 km de distancia al norte de Bogotá, capital de Colombia. Su acceso es por vía terrestre y se realiza con servicios de transporte intermunicipal, en trayectos de 6 horas aproximadamente desde la capital.

El desplazamiento en todos los puntos cardinales del municipio y en especial en la zona alta, está marcado por grandes distancias y el gradiente altitudinal, el cual va desde los 3.000 a 3.780 msnm. En cada vereda significan recorridos de 1 hora o más. Las personas comentan de mayores tiempos de paso entre sitios, de hasta 6 a 8 horas, a caballo o a pie. Para el paso en las zonas rurales hay varias trochas y se han construido algunas rutas terciarias a pico y pala.

El diagnóstico realizado por la comunidad describe la zona alta, como un espacio donde hay un “predominio del invierno”, con un clima de frío a muy frío (6 a 12°C), en un régimen bimodal de lluvias, con precipitaciones entre los 2.800 a 3.700mm. La humedad del aire es alta y los suelos son superficiales y bien drenados (IGAC, 2005b; Corpoboyacá, 2015; Agudelo-Calderón *et al.*, 2016;). A nivel hídrico, se resaltó la importancia del páramo como un “colchón de agua”, que aporta hacia el occidente

con los caudales de los ríos Arzobispo y Comeza, afluentes de la cuenca del Magdalena, y al oriente con el río Payero o Pisba, afluente de la cuenca del Orinoco (Alcaldía de Socotá, 2005). El sistema lótico se conforma de múltiples lagunas como la laguna Verde, el pozo del Soldado, Chorro Blanco, la laguna Negra, entre otras; las anteriores están en medio de cumbres importantes como lo es la Peña Negra (3.600 msnm) y la Peña Candelas (3.620 msnm) (Ojeda, 2003; Ardila *et al.*, 2016).

La vegetación de la zona es descrita por la comunidad como “abundante”. Entre las especies descritas por ellos, se destacan el encenillo (*Weinmannia tomentosa*), aliso (*Alnus acuminata*), chilca (*Baccharis latifolia*) y tilo (*Sambucus* spp.). Al ascender en la montaña, aparecen los frailejones (*Espeletia jaramilloi*, *Espeletia mirabilis*), el cardón (*Puya* spp.), el chusque (*Chusquea* spp.) también denominado pantanero y la paja (*Calamagrostis effusa*) (IGAC, 2005a; Meneses *et al.*, 2006; Díaz-Piedrahita & Rodríguez-Cabeza, 2010; Tellez *et al.*, 2020). Las especies paramunas y del bosque son relacionadas por las personas con la regulación hídrica, por su capacidad de retención de agua y su presencia en cercanía a los ríos y “espejos de agua”. Otras especies identificadas fueron los pastos para el uso en ganadería y las plantaciones de eucalipto y pinos. Por otro lado, en cuanto a la fauna presente en el páramo de la zona, sobresale el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el oso andino (*Tremarctos ornatus*), el puma (*Puma concolor*), y las aves como el cóndor (*Vultur gryphus*), el chamicero (*Synallaxis subpudica*), el cucarachero (*Cistothorus apolinari*), el toche (*Icterus chrysater*) y el copetón (*Zonotrichia capensis*) (Meneses *et al.*, 2006; IAvH, 2013; Tellez *et al.*, 2020).

Según la comunidad las veredas se sostienen principalmente de la cría de animales, realizada de manera exclusiva, o paralelamente, con el trabajo en la minería de carbón, la cual se da con extracción en socavones o con la transformación en las coquizadoras, en zonas de Socha y en la parte noroccidental del municipio. La ganadería es principalmente vacuna, destinada a la venta de reses. Le sigue la cría de equinos y mulas, importantes para el desplazamiento. En menor medida se cuidan ovejas y cabras. Por su parte, la agricultura de la zona alta es de autoconsumo y se basa del cultivo de papa, haba y trigo. Los sembradíos llegan hasta los 3.200 msnm, donde también se encuentran las viviendas, que en algunos casos cuenta con huertas de hortalizas. El patrón de producción de Socotá es característico del departamento, donde aún con la presencia de sectores industrializados, se mantiene la vocación agrícola (Vega, 2015). La comunidad está organizada principalmente en juntas de acción veredal, juntas de acción de acueductos y la representación de los concejales del municipio. En cuanto a las creencias, la población es predominantemente católica, hay capillas dispersas en algunas veredas como lo es en Comeza Hoyada, el Oso o los Pinos.

El acceso a la educación se facilita con la institución educativa técnica rural con sede en Comeza Hoyada, donde se enseña hasta la educación media. Esta se acompaña de escuelas veredales dirigidas por un único profesor, que le enseña todas las materias a un número reducido de estudiantes. Algunas veredas no tienen escuelas activas por la ausencia de inscritos. En salud, la región cuenta solo con centros de salud de primer nivel, cuya atención es básica y poco especializada. En Socotá el único centro de salud se ubica en la cabecera municipal y realiza jornadas programadas en áreas

rurales; debido a que la atención se complica por la distancia, esta se da con autodiagnóstico y auto tratamiento por las personas. En algunos casos es necesario desplazarse a instituciones médicas de nivel medio, en Duitama o Tunja (Ardila *et al.*, 2016). El acceso al agua se da con los acueductos comunitarios veredales, los cuales en algunos casos carecen de legalización y mantenimiento. El servicio de luz eléctrica tiene una cobertura del 70%, pero es ausente en parte de las veredas lejanas. El manejo de residuos generalmente se realiza con la quema en estufas de carbón. Solo la zona urbana tiene alcantarillado, puesto que en la zona rural se usan pozos sépticos (Alcaldía de Socotá, 2005). El índice de necesidades básicas insatisfechas, para el municipio es del 27,31%, siendo mayor en el área rural (31,40%) (DANE, 2022).

La importancia del páramo para el campesino fue resaltada en el diálogo con la población, con la presencia de la denominada Comunidad de Benítez. La cual es el territorio constituido por el páramo de Socotá y alrededores, cuyos recursos permiten la cría de ganado y; por la figura del PNNP, permite también la conservación, actividades reguladas de manera comunal. La Comunidad de Benítez se considera una herencia de los antepasados, lugar de origen, y el espacio que conocen los pobladores. Es la tierra donde llevan los modos de vida propios del campesino, por tanto, es un activo de subsistencia y parte de su identidad (Pérez *et al.*, 2011). Con ello también se destaca la historia de tenencia en las áreas paramunas tanto de Socotá, Pisba, Paya, Labranza grande, Gámeza, Tasco y Socha, donde la presencia de la población ha sido permanente

desde la época de la colonia (aprox. 300 años), en el contexto de la capellanía fundada por el testamento de Sebastián Urdos de Arce, al dejar el uso de sus tierras heredadas durante el Nuevo Reino de Granada, para las personas de la región (García, 2009).

3.2. Conflicto ambiental desde la perspectiva de la comunidad

En el relato de la comunidad se identificó un conflicto ambiental desarrollado en los siguientes componentes: 3.2.1. Presencia de autoridades ambientales y las áreas protegidas, 3.2.2. Impacto de las actividades agropecuarias en el páramo, 3.2.3 Impacto de minería de carbón en la zona, 3.2.4 Presencia del oso andino y 3.2.5 Dificultades del paso del camino “ruta libertadora”.

3.2.1. Presencia de autoridades ambientales y las áreas protegidas

Para la comunidad las discrepancias permanentes con las autoridades ambientales se evidencian en dos procesos de conservación estatales: el PNNP (1977), cuya dirección actual la tiene Parques Nacionales y la delimitación del Complejo Páramo de Pisba (2017) a cargo de la Corporación Autónoma de Boyacá (Corpoboyacá). En sus trayectorias, se identifica un conflicto por la ocupación, tenencia, la participación y la toma de decisiones sobre el territorio.

