

Análisis de los conflictos socioambientales en páramos de Colombia y su relación con la
normatividad actual de delimitación de páramos.

Jeisson Steven García Huérfano

Trabajo de Grado – Monografía

Directora: Denisse Cortés Castillo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA)
Ingeniería Ambiental
Bogotá D.C
2020

Dedicatoria

Gracias a ti Amá.

Mujer luchadora y emprendedora, que me alegra e inspira día a día,
que me acompaña en cada proceso y hace mejor mi vida.

Con cariño, Tu hijo.

Agradecimientos

Agradezco a Dios y a mi familia por acompañarme en este proceso, a la vida y al universo por encaminarme en este ciclo formativo, mil agradecimientos a mi Amá que lucho junto a mi por este logro en el que hemos trabajado durante años, también a mis profesores en especial a mi directora de Monografía Denisse Cortés quien me acompaño y oriento en la construcción de este documento con su conocimiento y buena vibra.

Tabla de contenido

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Planteamiento del problema	9
Justificación.....	11
Objetivos	12
Capítulo I: Política de delimitación de páramos	13
1. Antecedentes	13
2. Reglamentación antes de la delimitación de páramos.....	16
3. Diseño de la política de delimitación de páramos.....	18
3.1 Criterios sobre el componente biogeofísico.....	19
3.1.1 Identificar la franja de páramo bajo o subpáramo y su variabilidad biofísica en el gradiente altitudinal	19
3.1.2 Identificar el modelado y los procesos morfogénicos en los paisajes de páramo.....	20
3.1.3 Reconocer la presencia de ecotonos y ecoclinas en el límite inferior del páramo.....	21
3.1.4 Evaluar la dinámica y función hidrológica	22
3.2 Criterios sobre el componente Sociocultural	23
3.2.1 Participación social en la definición y manejo de los páramos	23
3.2.2 Identificación de páramos antropizados.....	24
3.2.3 Concordancia del límite del páramo con la estructura predial.....	25
3.3 Criterios sobre el componente de integridad ecológica	26
3.3.1 Evaluar la conectividad entre el bosque altoandino y el páramo	26
3.3.2 Reconocer la variabilidad de la franja inferior del páramo frente al	27
cambio climático	27

4.	Implementación.....	28
4.1	Divulgación de la política de delimitación de páramos	28
4.2	Procesos con las comunidades	30
5.	¿Protección o deterioro con la delimitación de páramos en Colombia?	31
Capítulo II: Problemáticas Socioambientales en los páramos		32
6.	Contexto general de las problemáticas socioambientales en los páramos	32
6.1	Procesos que generan conflictos socioambientales en los páramos.....	32
6.2	La minería en los páramos colombianos	33
6.3	La agricultura en los páramos colombianos	35
7.	Los páramos colombianos como proceso de estudio.	36
7.1	Cordillera Oriental: Complejo Santurbán.....	37
7.1.1	Contexto Económico	37
7.1.2	Contexto Ambiental	38
7.1.3	Contexto Social	39
7.2	Cordillera Central: Complejo Los Nevados	39
7.2.1	Contexto Económico	40
7.2.2	Contexto Ambiental	40
7.2.3	Contexto Social	41
7.3	Cordillera Occidental: Complejo Paramillo	41
7.3.1	Contexto Económico	42
7.3.2	Contexto Ambiental	42
7.3.3	Contexto Social	43
8.	Conclusiones	44
9.	Bibliografía	46

Resumen

Los páramos en Colombia son catalogados como los mayores precursores de biodiversidad de especies de flora y fauna, así mismo tiene gran relevancia en la regulación del recurso hídrico que abastece a gran parte de la población, sin embargo, estos espacios naturales se están viendo afectados por actividades antrópicas como la ganadería, la agricultura, la minería que conllevan a problemas ambientales en las diferentes zonas del país, situaciones que han llevado a la incorporación de la nueva política de delimitación de páramos que busca resguardar todo bien natural que refleje la preservación del medio ambiente. Sin embargo, esta acción ha desencadenado diversas opiniones sociales que ponen en duda la adaptabilidad de los diferentes sectores que componen la comunidad para encontrar un equilibrio sostenible entre el hombre y ambiente. Dada estas circunstancias se revisará la política de delimitación de páramos en términos de su diseño e implementación, así como la caracterización de los conflictos socioambientales en páramos de Colombia con el fin de analizar el contexto actual y el rumbo que debería tomar esta normativa.