El conflicto con parques es descrito por la comunidad en tres momentos. El primero, a la lle-

¹ Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente

gada del INDERENA¹, entidad estatal que anunció la protección del área, con límites a la propiedad de terrenos y las actividades productivas. Aunque sus acciones cesaron al retiro de la entidad a inicios de la década de los años 80, en las personas quedó un rechazo al mandato de exclusión y la continua preocupación de ordenar los asuntos prediales. Con el PNNP se ve uno de los desafíos al crear áreas protegidas, en la declaración sin negociación pública y que responde principalmente a las motivaciones de algunos sectores políticos y científicos (Leal, 2017).

El segundo momento, se dio con la llegada de la administración de Parques Nacionales, quienes hacia el año 2000, reiniciaron la gestión por medio de charlas, proyectos agropecuarios sostenibles-comunitarios, el control sobre el cultivo de papa en el páramo y las quemas predominantes en esa época y el mantenimiento del camino de herradura del parque (Meneses *et al.*, 2006). El tercer momento, se dio en 2005, al cambiar el enfoque de gestión hacia el de vigilancia intermitente del área, con la revisión de las restricciones en permisos de legalización de acueductos, arreglos de infraestructura y la impartición de sanciones. A pesar de ello, en la actualidad se ha establecido escenarios de diálogo, en mesas de concertación, para transformar el predominante enfoque biológico de la conservación y el inicio de procesos como la caracterización predial del área, para atender las discusiones del manejo de terrenos y baldíos (Lastra, 2017).

Paralelamente, la delimitación del “complejo de páramos”, es descrita por la comunidad, como la extensión de la conservación en el territorio, la cual hace parte de un proyecto nacional desconocido para ellos, por su convocatoria parcial y reducida divulgación, siendo desaprobada: *A uno le llegan con leyes, y con leyes, y con leyes, pero*

con soluciones no le llegan (Entrevista 7, 2018). La definición técnica y científica de los límites del páramo hacen parte de esfuerzos legislativos para proteger estos ecosistemas, sobre todo al prohibir en ellos la minería y las actividades agropecuarias de alto impacto (Sarmiento *et al.*, 2013). El proceso genera preocupaciones alrededor de la presencia misma de las personas, en la posibilidad de seguir viviendo sobre los 3.200 msnm, en sitios de bosque alto andino y seguir con sus actividades económicas. Se reporta con esto presiones para el desplazamiento del territorio, temiendo con ello pérdida de tradiciones y la zozobra de futuras dificultades económicas, por las pocas oportunidades en otros contextos (Piedrahita & Peña, 2016; Prieto, 2017).

Lo anterior, genera una respuesta de la comunidad, en destacar sus vínculos de permanencia, al conocer sus veredas y cuidarlas. Declaran a grandes rasgos: *¡el campesino es el que conserva!* (Entrevista 15, 2018), *...nosotros los que estamos aquí, somos los que estamos cuidando, somos los que estamos preservando, somos los que estamos al tanto de día a día...* (Entrevista 17, 2018). De tal forma que también sobresalen percepciones sobre la gestión de las autoridades, descrita como ausente, cuya efectividad es cuestionada, en parte por la falta de comunicación asertiva. Elementos que han distanciado a la comunidad de estar al tanto en los espacios informativos de las autoridades. La disminución de la participación se acompaña con la pérdida de interés, la confirmación de desacuerdos y el convencimiento de que no se habla de lo importante o no se buscan soluciones. Otros argumentos en contra hablan de los sesgos de las entidades ambientales al tener concesiones frente a otros actores por su influencia política o económica, como es la situación que se presenta con las

empresas mineras. Las limitaciones de gestión se han dado por la predominante figura coercitiva de las autoridades y los retos para ejercer su función reguladora, en la falta de información, financiación y ordenamiento jurídico apropiado para su gestión (Morales-Betancourt & Estévez-Varón, 2006; Nolte, 2016; Piedrahita & Peña, 2016).

3.2.2. *Impacto de las actividades agropecuarias en el páramo*

El control de las autoridades ambientales ha marcado la tendencia a limitar las actividades agropecuarias en el páramo por su impacto en el suelo, agua y vegetación. Estos aspectos son reconocidos por la comunidad y han influido en la disminución de la cría de ovejas y el cultivo de papa por encima de los 3.200msnm que antes era predominante. Sin embargo, el uso de recursos del páramo continúa con la cría de ganado vacuno y equino acompañados de los cultivos en el bosque adyacente. Estas actividades generan inquietudes en la comunidad en su efecto a largo plazo en el sistema hídrico y en el reto de ser analizadas bajo un posible redireccionamiento del manejo, sin que desaparezcan, dada la importancia y dependencia económica.

La cría en la zona alta, según los campesinos que la practican, se da por la disponibilidad del espacio que no tienen en sus predios y que si tienen en el páramo. Los animales están a la intemperie y se ubican aleatoriamente según la disponibilidad de vegetación. En el páramo se facilita una ganadería de bajo costo, al invertir solo en medicamentos y sal, con revisiones del ganado en tiempos largos generalmente de cada 15 días. La modalidad requiere del traslado de las vacas a zonas bajas cuando son

lactantes y de las que serán vendidas; y se suben los terneros para ser amansados (Molinillo & Monasterio, 1997). Así, la subida en la montaña se relaciona con las limitaciones del minifundio y la optimización del uso según las zonas altitudinales (Stadel, 2009; Arias & Antosová, 2018).

Las decisiones de cría, según la población, se dan gracias al legado de la Comunidad de Benítez, que justifica el uso comunal del espacio. El control del uso del área, lo ejercían en el pasado los líderes de las juntas de acción veredal, quienes manejaban el cobro de un impuesto, sin embargo, fue descontinuado y no se tiene archivo de sus registros (García, 2009). En la actualidad, el uso no ha cesado, y se vale en gran medida de la ayuda entre usuarios y sus decisiones individuales, como se ha reportado para el manejo comunal del páramo en el pastoreo (Molinillo & Monasterio, 2002).

La comunidad también destacó los impactos de la ganadería: *Lo de las vacas, obvio que los animales, pues cuando calienta el sol, les da sed, ellos, pues van a buscar el agua en las lagunas que hallan o en los caños que hallan, y eso es lo que dice uno, que pues...afecta...porque hacen pisoteo, o están contaminando el agua...* (Entrevista 15, 2018). Se mencionó el impacto por el pisoteo de las vacas y la contaminación de las fuentes hídricas en relación con la libertad del ganado, la presión en la vegetación consumida, la ausencia de bebederos y el efecto de las excretas y demás residuos durante el desplazamiento de las vacas entre el páramo y el bosque.

De igual manera se mencionó las presiones del cultivo al bosque alto andino con la técnica de “quitar monte” o hacer rocería, cuyo efecto amplifica la presión sobre la relación vertical de la regulación hídrica en la alta montaña. De esta manera se habla

de la respuesta global por el impacto en el cambio de la composición del suelo a nivel fisicoquímico, la capacidad de retención del agua y su regulación. Reforzadas con el retiro de la vegetación, al dejar el suelo desprotegido siendo vulnerable al establecimiento de especies invasoras, la disrupción de la sucesión y la disminución de la biomasa aérea, que lleva a la fragmentación de la vegetación (Guh-Nanneti, 2002; Llambí & Cuesta, 2014).

3.2.3. Impacto de minería de carbón en la zona

La actividad minera genera un conflicto en la zona, al contraponer la importancia económica y laboral para los habitantes y sus impactos socio-económicos en el municipio, así como el efecto en el ecosistema a nivel regional, ya que no hay extracciones directas en el sector alto de Socotá.

El conflicto se describe según la comunidad desde la trayectoria de la minería, la cual, se establece en el territorio hace casi 45 años, con los primeros socavones de la vereda de Guatatamo. Le siguió el aumento de la extracción desde hace aproximadamente 35 años, gracias a las tendencias del mercado y la influencia de la Acería Paz del Río, que desde 1950 fue estableciendo la progresiva industrialización de la región, con la explotación de carbón y hierro (Avellaneda, 2013). La extracción perdura en la actualidad, en un mosaico de empresas mineras nacionales y multinacionales. Socotá junto con Socha, Sativa sur y Sogamoso son los sitios donde más carbón se extrae en Boyacá, dentro de la región nororiental (BRC, 2019).

En cuanto a los impactos sociales, la comunidad describe las tensiones de nuevas tradiciones por

la llegada de personas de otras regiones. Le sigue la mención de las discrepancias al tomarse decisiones sin ellos, en relación con el licenciamiento para exploración y explotación de carbón en la zona, que ha llevado a la comunidad a responder con movilizaciones y protestas, como ocurrió hacia el año 2008 en el sector de la Chorrera (Laguna Negra, Comeza Hoyada) cuando una multinacional pretendía establecerse en lo alto de la montaña. La protesta evitó el inicio del proyecto, siendo esa acción un indicador del potencial conflicto sobre el territorio desde la importancia del recurso hídrico (Vargas, 2019). En la región ya hay antecedentes de resistencia desde las acciones de las comunidades del municipio vecino de Tasco (Moreno, 2012; Amaya & Duran, 2017).

La comunidad además identifica asimetrías entre el trato y la exigencia del cumplimiento de la normativa por parte de las autoridades. Los campesinos presentan desventajas para sortear la burocracia impuesta por la autoridad ambiental en el uso y manejo de recursos, como por ejemplo en las dificultades para solicitar el aprovechamiento forestal o el uso de cauces. Las limitantes más mencionadas fueron la alta inversión financiera en desplazamiento, trámites y el manejo de sanciones que se hacen efectivas antes de tener a la mano la información para evitarlas. Además, estas desventajas que desestimulan la vida campesina y su armonización en la alta montaña contrastan con los beneficios concedidos a las multinacionales, quienes, respaldadas por decisiones del departamento de Boyacá, son susceptibles de incentivos para impulsar la minería de gran envergadura, aún con los retos de la autoridad ambiental en capacidad de ejecución y aprobación de licencias (Salamanca, 2016).

En cuanto a los aspectos ecológicos, la comunidad resalta la importancia del agua y describe el impacto de la minería de carbón sobre el sistema hídrico: “donde hay carbón, hay agua”, ya que, al retirar el carbón le sigue la lixiviación y acidificación del agua, la cual según la comunidad debería tratarse y almacenarse. Sin embargo, en algunos sitios de extracción los lixiviados se deja fluir y contamina ríos y afecta caudales. El impacto en el suelo se da por la remoción que afecta la estabilidad, al cambiar la composición estructural, que lleva al aumento de la erosión, la sedimentación y el cambio del almacenamiento de las aguas subterráneas. Paralelamente, el retiro de la vegetación y la posterior fragmentación induce un mayor riesgo a derrumbes y caídas de laderas (Vargas, 2013). Dichos procesos se acompañan del efecto generado por las plantaciones de eucalipto, que cambian las coberturas del suelo, lo cual es incentivado por la minería para proveer madera para cercados, leña y construcción de túneles (Avellaneda, 2013). Finalmente, en cuanto a la contaminación atmosférica, las personas mencionaron las emisiones de las coquizadoras, las cuales en la zona no cuentan con seguimiento de sus niveles de material particulado, de sus emisiones nocivas y del efecto al bienestar de las comunidades (Robledo-Martínez *et al.*, 2017).

3.2.4. Presencia del oso andino

La población identificó el conflicto entre las comunidades humanas y el Oso Andino (*T. ornatus*), principalmente por el ataque al ganado presente en las zonas altas del municipio, que propicia que las personas afectadas consideren implementar medidas de control dirigidas a la reducción de la abun-

dancia del Oso en el territorio. Lo anterior genera el cuestionamiento a las acciones de la autoridad ambiental, la cual es referente en la conservación del Oso y cuyo mandato se contrapone con la defensa de los medios de vida de la comunidad (el ganado), por la amenaza directa y latente a las reses.

El ataque del oso al ganado en zonas libres y en predios delimitados, genera afectaciones a nivel socioeconómico de las personas, sobre todo en las finanzas personales y su planificación. La comunidad describe las consecuencias económicas para su subsistencia ante el fallecimiento de las reses por los ataques del oso, en la dificultad de pagos de préstamos, en los casos donde hay créditos para costear el pie de cría y el desafío al gasto programado en el mantenimiento de predios. Este escenario refleja la alta vulnerabilidad financiera en la realidad social del campo colombiano (Jorgenson & Sandoval-A, 2005). Tan solo, en los centros poblados y rurales dispersos de Boyacá, el Índice de Pobreza Multidimensional desde los aspectos del trabajo que acompañan la falta de ingreso en 2022, midió una privación al empleo de larga duración de 14,4% y al trabajo formal en 90,1% (DANE, 2023). Así, el campesinado enfrenta situaciones de pobreza e informalidad, en medio de brechas sociales, la alta concentración de la tierra y la falta de eficiencia productiva (Parra-Peña *et al.*, 2013). Otra afectación a la comunidad es en la percepción de seguridad en el páramo, que lleva a considerar hostil la zona, afectando el manejo de espacios (Jampel, 2016).

La comunidad tiene presente los esfuerzos de conservación del oso, sin embargo, persisten dudas respecto a la información proporcionada por las autoridades ambientales y sus acciones de educación ambiental. Situación que genera que aún no haya acciones o alternativas para resolver

este conflicto en la gestión sostenible del territorio. Como lo aproximan los pobladores: *entonces esa es otra problemática, que dicen que el oso es vegetariano, pero igual a veces mata a los animales, y a muchos les acabó sus cabras, y gente pobre, (...), les tocó cavar a sus cabras, lo que tenían para sostenerse, medio sostenerse* (Entrevista 15, 2018). El diagnóstico del conflicto en el PNNP aún es básico ya que se desconoce el estado poblacional del oso, aunque ya se realizan monitoreos comunitarios (Tellez *et al.*, 2020). Además, el estudio de la dieta y comportamiento depredador del úrsido representa retos no solo en el reporte de casos, sino en la identificación de rastros y los análisis sobre la forma y sistematicidad de los ataques (Goldstein *et al.*, 2006; García-Rangel, 2012; Figueroa, 2015;). Junto a ello, se debe incluir las causas de fondo, como el progresivo avance de la frontera agrícola (debido a la presencia del minifundio y la falta de acceso a la tierra que no presente contradicciones entre la vocación y uso efectivo del suelo) y la fragmentación y pérdida del hábitat del oso (Jorgenson & Sandoval-A, 2005). De tal modo que se debe ver la transformación del paisaje e incluir la conservación del oso en el manejo integral de la alta montaña, con estrategias viables por parte de las autoridades ambientales, teniendo en cuenta las limitaciones de acceso a la tierra de campesinos pobres y los objetivos de conservación.

3.2.5. Las dificultades del paso del camino “ruta libertadora”

Este escenario de conflicto trata sobre las necesidades de la comunidad para la mejora del principal acceso al páramo: el camino ruta liber-

tadora. Correspondiente a un camino de herradura ubicado en la zona de páramo, hacia el oriente de Socotá desde la vereda de Pueblo Viejo. Tiene un trayecto de 17 a 18km, acompañado de 8km de vía carreteable por el sector de Quebradas en Comeza Hoyada (Ministerio de Cultura, 2009). Atraviesa el PNNP e históricamente corresponde al sitio del paso de los Andes hecho por Simón Bolívar y su ejército en 1819, en la ruta libertadora (Tellez *et al.*, 2020). Actualmente es uno de los objetivos de conservación del área protegida (Parques Nacionales, 2011).

Para la comunidad, el camino es la infraestructura principal de paso al páramo y las veredas lejanas al oriente. Siendo la única ruta de acceso a servicios de salud y al intercambio económico, aunque de manera limitada debido a sus condiciones drásticas del clima, la distancia y la falta de mantenimiento que ha dejado un espacio en constante erosión en áreas anegadas y sobreexpuestas a la ramificación. Por tanto, la comunidad expresa:

entonces estamos exigiendo el arreglo del sendero, del camino, ¿para qué?, para trabajar las tierras que están fuera de parque, (...) y dejar de hacer, menos impacto que lo que estamos haciendo, pero con posibilidades para trabajar nuestras tierras, fuera de la zona de protección.