Palabras clave: Legislación ambiental, Sociedad, Ecosistemas Altoandinos

Abstract

The páramos in Colombia are classified as the greatest precursors of biodiversity of flora and fauna species, likewise it has great relevance in the regulation of the water resource that supplies a large part of the population, however, these natural spaces are being affected by Anthropogenic activities such as livestock, agriculture, mining that lead to environmental problems in different areas of the country, situations that have led to the incorporation of the new policy of delimitation of páramos that seeks to protect all natural assets that reflect the preservation of the environment. However, this action has unleashed various social opinions that question the adaptability of the different sectors that make up the community to find a sustainable balance between man and the environment. Given these circumstances, the policy for the delimitation of páramos will be reviewed in terms of its design and implementation, as well as the characterization of socio-environmental conflicts in páramos de Colombia in order to analyze the current context and the direction that this regulation should take.

Keywords: Environmental Legislation, Society, Altoandinos Ecosystems

Introducción

Los páramos son catalogados como ecosistemas de alta montaña y ubicados exclusivamente en la zona neoequatorial del planeta. Son representativos por su alta biodiversidad cultural, biológica y paisajista, además de ser vitales para mantener el equilibrio de los ciclos hidrológicos y climáticos que intervienen de manera directa en la provisión, regulación y soporte de los servicios ecosistémicos que abastecen a gran parte de la población colombiana, proceso por el cual genera una gran importancia para la comunidad que incentivan a la investigación y protección del mismo bajo leyes y decretos que regulan la intervención de la zona paramuna. (Sarmiento & Cadena. et. al., 2013)

Sin embargo, los páramos en Colombia han sido intervenidos desde hace muchos años por diferentes poblaciones y culturas que han visto estos territorios desde diferentes perspectivas, pero si bien se establecen como los mayores reguladores del recurso hídrico y formadores de especies endémicas únicas del ecosistema, se han visto alterados por el calentamiento global y actividades antrópicas como: la ganadería, agricultura, minería, la tala de árboles y la introducción de especies exóticas, entre otros factores que ponen en riesgo estos espacios altamente biológicos pero sensibles ante cualquier cambio (Serrano, Páez & Kolter, 2008).

Dados estos acontecimientos se ha implementado la delimitación de páramos en Colombia bajo criterios e indicadores para la zonificación de estos ecosistemas y así generar procesos de mitigación, control y restauración. Con el fin de analizar las implicaciones de la implementación de dicha delimitación en Colombia se propuso el desarrollo de esta monografía que se organiza en dos capítulos; en el primer capítulo titulado *Política de delimitación de páramos* se describen los antecedentes, la implementación y divulgación de la delimitación de páramos en Colombia y en el segundo capítulo titulado *Problemáticas socioambientales en los Páramos*, se abordan los conflictos socioambientales que se han generado en el territorio a partir de la delimitación actual. En este capítulo se hace énfasis en tres casos de estudio ubicados en las tres cordilleras (oriental, central y occidental).

Planteamiento del problema

En Colombia se percibe gran variedad de problemáticas ambientales causados principalmente por el desarrollo de actividades productivas y la dinámica asociada a este tipo de procesos. De acuerdo con Pérez-Rincón, (2014) esta idea se desarrolla con el aprovechamiento primario de la nación a partir de recursos como el agua, la tierra y el clima a modo de mecanismos de extracción económica bajo las políticas de crecimiento capitalista; sin embargo, esta ideología genera una serie de conflictos socio ambientales por los desacuerdos colectivos que luchan en contra de la contaminación o degradación ambiental, generando métodos de resistencia a manera de críticas, reclamos y protestas sobre los impactos generados al medio ambiente y el riesgo inminente sobre la salud pública. Desde esta perspectiva los estudios que se realizan con base en esta temática arrojan resultados con incidencia en las empresas o individuos responsables de proyectos y actividades extractivas, agrícolas, energéticas entre otras.