(Entrevista 21, 2018)

El arreglo del camino busca obtener un “camino carreteable” o “un corredor humanitario”, con la ayuda estatal necesaria al definir los alcances de construcción y las posibilidades para permitir el paso de vehículos, sobre todo de las ambulancias para la atención médica. Elementos que demuestran el sometimiento a la distancia y al aislamiento de las comunidades andinas, con el departamento de Boyacá como ejemplo, donde incluso las vías

primarias tienen un estado regular (Guerrero *et al.*, 2011; Rodríguez & Granados, 2017).

Sin embargo, la autoridad ambiental no permite realizar arreglos, lo cual también dificulta las potenciales acciones de ayuda de otras entidades, como las autoridades municipales. La comunidad analiza esta respuesta como una acción contraria a la intención de proteger el páramo de un impacto negativo, ya que descarta una gestión activa, sobre todo a un uso que no ha parado en años e incluso data de antes de la creación del parque. Se da el predominio de la protección del parque sobre las necesidades de las poblaciones, como el imposibilitar el transporte y la comunicación, lo cual no permite interacciones culturales y el desarrollo, continuando así la histórica precariedad por el sometimiento a las distancias (Stadel, 2009; Arias & Antosová, 2018). También ocurre un alejamiento entre las partes y se continúa vulnerando los derechos de las personas, develando una de las características de la problemática ambiental de la región, donde las consecuencias de la conservación se reflejan en la agudización de la pobreza, por la inequidad del subdesarrollo económico (Castro, 2000; Turner *et al.*, 2012).

3.3. Perspectivas de la comunidad frente a las alternativas propuestas ante el conflicto.

Ante los conflictos anteriormente planteados, Avellaneda-Torres *et al.*, (2015) proponen tres alternativas que parten de la importancia de la realidad de las comunidades paramunas y sus territorios: 3.3.1. Planes de manejo comunitario, 3.3.2. Agroecología y rescate de memoria biocultural y 3.3.3. Cambios de la estructura agraria.

A continuación, se presentan las perspectivas de la comunidad de la zona, frente a las alternativas propuestas por los autores.

3.3.1. Planes de manejo comunitario

Son una estrategia de gestión del territorio, tanto en el diagnóstico, planeación, implementación y control-seguimiento que se construye en concertación con las ideas, intereses, capacidades y decisiones de las comunidades. También hace especial énfasis en la financiación pertinente y la participación sistemática y continua, que permita además la comunicación entre todos los implicados (Alexander, 2008; Avellaneda-Torres *et al.*, 2015). La comunidad lo expresa así:

... yo digo que donde llegara otra organización que hablara así, entendiera a la comunidad y permitiera que la comunidad trabajara en unión con ellos, creo que se llegaría a un acuerdo, o sea, que ellos permitieran hacer lo que la comunidad quiere, sin excluirlo a uno, sin decirle, no, no puede hacer o esto, o no puede tener. O sea, donde llegara una organización que dijera: si, estamos de acuerdo, apoyamos su idea y le vamos a colaborar para que eso se dé, pues la comunidad llegaría a un acuerdo de que si, de que eso se podría dar...

(Entrevista 11, 2018).

La propuesta de la comunidad en este ámbito es consolidar un espacio de diálogo desde una “iniciativa para los campesinos”, con potenciales discusiones sobre el manejo de recursos, las actividades económicas, el cuidado del páramo y otros retos como lo es el fortalecimiento de la asociatividad (Figura 2). Sin embargo, para ellos también es clave mantener unos mínimos que hacen posibles las

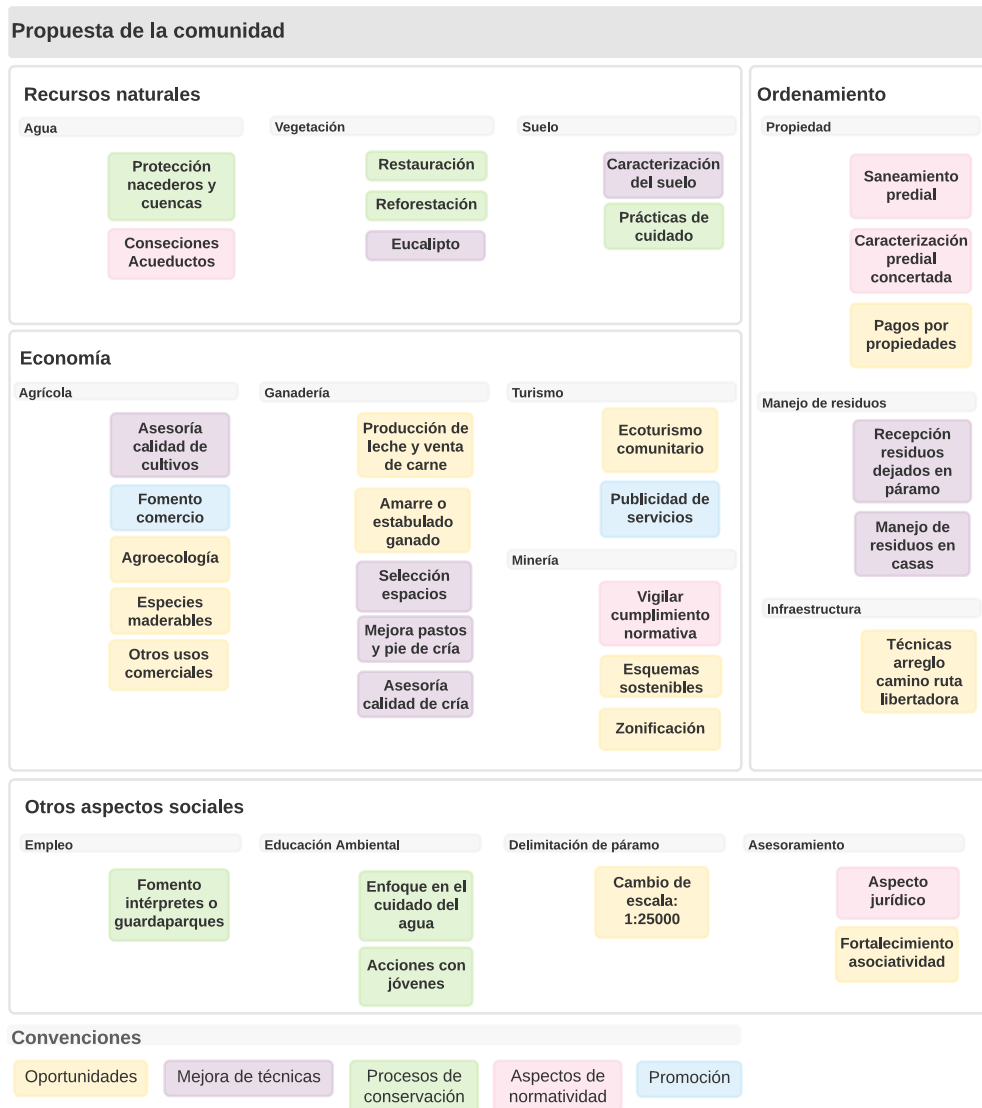


FIGURA 2 – Propuesta de las temáticas y procesos a ser discutidos en los planes de manejo comunitario. La comunidad destacó procesos en las siguientes categorías: *Oportunidades*: Escenarios que requieren un análisis de viabilidad y según sea el caso tratan de rentabilidad, espacios de acción o convocatoria. *Mejora de técnicas*: correspondiente a la optimización de manejo y al análisis en la contingencia de sus impactos. *Procesos de Conservación*: relacionan el cuidado del equilibrio ecológico e incluyen aspectos sociales. *Aspectos de Normatividad*: situaciones que requieren asesoramiento y acciones según la Legislación. *Promoción*: en donde es necesario ver las condiciones para la comercialización y renta. FUENTE: elaboración propia