Para el caso del ecosistema páramo según, Rincón, (2015) son espacios altamente biodiversos por su aglomeración de flora, fauna y captación del recurso hídrico entre otros aspectos que lo hacen un ecosistema estratégico para su valoración económica; sin embargo, hay un déficit en la regulación sobre los recursos generados en este espacio, de modo que el agua se establece como fuente de abastecimiento de la mayor parte de la comunidad colombiana, no obstante este proceso se ve afectado por la ganadería, la agricultura, la minería y la tala indiscriminada que sumados generan un impacto altamente negativo. Por esta razón en años recientes se ha enfatizado en la incorporación de políticas ambientales como la delimitación de páramos que pretende reducir y mitigar los conflictos ambientales que allí se generan.

La delimitación de páramos surge bajo principios que pretenden dar seguimiento a la defensa ambiental del país bajo políticas establecidas a lo largo de la construcción ética y moral del territorio, y tal como lo expresa Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia, (2011) se crean lineamientos de protección de los servicios ecosistémicos, protección de la biodiversidad ecológica, reconocimientos del espacio de tipo páramo y el área de influencia teniendo en cuenta el sentido social, político, económico y cultural que permita representar la importancia del ecosistema para

la comunidad municipal, regional y nacional. Sin embargo, Polo, (2019) indica que se crea un eje de discusión entre las comunidades, el sector industrial en pequeña, mediana y gran escala y el gobierno en la manera en que deben ser usados los recursos naturales, por esta razón se pretende analizar ¿cuál es la base ideológica de la delimitación de páramos en Colombia y cómo su implementación ha generado conflictos socio ambientales con ocupantes históricos de dichos ecosistemas?

Justificación

Los conflictos ambientales en Colombia son un fenómeno que se ve reflejado en todas las regiones del país, según lo expresa Toro (2012), este mecanismo abarca distintos tipos de actores, afecta los recursos naturales del área de exposición y de esta manera forja a la implementación de mecanismos de restauración. Por esta razón, los entes de control han implementado criterios y/o lineamientos para el reconocimiento de los problemas ambientales, proceso que se denomina en primera instancia Tipologías, proceso por el cual se genera como premisa la variabilidad de cada caso en la zona de influencia que puede ser dada por el tipo de actividad antrópica, la forma en que se realiza, los factores bióticos y abióticos, bajo la recepción de una acción no convencional.

Es importante recalcar que en la actualidad no existe una ruta o guía compilada que detalle cada una de las problemáticas ambientales con sus diferenciales de reacción frente a la zona de influencia y es por ello que en la mayoría de los casos los entes de control no pueden emerger un mecanismo de solución eficaz. Esta perspectiva la sustenta Pérez-Rincón, (2014) al indicar que por lo menos hay 95 diferenciales de problemáticas ambientales en Colombia, factor que genera un choque entre comunidades campesinas, rurales, urbanas e indígenas, es decir que estos conflictos generan opresión en el sector productivo mediante mesas de concertación y la implementación de nuevas políticas ambientales para dar control a este tipo de actividades.

Aunque para el año 2010 se realizaron algunas modificaciones de la legislación ambiental, según lo sustenta (Arcila & Padierna, 2016) en el que se inscribe la delimitación de los complejos de páramos en Colombia como parte de control hacia el sector minero, energético y agropecuario e incluso cualquier actividad que genere riesgos para el ecosistema, no obstante esta decisión ha generado inconformidad por parte de los sectores productivos, por consiguiente esta medida diverge entre lo positivo y negativo de limitar la disposición de los recursos naturales. De esta manera se insiste en la importancia de analizar los conflictos socioambientales generados a partir de la nueva delimitación de páramos y cómo puede generar un avance de adaptabilidad para el sector económico y ambiental del país.

Objetivos

Objetivo general

- Analizar los conflictos socio-ambientales presentes en páramos de Colombia en el marco de la delimitación de páramos.

Objetivos específicos

- Revisar la política de delimitación de páramos en términos de su diseño e implementación.
- Caracterizar los conflictos socioambientales en páramos de Colombia y su relación con la política actual de delimitación de páramos.

Capítulo I: Política de delimitación de páramos

1. Antecedentes

Para la implementación de la delimitación de páramos en Colombia la Procuraduría General de la Nación emprendió una ruta de trabajo por medio de la delegación de asuntos ambientales y agrarios en pro de la defensa, protección y conservación de los ecosistemas de páramo. Durante el desarrollo de esta propuesta surgieron dos informes muy importantes entre el año 2008 y 2019 titulados: *Situación de los Páramos en Colombia frente a la actividad antrópica y el cambio climático y Páramos para la vida* que analizaron la problemática del ecosistema páramo asociadas a las actividades antrópicas, así como el funcionamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la aplicación de la normativa de estos espacios. (Ballén, 2018).

Los informes preventivos se generaron a partir de la conciencia poblacional frente a la conservación de los páramos en Colombia, no obstante, esta idea se ha visto diversificada por las actividades naturales y antrópicas, motivo por el que empezó la ruta de trabajo para la delimitación de páramos en Colombia. Como primera medida se estableció este ecosistema de alta montaña como fundamental para la captación del recurso hídrico y la regulación de las diferentes fuentes de agua a lo largo del territorio nacional, que favorece las comunidades rurales y urbanas (Serrano, Páez & Kolter, 2008).

Como segunda medida se hizo la caracterización del páramo para la cual se propuso una distribución espacial de franjas o zonas que contempla siete (7) categorías: glaciar, súper páramo, páramo, páramo bajo, Bosque Altoandino, páramo azonal y cultivos. Para los informes se tienen presentes, la franja de Superpáramo, situada por encima de los 4.100 m hasta el límite inferior de los glaciares, se caracteriza por una superficie predominada por roca desnuda, dando lugar a una discontinuidad de la vegetación, gradualmente se sitúa el páramo propiamente dicho, comprendido entre los 3.500 - 3.600 y 4.100 m. y que se caracteriza por su diversidad ecológica y por albergar casi todos los tipos de vegetación paramuna. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

Posteriormente, se encuentra el páramo bajo o subpáramo, se encuentra entre 3.200 y 3.500 -3.600 m, caracterizado por estar compuesto por una vegetación arbustiva predominante, matorrales dominados por especies particulares de la zona que también presentan ecotonía formando comunidades mixtas, durante esa transición se da lugar a la franja altoandina que se encuentra entre los 3.000 y 3.200 m. catalogada como una zona de ecotonía por sus variables de la vegetación abierta de pajonales y matorrales y por la vegetación cerrada de bosques o selva de la media y alta montaña. Finalmente, se encuentran algunos sectores que se consideran páramos azonales, los cuales se denominan de esta forma por ubicarse altitudinalmente en zonas que no se consideran como páramo, sin embargo, presentan la vegetación y las condiciones climáticas y edáficas propias de los páramos; este tipo de páramos se puede encontrar en las crestas de montaña o en los fondos de valles. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011).