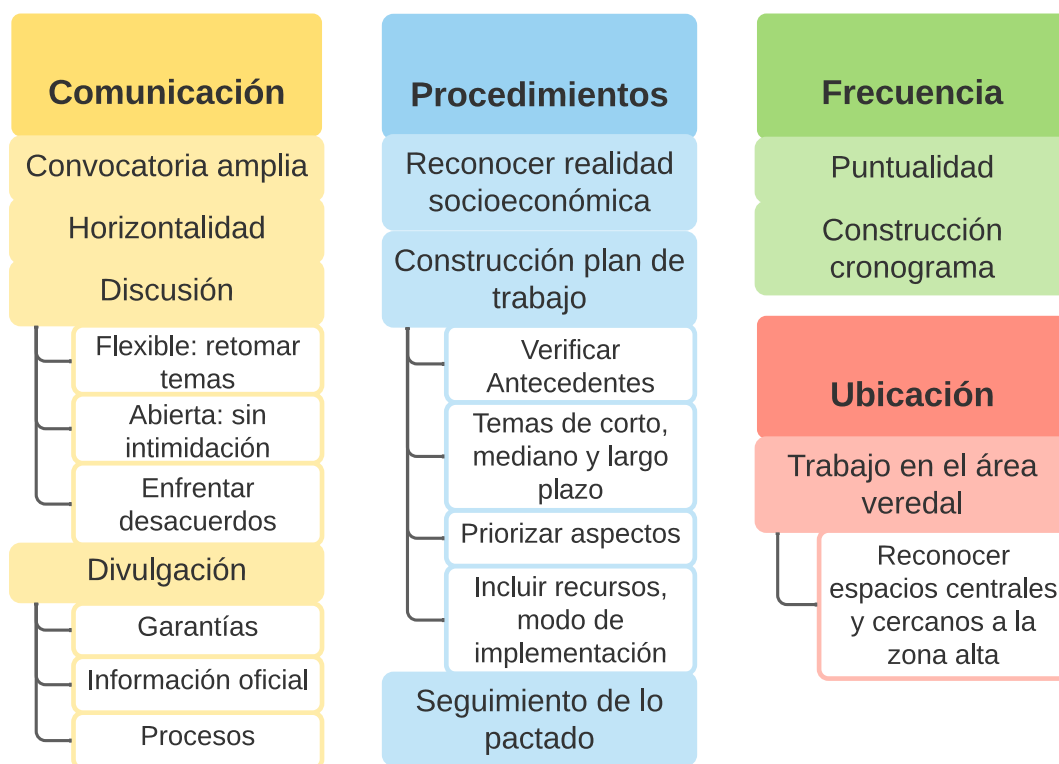


FIGURA 3 – Propuesta de la comunidad del procedimiento para facilitar la participación en la alternativa de los planes de manejo comunitario. FUENTE: elaboración propia

discusiones en modo, forma y manejo del tiempo, acorde a sus capacidades (Figura 3).

Como antecedente en la zona, la organización y participación de la comunidad ha sido clave para reclamar revisiones de decisiones tomadas sin ellos, que involucren el páramo. Como lo fue cuando se creó la junta de manejo de la Comunidad de Benítez o desde las acciones actuales lideradas por los concejales del municipio. De igual manera en la delimitación del “complejo de páramo”, se exigió a las autoridades del departamento que la palabra de los campesinos fuese tenida en cuenta; aspecto que además se reflejó en una acción jurídica, cuyo fallo

a favor determinó un nuevo proceso de delimitación, acompañado de la declaración del Páramo de Pisba como sujeto de derechos (Cifuentes, 2018). Así, se destaca la importancia de la participación para reconocer a los actores sociales como parte de la solución, hacia el reconocimiento integral del ecosistema para su conservación y manejo (Morales-Betancourt & Estévez-Varón, 2006; Redpath *et al.*, 2012).

La propuesta en la visión de la comunidad es un llamado a ver el territorio y atender múltiples objetivos, con la incidencia de varios actores, no solo con la autoridad ambiental, también los actores

económicos, las organizaciones y demás personas interesadas. Así, se configura una alternativa que desde lo comunitario involucra también la intersección entre las nociones de conservación y el desarrollo (Berkes, 2007).

3.3.2. Agroecología y Memoria bio-cultural

Esta alternativa habla de la transformación del manejo de los sistemas productivos hacia aquellos principios del modelo agroecológico, donde prima la funcionalidad de la biodiversidad y el conocimiento de las personas de su territorio y los ecosistemas que lo conforman. Es una oportunidad para fortalecer herramientas y blindar a las comunidades ante los efectos socioeconómicos de la globalización, asegurando el equilibrio ecológico y la seguridad alimentaria (Avellaneda-Torres *et al.*, 2015; Santacoloma-Varón, 2015).

La comunidad destaca en esta alternativa, una necesaria capacitación para que las prácticas agroecológicas sean efectivas y operativas en el territorio:

...ahí en ese caso se necesitaría alguien, un experto que le enseñara a uno las cosas, que dijeran como se preparan tales cosas. Porque uno, legalmente pues bueno, acá en veces para el cultivo de haba, si se consigue, lo orgánico de acá, por lo menos que, el popó de la oveja, que, del conejo, que, de la gallina, que la ceniza que sale de la estufa, eso se revuelve y con eso se siembra. Pues ojalá uno aprendiera a cultivar cosas más a fondo y si lógico que uno exclusivo uno quisiera comer cosas más naturales, que cosas químicas..."

(Entrevista 10, 2018).

Sin embargo, la comunidad reconoce algunas prácticas, como el uso de abonos orgánicos. De

estos se debate su efectividad en cultivos de papa, en cuanto su implicación en manejo e inversión financiera y la oportunidad que ofrecen para reducir el impacto en el suelo y la salud. También se expresa interés en los pilotos de cultivos orgánicos, los cultivos con combinación de especies, el manejo de cercas vivas, la conformación de huertas o la aplicación de prácticas que ayuden específicamente a mejorar el uso del suelo. La agroecología y sus prácticas a grandes rasgos son vistas por las personas como medios que aportan a la conservación y al uso de recursos.

La participación de la comunidad en la agroecología los empodera y ayuda a fortalecer conocimiento y autonomía (Stadel, 2009). Además, económicamente permite generar oportunidades basadas en el diálogo, la acción y el fomento alrededor de la sostenibilidad con la agricultura familiar, siendo un elemento que potencialmente une acciones dentro de políticas públicas como la Resolución 464 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual incluye temas de interés de la comunidad como el fomento a la asociatividad (MADR, 2017).

Finalmente, el segundo aspecto de esta alternativa, el rescate de la memoria biocultural busca retomar los significados de la biodiversidad en la cultura y su relación como un todo, que explica la adaptabilidad de las sociedades al medio (Reyes-García, 2009; Avellaneda-Torres *et al.*, 2015). Las personas destacan este tema como una ayuda para mejorar el uso de recursos, al reconocer la gradual pérdida de conocimiento tradicional. Se ha identificado pérdidas en los saberes de las "técnicas de cultivo de los abuelos", que se daban según las fases de la luna o con atención al cuidado del agua y el suelo.

3.3.3. Cambios en la estructura agraria

Esta alternativa, reconoce los aspectos estructurales del contexto de los campesinos paramunos, quienes han estado sometidos a la histórica inequidad de la distribución de la tierra y recursos de Colombia. Aspecto que los condiciona y hace propensos a las presiones de uso y ocupación en suelos cuya vocación principal es de conservación, lo cual culmina en conflictos o restricciones del uso. Por tanto, los cambios en la estructura agraria incluyen permitir el acceso a la tierra productiva, propiciar la correspondencia entre el uso y la vocación del suelo y demás acciones que lleven al bienestar de las poblaciones, en una transformación dentro del equilibrio ecológico (Avellaneda-Torres *et al.*, 2015).