En la tercera medida se explora bajo estudios realizados la importancia frente al proceso de retención de carbono por parte de este tipo de ecosistemas, fundamentalmente en el comportamiento del suelo, ya que de no ser conservado producirían emisiones de CO_2 contribuyendo al calentamiento global, por consiguiente es posible que se presenten alteraciones de orden biológico forzando a una adaptación de las especies nativas por medio del desplazamiento entre las franjas de distribución espacial de manera ascendente, no obstante al ser un área bastante frágil incurriría en la desaparición progresiva de los caracteres biológicos y a su vez los beneficios ecosistémicos. (Serrano, Páez & Kolter, 2008)

Como cuarta medida se analizaron las problemáticas antrópicas presentadas en la zona de influencia y bajo varios lineamientos donde se resaltan la ganadería y agricultura debido a la gran población que está asentada a lo largo y ancho de las cordilleras generando un alto impacto por la ampliación de la frontera agrícola, el pastoreo, la deforestación y las quemas que generan efectos altamente negativos para los páramos, adicionalmente, la minería ha sido promovido como un modelo económico para la extracción de oro, carbón y diferentes minerales que forjan la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con mercurio y cianuro, la contaminación atmosférica y la pérdida de la biodiversidad son proceso que fomentan el deterioro de los páramos en Colombia. (Rincón, 2015).

De acuerdo con este proceso de caracterización del páramo y sus problemáticas se expide el *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014* en el que se expresa la deficiencia en el reconocimiento de los páramos en aspectos como: la zonificación, capacidad de carga por cuenca, su estructura ecológica principal, entre otros aspectos que dan funcionalidad a un ecosistema, razón por la que se enfatiza en la inscripción de estos espacios en el plan de ordenamiento territorial, dando un reconocimiento a estos espacios en cuanto a su vulnerabilidad, a la alta demanda de los macroproyectos viales, agrícolas y minero energéticos que conlleva a una reestructuración de la normativa mediante la delimitación de páramos en Colombia que permita garantizar la preservación y conservación de los páramos en Colombia. (Congreso de la República, 2011).

2. Reglamentación antes de la delimitación de páramos

El ecosistema páramo ha representado una gran importancia en la disposición de los diferentes tipos de servicios ecosistémicos, no obstante, estos espacios cuentan con una protección jurídica especial y son catalogados como vitales por el Estado Colombiano, así como por entidades ambientales internacionales dando a lugar a nuevas políticas y compromisos que modelan una dirección a la preservación del medio ambiente. (Galvis, 2015).

Dentro de los acuerdos internacionales se encuentra la agenda 21 pactada en la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro (Brasil) en el año 1992, Colombia dedica un capítulo sobre la ordenación de los ecosistemas frágiles en el marco del desarrollo sostenible, especialmente de las zonas de alta montaña, en el cual se realiza un análisis de diagnóstico destacando que el país cuenta con el 49% de los páramos en el mundo y se hace el reconocimiento geográfico de las zonas que cuentan con este tipo de ecosistemas y los servicios ecosistémicos que ofrecen. El documento concluye con una visión de lo que se espera a partir de una regulación ambiental, identificando riesgos como: quemas indiscriminadas, sistemas de producción agrícola, ganadería expansiva, minería entre otras actividades que alteran la composición natural del ecosistema. No obstante, se generan una serie de retos reglamentarios como: la delimitación de páramos, declaración de áreas protegidas, establecer entidades reguladoras y de cumplimiento, diseñar y planificar proyectos para preservación de páramos entre otras políticas ambientales que trabajen en pro de los páramos como es el caso de estos acuerdos internacionales que comprometen a la mayoría de los países a trabajar para la reestructuración del medio ambiente en pro de la calidad de vida. (Sandoval & Liévano, 2012)

Dentro de las organizaciones internacionales las Naciones Unidas suscribió para el año 1992 el convenio sobre la diversidad biológica que une a los países firmantes con el objetivo de conservar la variedad biológica, la utilización razonable de sus componentes y la intervención equitativa y justa en los beneficios que provengan del uso de los recursos genéticos, por esta razón se cuenta con un plan de trabajo que da actualización constantemente para ejecutar acciones, procesos y reglamentaciones para la conservación biológica, forjando un desarrollo científico, político y educacional en actividades como los negocios, agricultura, cultura y entre otros aspectos que

necesitan del beneficio natural pero que generan una alteración negativa si no llevan una regulación ambiental. (Naciones Unidas , 1992)

La convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático con vigencia desde 1994 genera un acuerdo con 165 países firmantes en los que se encuentra Colombia, dentro del informe se expresa la preocupación por las actividades antrópicas y su incidencia en el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero provocando un aumento adicional en el calentamiento de la superficie y atmosfera de la tierra provocando una afectación en los ecosistemas y la humanidad, por esta razón se enumeran regulaciones para disminuir la afectación del medio natural de cada país. (Naciones Unidas , 1992)

Para la convención Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional teniendo como propósito promover acciones nacionales y la participación internacional para la preservación y uso razonado de los humedales y sus recursos derivados, sin embargo, Colombia hizo parte de la convención de Ramsar hasta el año 1998 adoptando las medidas estipuladas en el informe (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013). Dentro de la ‘Resolución VIII.39 se definen los humedales altoandinos como ecosistemas estratégicos’ y se establece que los ecosistemas altoandinos situados en formaciones ecológicas de páramo albergan importantes sistemas de humedales, tales como lagunas, glaciares, pastos húmedos, vegas de altura, salares, bofedales y tuberías, los cuales tienen un alto valor cultural, político y ecológico, resaltando su valor estratégico como fuentes y reguladores de agua para consumo, riego y generación de energía , además de presentar una alta biodiversidad en flora y fauna. (Ramsar COP8 , 2002).

De esta manera en cuento a la implementación de la Política Nacional es importante recalcar que la constitución política colombiana del 91 decreta la protección del medio ambiente en el artículo segundo y respaldada por la Ley 99 de 1993, Ley 162 de 1994, Ley 373 de 1997 y la Resolución 769 de 2002 entre otras que resaltan la importancia del ordenamiento territorial en base a la protección de las zonas que albergan los recursos naturales promoviendo a la legislación ambiental colombiana trabajar en pro de la protección de la biodiversidad e integridad del medio ambiente, forjando limitantes a la explotación de los recursos no renovables. (Bustamante, 2018)

3. Diseño de la política de delimitación de páramos

El diseño de la política de delimitación de páramos en Colombia está contenido inicialmente en el texto *Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia* trazado bajo un conjunto de criterios que se elaboran en un contexto general de principios direccionales con base en la guía de las leyes ambientales tales como: 1) Resguardo de las funciones y los servicios ecosistémicos que aportan en el bienestar de las comunidades del páramo y su zona de influencia, 2) Sostenimiento y búsqueda de la integridad ecológica, así como el reconocimiento del ecosistema como parte fundamental del desarrollo de la estructura ecológica a nivel municipal, regional, y nacional, 3) El respeto por la consulta previa y participación de la comunidad, 4) Agilidad ante los mecanismos de adaptación al cambio climático global. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

Para el diseño de la política de delimitación de páramos se tuvieron en cuenta diversos criterios y componentes que dan cuenta de la complejidad propia de este tipo de ecosistemas de la alta montaña tanto en aspectos biológicos, como físicos y sociales. A continuación, se mencionan los criterios seleccionados:

- Criterios sobre el componente biofísico
- Criterios sobre el componente sociocultural
- Criterios sobre el componente de integridad ecológica

De esta manera se genera una descripción de cada uno de los criterios planteados por la guía ya antes mencionada y la definición de otros autores frente a cada parámetro de la delimitación de páramos en Colombia y así crear un análisis que infiera en un acuerdo o diferencia que podría alterar el curso de la zonificación del páramo de acuerdo con sus características.

3.1 Criterios sobre el componente biogeofísico

La delimitación de páramos en Colombia establece el componente biogeofísico como pertinente para identificar un límite adecuado con las tipologías ecosistémicas de alta montaña, recalando sus procesos bióticos y abióticos en la zona de influencia para proporcionar el manejo y planificación ambiental de los espacios que tengan como funcionamiento del páramos y otros biomas relacionados que permitan una efectividad en la función de los ecosistemas y su relación con las comunidades locales y vecinas. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

3.1.1 Identificar la franja de páramo bajo o subpáramo y su variabilidad biofísica en el gradiente altitudinal

La caracterización de la zonificación altitudinal divide el páramo en subpáramo haciendo referencia a la parte transitoria entre el bosque montañoso y el páramo abierto, sin embargo, es importante recalcar que estas características esta enlazadas al desarrollo del ecotono el clima y aunque este se caracterice por ser frio tiene una transición para esta zona que se especifica entre los 8°C y 9°C forjando una apariencia física diferente entre la escala de clasificación del ecosistema. (Hofstede, Robert et. al., 2014)

No obstante, esta clasificación puede ser difusa o contrastante debido a la variación de la zona de estudio, en algunos casos por los diversos tipos fisonómicos de la vegetación boscosa y abierta del páramo, así como la notoria diversificación de los factores biofísicos generando limitaciones de caracterización en la cobertura vegetal por su diversidad. Sin embargo, este criterio permite generar un análisis del paisaje por su desarrollo integrador desde el punto de vista ecológico dando lugar a una delimitación más detallada gracias a la franja de ecotonía vegetal que permite gradientes y corredores altitudinales para la conservación del hábitat y migración de fauna local. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

De esta manera (Rangel, 2000) indica que el páramo bajo está catalogado desde 3200 hasta 3500 m y predominada por vegetación arbustiva y matorrales tal como lo indica la guía de criterios de delimitación de páramos en Colombia, lo cual nos da entender que hay una congruencia entre las

dos partes, no obstante el identificar estas zonas no solo se debe hacer los bajo el parámetro de altitud sobre el nivel del mar sino por la vegetación característica que eventualmente puede diferir en un rango mayor o menor al indicado que puede estar afectada por diversos factores (ubicación del páramo en las diferentes cordilleras, clima, actividad antrópica, etc.).

3.1.2 Identificar el modelado y los procesos morfogénicos en los paisajes de páramo

Para el caso de Colombia a alta montaña está dividida por sistemas morfogénicos producto de la cordillera de los andes o zonas donde hay un mayor levantamiento orogénico, proceso por el cual se genera mayor energía disponible y a su vez inestabilidad real y potencial reflejando una transferencia de materiales a las zonas bajas medias y periféricas que han tenido lugar gracias a las acciones glaciares de forma directa o indirecta produciendo un modelado que se relaciona con el cambio abrupto de pendiente por separación de una red de drenaje concentrada en niveles superiores que se enfrentan a fases de condensación y dando lugar a las diferentes características del ecosistema páramo y su variación de acuerdo a su ubicación altitudinal. (IDEAM, 2000)

El piso periglacial heredado es producto de la última glaciación en el que se conservaron algunas pendientes fuertes que en su mayoría corresponden a escarpes tectónicos o con profundos cañones que se despliegan en la zona baja generando así características para la oportuna delimitación de páramos como lo son los relieves abruptos e inestables es decir quebradas, escarpadas e inclinadas, los valles aluviales estrechos que corresponden a los cañones profundos o vertientes abruptas, las formaciones superficiales dadas por el almacenamiento de materiales heterométricos no consolidados a causa de procesos fluvio-glacial y aluvio-torrencial, además de los pantanos residuales generados por el incremento superficial, relacionado por el uso del suelo y la transformación de la vegetación, sin embargo estas características están dadas hasta la cota 2.700 pero pueden variar según la condiciones del páramo a estudiar. (Flórez, Antonio.[et al.], 2010)

Con la caracterización de este criterio se generan ciertas limitaciones debido a que algunas geoformas del páramo en su límite inferior no son destacadas claramente y por esta razón es necesario reconocer nuevas geoformas a nivel local para tener una delimitación congruente y eficaz, no obstante, se obtienen oportunidades al entender la composición biológica de cada nivel morfológico (humedales, sistemas lagunares, valles, etc.). (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

Por consiguiente, el reconocimiento de los pisos bioclimáticos en la alta montaña colombiana y su correlación con los pisos morfogénicos por varios autores y su presencia dentro del marco de delimitación de páramos permite un gran diferencial a la hora de generar la zonificación en cada uno de los sitios de estudio permitiendo así la recolección de información biológica que detalla cada espacio permite la transición de una categoría a otra asegurando la protección del ecosistema páramo.