En este aspecto, la comunidad propone atender procesos clave como el saneamiento predial, para el reconocimiento de sus derechos de propiedad sobre la tierra y también en mejoras al acceso a servicios de salud, educación, asociatividad económica y en la conectividad, debido a la cobertura incompleta de estos aspectos a nivel departamental. Lo anterior se fundamenta en los esquemas estatales de respuesta inefectiva, que es decidida desde la fuerza del mercado, la hegemonía política y las ventajas a los capitales transnacionales que exponen al minifundio. En Boyacá, además hay antecedentes de la no aplicación de reformas agrarias que permitirían cumplir al menos con la reducción de la pobreza (Montaña, 2012; Tejedor & Tejedor, 2013). En consecuencia, es necesaria la inversión económica y social del estado en el territorio y reconocer la realidad de sus campesinos:

...no sé dónde, pero no se dan de cuenta, que se supone que nosotros tenemos unos derechos. Pero que pro-

blema tan grande que hay en Colombia, hay mucha desigualdad de derechos, el derecho a la vida digna, a la vida, a la vivienda digna, que esas personas no tienen vivienda digna..., en la mayoría de las veredas esas que le mencioné (veredas lejanas), no tienen electrificación, no tienen el acceso a educación así como (...) lo tenemos aquí, en estos lados, entonces hay una cantidad de derechos que son vulnerados... (Entrevista 17, 2018).

Desde el reconocimiento, los campesinos destacan la oportunidad de no sentirse excluidos, para destacar sus logros y las características culturales e históricas de su vida en el páramo, en la ruralidad de sus territorios, adaptados a los ecosistemas de alta montaña. El páramo siendo su tierra, permite definir, integrar y dar trabajo, los cuales son aspectos importantes para las poblaciones rurales (Stadel, 2009). Por tanto, el permitir ampliamente el bienestar y un mejor uso del suelo y recursos dentro de procesos de cambio en la estructura agraria, es un paso en la solución de conflictos y la dignificación de la vida de las comunidades:

...estoy de acuerdo que hay que cuidarlo y protegerlo (el páramo), pero de eso debe ir como entrelazado entre las entidades ambientales y la población de páramos o campesinos, porque a la vez de que somos población, somos campesinos y a mucho honor. Pero yo sí considero que en esta parte... porque los entes toman decisiones, sin conocer la realidad de los páramos, lo de los territorios, no conocen la realidad de los territorios, ...

(Entrevista 17, 2018).

4. Conclusiones

La zona alta del municipio de Socotá se destaca por el desarrollo de actividades agropecuarias y

mineras. Su población es mayoritariamente rural y cuenta con una infraestructura limitada de servicios. El páramo de Pisba es importante para la comunidad de la zona al representar riqueza hídrica y el acceso a recursos que hacen posible las actividades económicas. El sitio cuenta además con una historia de asentamiento desde la colonia, en la herencia de la Comunidad de Benítez.

El conflicto ambiental en la zona, lo describió la comunidad en cinco aspectos. El primero con la autoridad ambiental y las zonas de protección, que incide en las dinámicas de tenencia de la tierra y el nivel de participación de la comunidad en las discusiones formales de conservación. El segundo en los impactos sobre el páramo desde las actividades agropecuarias. El tercero, del impacto social y ecológico de la minería de carbón en la región. El cuarto, trata sobre el conflicto entre el oso Andino y la ganadería y finalmente, el quinto que describe los retos para el arreglo del camino “ruta libertadora”.

Con relación a la alternativa de planes de manejo comunitario la población de la zona destaca una respuesta favorable, para consolidar un espacio de diálogo que permita la inclusión de las iniciativas campesinas, con potenciales discusiones sobre el manejo de recursos, las actividades económicas, el cuidado del páramo y otros retos como lo es el fortalecimiento de la asociatividad. Por su parte, para la transformación de los agroecosistemas a la agroecología, se destaca la necesidad de procesos de transición y capacitaciones de tal manera que sea efectivas y operativas en el territorio. Finalmente, en los cambios en estructura agraria, la comunidad plantea el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre la tierra de los campesinos y el acceso a soluciones como el saneamiento predial, para

dignificar sus vidas, acceder a servicios básicos y fortalecer el alcance de la planeación del territorio.

Referencias

- Agudelo-Calderón, C. A.; Quiroz-Arcenales, L.; García-Ubaque, J. C. *et al.* Evaluación de condiciones ambientales: aire, agua y suelos en áreas de actividad minera en Boyacá, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 18(1), 50-60, 2016. doi: [10.15446/rsap.v18n1.55384](https://doi.org/10.15446/rsap.v18n1.55384)
- Alcaldía de Socotá. Diagnóstico Territorial Municipal. In: Concejo Municipal (Eds.) *Esquema de ordenamiento territorial municipal E.O.T.*: Socotá: Alcaldía Municipal, 18-56, 2005.
- Alexander, M. *Management planning for nature conservation: a theoretical basis & practical guide*. Springer Science, 2008
- Amaya, S.; Duran, J. S. *Análisis del conflicto minero-ambiental en el páramo de Pisba (en jurisdicción de Tasco-Boyacá) desde las perspectivas de las comunidades locales*. Bogotá, Tesis (Pregrado en Ingeniería Ambiental) - Universidad Libre, 2017.
- Anderson, E. P.; Marengo, J.; Villalba, R. *et al.* Consequences of climate change for ecosystems and ecosystem services in the Tropical Andes. In: Herzog, S. K.; Martínez, R.; Jørgensen, P. M.; Tiessen, H. (Eds.). *Climate change and biodiversity in the tropical Andes*. Inter- American Institute for Global Change Research; Scientific Committee on Problems of the Environment, 2011.
- Ángel-Maya, A. *El reto de la vida Ecosistema y cultura, una introducción al estudio del medio ambiente*. augusto-angelmaya.com, 2ª ed., 2013.
- Ardila, N.; Becerra, A. E.; Borrás, M. *et al.* *Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del complejo páramos Pisba a escala 1:25.000*, 2016. Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35334>. Consultado el: mayo. 2023.
- Arias, H. Y.; Antosová, G. Spatial patterns of agriculture in

- Boyacá. *Apuntes del CENES*, 37(66), 203-237, 2018. doi: [10.19053/01203053.v37.n66.2019.6013](https://doi.org/10.19053/01203053.v37.n66.2019.6013)
- Armijos, M. T.; De Bièvre, B. El páramo como proveedor de servicio ambiental primordial, el agua. In: Cuesta, F.; Sevink, J.; Llambí, L. D. et al. (Eds.). *Avances en investigación para la conservación de los páramos andinos*. CONDESAN, 2014. 197-204.
- Arroyo, M. T. K.; Cavieres L. A. High-elevation Andean ecosystems. in: Levin, S. A. (Ed.) *Encyclopedia of Biodiversity*. Waltham: Academic Press, 96-110, 2013 doi: [10.1016/B978-0-12-384719-5.00428-7](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00428-7)
- Avellaneda-Torres, L. M.; Torres, E.; León, T. E. Alternativas ante el conflicto entre autoridades ambientales y habitantes de áreas protegidas en páramos colombianos. *Mundo Agrario*, 16(31), 1-26, 2015. Disponible en: <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv16n31a11>
- Avellaneda, J. A. Aproximación a la historia ambiental de la minería en Boyacá. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*, 3(1), 208-224, 2013. Disponible en: <https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/175>
- Baptiste, B. Introducción, el páramo como socioecosistema. In: Cortés-Duque, J.; Sarmiento-Pinzón, CE. (Eds.). *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá D. C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 1- 2. 2013..
- Berkes, F. Community-based conservation in a globalized world. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(39), 15188-15193, 2007. doi: [10.1073/pnas.0702098104](https://doi.org/10.1073/pnas.0702098104)
- BRC – Banco de la República de Colombia. *Boletín Económico Regional - Nororiente. IV Trimestre de 2019*, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.32468/ber-noror.tr4-2019>>. Consultado el: mayo. 2023.
- Brush, S. B. The natural and human environment of the Central Andes. *Mountain Research and Development*, 2(1), 19-38, 1982. doi: [10.2307/3672931](https://doi.org/10.2307/3672931)
- Buytaert, W.; Céleri, R.; De Bièvre, B. et al. Human impact on the hydrology of the Andean páramos. *Earth-Science Reviews*, 79(1-2), 53-72, 2006. doi: [10.1016/j.earsci-rev.2006.06.002](https://doi.org/10.1016/j.earsci-rev.2006.06.002)
- Castañero-Urbe, C.; Franco-Vidal, L.; Rey, C. Colombia. In: Hofstede, R.; Segarra, P.; Mena-Vásquez, P. (Eds.). *los páramos del mundo*. Quito: Global Peatland Initiative; NC-IUCN; EcoCiencia, 39-86, 2003.
- Castro, G. La crisis ambiental y las tareas de la historia en América Latina. *Papeles de población*, 6(24), 37-60, 2000. Disponible en: <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/17683>
- Cifuentes, C. E. *Tribunal administrativo de Boyacá, Sala de Decisión No. 3 Expediente 15238 3333 002 2018 00016 01, 9 de agosto de 2018*. Tunja.
- Corpoboyacá. Elementos del medio natural. In: Corpoboyacá. (Ed.). *Atlas geográfico Ambiental Corpoboyacá*. Corporación Autónoma Regional de Boyacá, 2015. pág. 31-83.
- Correa, R. C. *Monografías de los pueblos de Boyacá - Tomo I*. Tunja: Publicaciones de la academia boyacense de historia, 1987.
- DANE – Departamento Administrativo Nacional de Estadística. *3er Censo Nacional Agropecuario Hay campo para todos. Tomo 2 – Resultados*, 2016. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>>. Consultado el: mayo. 2023.
- DANE – *Indicadores de Necesidades Básica Insatisfechas (NBI) según recientes agregaciones territoriales (publicado 30 de junio de 2022)*, 2022. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>>. Consultado el: mayo. 2023.
- DANE – *Pobreza multidimensional: Anexo departamental*. DANE: Pobreza y desigualdad, 2023 Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-multidimensional>>. Consultado el: mayo.2023.
- Díaz-Piedrahita, S.; Rodríguez-Cabeza, B. V. Nuevas Especies Colombianas de *Espeletiopsis* Cuatrec. y de *Espeletia Mutis ex Humb. & Bonpl.* (Asteraceae, Heliantheae, Espeletiinae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*

- Exactas, Físicas y Naturales*, 34(133), 441-454, 2010. doi: [10.18257/raccefy.34\(133\).2010.2469](https://doi.org/10.18257/raccefy.34(133).2010.2469)
- Expósito, M. *Diagnostico rural participativo*. Santo Domingo: Centro Cultural Poveda, 2003.
- Figueroa, J. Interacciones humano–oso andino *Tremarctos ornatus* en el Perú: consumo de cultivos y depredación de ganado. *Therya*. 6(1), 251-78, 2015. doi: [10.12933/therya-15-251](https://doi.org/10.12933/therya-15-251)
- García, D. R. *Caracterización histórica y sociocultural de los pobladores y análisis de los factores generadores de la degradación ambiental en el Parque Nacional Natural Pisba*. Tunja, Tesis (Magister en Desarrollo Rural) - UPTC, 2009.
- García-Rangel, S. Andean bear *Tremarctos ornatus* natural history and conservation. *Mammal Review*, 42(2), 85-119, 2012. doi: [10.1111/j.1365-2907.2011.00207.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2011.00207.x)
- Geilfus, F. *80 Herramientas para el desarrollo participativo*. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2002.
- Goldstein, I.; Paisley, S.; Wallace, R. *et al.* Andean bear - livestock conflicts: a review. *Ursus*, 17(1), 8-15, 2006. doi: [10.2192/1537-6176\(2006\)17\[8:ABCAR\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2192/1537-6176(2006)17[8:ABCAR]2.0.CO;2)
- Guerrero, A. L.; Gallucci, S. S.; Michalijos, P.; Visciarelli, S. M. Países Andinos: aportes teóricos para un abordaje integrado desde las perspectivas geográfica y turística. *Huellas*, 15, 121-138, 2011. Disponible en: <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/2751>
- Guhl-Nanneti, E. La sostenibilidad y los páramos. In: Durán, C. L.; Castaño-Urbe, C. (Eds.). *Congreso mundial de páramos- Memorias Tomo I*. Paipa: Conservación Internacional Colombia, pág. 110-121, 2002.
- Hofstede, R. Los páramos del Mundo: su diversidad y sus habitantes. In: Hofstede, R.; Segarra, P.; Mena-Vásconez, P. (Eds.). *Los Páramos del Mundo*. Quito: Global Peatland Initiative; NC-IUCN; EcoCiencia, pág. 15-38, 2003.
- Hofstede, R. Un paisaje con muchas dimensiones: el desarrollo de la relación entre la sociedad y los páramos andinos. In: Cortés-Duque, J.; Sarmiento-Pinzón, C. E. (Eds.). *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, pág. 153-163. 2013.
- IAvH – Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. *Estudio biótico para la delimitación del complejo de Páramos de Pisba – Boyacá*, 2013. Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/31203>>. Consultado el: mayo. 2023.
- IGAC – Instituto Geográfico Agustín Codazzi. *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Boyacá Tomo I*, 2005a. Disponible en: <https://biblioteca.igac.gov.co/janium/Documentos/SUELOS%20DE%20BOYACA%202005.pdf>>. Consultado el: mayo. 2023.
- IGAC – *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Boyacá Tomo II*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2005b. Disponible en: <http://bit.ly/4mHy-fln>. Consultado el: mayo. 2023.
- Jampel, C. Cattle-based livelihoods, changes in the taskscape, and human-bear conflict in the Ecuadorian Andes. *Geoforum*, 69, 84-93, 2016. doi: [10.1016/j.geoforum.2016.01.001](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.01.001)
- Johnson, J. M.; Rowlands, T. The interpersonal dynamics of in-depth interviewing. In: Gubrium, J. F.; Holstein, J. A.; Marvasti, A. B.; McKinney, K. D. (Eds.). *The SAGE handbook of interview research: the complexity of the craft*. SAGE Publications, 2012. p. 99-113. doi: [10.4135/9781452218403.n7](https://doi.org/10.4135/9781452218403.n7)
- Jorgenson, J. P.; Sandoval-A, S. Andean bear management needs and interactions with humans in Colombia. *Ursus*, 16(1), 108-116, 2005. doi: [10.2192/1537-6176\(2005\)016\[0108:abmnai\]2.0.co;2](https://doi.org/10.2192/1537-6176(2005)016[0108:abmnai]2.0.co;2)
- Lastra, C. A. *Informe final contrato 001-17 Propuestas y Productos*, 2017. Disponible en: <https://parquesconcampesinos.files.wordpress.com/2017/10/3-usos-de-la-tierra-en-pnn-de-las-familias-campesinas-e-iniciativas-identificadas-por-las-organizaciones-campesinas1.pdf>>. Consultado el: mayo. 2023.

- Leal, C. Tras bambalinas y a plena luz del día: La creación de parques nacionales en Colombia en las décadas de 1960 y 1970. *Fronteiras*, 6(2), 19-46, 2017. doi: [10.21664/2238-8869.2017v6i2.p19-46](https://doi.org/10.21664/2238-8869.2017v6i2.p19-46)
- Llambí, L.; Cuesta, F. La diversidad de los páramos andinos en el espacio y en el tiempo. In: Cuesta, F.; Sevink, J.; Llambí, L. D. et al. (Eds.). *Avances en investigación para la conservación de los páramos andinos*. CONDESAN, 2014. p. 7-40.
- Luteyn, J. L. Introduction to the paramos ecosystem. In: Buck, W. R.; Thomas, W. W.; Daniel, T. F. (Eds.). *Páramos: a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature*. New York: The New York Botanical Garden Press, p. 1-38, 1999.
- MADR – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2017). *Resolución 464, de 9 de diciembre de 2017*. Bogotá D.C.
- MADS – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Pisba avanza: Antecedentes*, 2023a. Disponible en: < <https://pisba.minambiente.gov.co/index.php/11-pisba/203-antecedentes-1?lang=es-ES>>. Consultado el: mayo. 2023.
- MADS– *Pisba avanza: datos generales*, 2023b. Disponible en: <<https://pisba.minambiente.gov.co/index.php/proceso-de-delimitacion/informes-de-cumplimiento/11-pisba/205-generales>>. Consultado el: Mayo. 2023.
- Meneses, L. H; Velasco, L. A; Velasco, P; Rivera, H. R. *Plan de Manejo PNN Pisba 2005-2009*. Socha: Parques Nacionales Naturales, 2006.
- Ministerio de Cultura. *Por los caminos de la ruta libertadora, una historia con futuro*, 2009. Disponible en: <<http://sedboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2019/02/ruta-libertadora-11-gameza.pdf>>. Consultado el: mayo. 2023.
- Molinillo, M.; Monasterio, M. Pastoreo y conservación en áreas protegidas de paramo de la cordillera de Mérida, Venezuela. En: Liberman, M.; Baied, C. (Eds.). *Desarrollo sostenible de ecosistemas de montaña: manejo de áreas frágiles en los Andes*. La Paz: Universidad de Naciones Unidas, p. 93-109, 1997.
- Molinillo, M.; Monasterio, M. Patrones de vegetación y pastoreo en ambientes de páramo. *Ecotropicos*, 15(1), 19-34, 2002. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/25536>
- Montaña, D. F. Colombia: dos décadas en los movimientos agrarios. *Cahiers des Amériques latines*, 71, 145-168, 2012. doi: [10.4000/cal.2690](https://doi.org/10.4000/cal.2690)
- Morales-Betancourt, J. A.; Estévez-Varón, J. V. El Páramo: ¿Ecosistema en vía de extinción? *Revista Luna Azul*, 22, 39-51, 2006. Disponible en: <https://revistasoj.s.ualdas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1524>
- Morales, M.; Otero, J.; Van der Hammen, T. et al. III. Los páramos de Colombia, Sector cordillera Oriental. Atlas de Páramos de Colombia. In: Torres, A.; Villa, C. M.; Gaitán, M. M. (Eds.). *Atlas de páramos de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, p. 65- 67, 2007.
- Moreno, A. Minería, territorio y conflicto en Tasco - Boyacá. In: Pérez, C.; Fierro, J.; Coronado, S.; Roa, T. (Eds.). *Minería, territorio y conflicto en Colombia*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, p. 371-380, 2012.
- Nolte, C. Identifying challenges to enforcement in protected areas: empirical insights from 15 Colombian parks. *Oryx*, 50(2), 317-322, 2016. doi: [10.1017/S0030605314000891](https://doi.org/10.1017/S0030605314000891)
- Ojeda, N. G. *La historia de Socotá*. Academia Boyacense de Historia, 2003.
- Parques Nacionales. *Resolución 075, de 3 de noviembre de 2011*.
- Parra-Peña, R. I.; Ordóñez, L. A.; Acosta, C. A. Pobrezas, brechas y ruralidad en Colombia. *Coyuntura económica: Investigación económica y social*, XLIII (1), 15-36, 2013. Disponible en: <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/260>
- Pérez, H.; Zárate, C. A.; Turbay, S. M. Conflictos ambientales: la biodiversidad como estrategia ordenadora del territorio. *Opinión Jurídica*, 10(1), 57-72, 2011. Disponible en: <https://revistas.udem.edu.co/index.php/opinion/article/view/736>
- Piedrahita, I.; Peña, C. Disputas y conflictos en torno a la delimitación de los complejos de páramos en Colombia: el caso del complejo de páramos Sonsón de los departamentos

- de Antioquia y Caldas. *El Ágora USB*, 16(1), 257-275, 2016. doi: [10.21500/16578031.2175](https://doi.org/10.21500/16578031.2175)
- Prieto, A. *Conflictos socioambientales en los páramos de la Sabana de Bogotá*. Bogotá: Asociación Ambiente y Sociedad, 2017.
- Redpath, S. M.; Young, J.; Evely, A. *et al.* Understanding and managing conservation conflicts. *Trends in Ecology and Evolution*, 28(2), 100-109, 2012. doi: [10.1016/j.tree.2012.08.021](https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.08.021)
- Reyes-García, V. Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos. *Papeles FUEM*, 107, 39-55, 2009. Disponible en: https://www.fuhem.es/papeles_articulo/conocimiento-ecologico-tradicional-para-la-conservacion-dinamicas-y-conflictos/
- Robledo-Martínez, R.; Agudelo-Calderón, C. A.; García-Ubaque, J. C. *et al.* Calidad de vida y ambiente en comunidades próximas a la actividad de minería industrial en Boyacá, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 19(4), 511-518, 2017. doi: [10.15446/rsap.V19n4.70324](https://doi.org/10.15446/rsap.V19n4.70324)
- Rodríguez, D. C.; Granados, P. N. Diagnóstico de competitividad del turismo en Boyacá (Colombia). *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, XXV (2), 193-205, 2017. doi: [10.18359/rfce.3073](https://doi.org/10.18359/rfce.3073)
- Salamanca, C. H. Sustentabilidad y corporaciones autónomas regionales ambientales en Boyacá - Colombia. *Apuntes del CENES*, 35(61), 85-113, 2016. doi: [10.19053/22565779.4147](https://doi.org/10.19053/22565779.4147)
- Santacoloma-Varón, L. E. Importancia de la economía campesina en los contextos contemporáneos: una mirada al caso colombiano. *Entramado*, 11(2), 38-50, 2015. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/1159>
- Sarmiento, C. E.; Cadena, C. E.; Sarmiento, M. V.; Zapata, J. A. *Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000*. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2013.
- Silver, C.; Lewins, A. F. Computer- assisted analysis of qualitative research. In: Leavy, P. (Ed.). *The Oxford handbook of qualitative research*. New York: Oxford University Press, p. 606-638, 2014.
- Stadel, C. Vulnerabilidad, resistividad en el campesinado rural de los Andes tropicales. *Anuario Americanista Europeo*, 6-7, 185-200, 2009. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3403389>
- Tejedor, J.; Tejedor, R. Economía, desarrollo y derechos humanos en Boyacá, Colombia 1990-2010. *Apuntes del CENES*, 32(55), 55-92, 2013. doi: [10.19053/22565779.2062](https://doi.org/10.19053/22565779.2062)
- Tellez, P.; Ballesteros, H. F.; Espindola, J. K. *Plan de Manejo Parque Nacional Natural Pisba 2020-2025*, 2020. Disponible en: https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2020/07/PM-PNN-Pisba_-julio-31-de-2020.pdf. Consultado el: mayo. 2023.
- Turner, W. R.; Brandon, K.; Brooks, T. M. *et al.* Global biodiversity conservation and the alleviation of poverty. *Bioscience*, 62(1), 85-92, 2012. doi: [10.1525/bio.2012.62.1.13](https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.1.13)
- Varela, L. F. La alta montaña del norte de los Andes: el páramo, un ecosistema antropogénico. *Pirineos*, 163, 85-95, 2008. doi: [10.3989/pirineos.2008.v163.24](https://doi.org/10.3989/pirineos.2008.v163.24)
- Vargas, G. A. Social mobilisation in Colombia's extractive industries, 2000-2015. *Extractive Industries and Society*, 6(3), 873-880, 2019. doi: [10.1016/j.exis.2019.06.002](https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.06.002)
- Vargas, O. Disturbios en los páramos andinos. In: Cortés-Duque, J.; Sarmiento-Pinzón, C. E. (Eds.). *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, pág: 39-58. 2013.
- Vega, J. D. Composición de la economía del departamento de Boyacá. In: DANE; BRC (Eds.). *Informe de coyuntura económica regional Departamento de Boyacá 2014*. Banco de la República; Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2015. p. 61-74.
- Young, K. R. Ecosystem change in high tropical mountains. In: Huggel, C.; Carey, M.; Clague J. J.; Kääb, A. (Eds.). *The High-Mountain Cryosphere Environmental Changes and Human Risks*. Cambridge University Press, 2015. p. 227-46. doi: [10.1017/CBO9781107588653.013](https://doi.org/10.1017/CBO9781107588653.013)