3.1.3 Reconocer la presencia de ecotonos y ecoclinas en el límite inferior del páramo

Es importante recalcar que las zonas paramunas están en constante dinámica, evolución y transformación por su contante interacción con el límite superior del bosque altoandino y el páramo propiamente dicho en donde se presentan variaciones a causa de las condiciones climáticas del área local, desarrollando una franja denominada ecotono que corresponde a la combinación y alteración de los patrones vegetativos característicos del bosque y páramo. (Vásquez & Buitrago, 2011)

De esta manera se puede determinar que una ecoclina es la transición progresiva y suave entre las comunidades en la extensión del gradiente ambiental , así como el ecotono visiona el cambio abrupto entre la vegetación abierta del páramo y la zona vegetativa de la selva alto andina, por esta razón es importante generar indicadores oportunos del deterioro de los ecosistemas para clasificar los páramos transformados y obtener una delimitación correcta, no obstante esta acción permitirá preservar los métodos ecológicos del gradiente entre la transición del páramo y el bosque altoandino dado lugar a la evolución y diversidad del páramo azonal. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

Es así como como se define que la ecotonía en el páramo bajo se presenta en la mayoría de las localidades con la vegetación presente en la región de la media montaña conformada por las comunidades mixtas (Rangel, 2000). De esta manera se puede inferir que la ecoclina se presenta en la parte alta del subpáramo para dar la transición a espacios más descubiertos mientras que el ecotono representa la parte más tupida de esta zona, permitiendo dar un diferencial y que favorece la delimitación, no obstante, esta característica puede variar de acuerdo con la intervención que tenga cada paramo en las diferentes zonas del país.

3.1.4 Evaluar la dinámica y función hidrológica

La alta montaña cuenta con un sistema hidrológico prevalente en los páramos a causa de las condiciones climáticas propias de la zona por su alta humedad relativa del aire, precipitación de moderada a alta y su baja evapotranspiración, además de las condiciones climáticas prevalentes que dan como resultado una eficiencia en la regulación del recurso hídrico en el páramo, no obstante, las características del suelo profundo con alta porosidad y baja densidad a causa del gran contenido de materia orgánica permiten retener el agua por periodos más largos y liberarlos regularmente de manera proporcional a través de la formación de complejos órgano-metálicos, sin dejar de lado la influencia de la vegetación que forma una capa protectora que demanda un bajo consumo de agua aportando una baja transpiración, así como como la geomorfología derivada de la glaciación que ha desarrollado amplios valles conformados por largas zonas de humedales promoviendo reservorios naturales del agua. (Hofstede, Robert et. al., 2014)

El flujo del agua en la alta montaña y el páramo es de gran importancia para los sistemas hídricos de Colombia debido a las cuencas que allí nacen, fomentan una recarga y distribución de caudal aguas abajo, sin embargo, puede llegar a ser una limitación al no reconocer la dinámica de cada zona para reglamentar el beneficio biológico y demanda local por las comunidades pero que al ser estudiadas se convierte en una fortaleza para generar un equilibrio entre el consumo y la preservación. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

Es importante recalcar que la dinámica hidrológica no puede ser determinada únicamente por la precipitación que presente dicho ecosistema tal como lo estipula (De Bièvre, et ál., 2006) al indicar que esta variable generalmente está enmarcada en factores como el clima, es decir en un periodo de tiempo aproximadamente de 30 años, no obstante (Rangel, 2000) aborda el concepto de clima como base fundamental para comprender la dinámica del agua en el ecosistema paramuno pero toma la definición del tiempo como un proceso continuo del monitoreo de la de la dinámica de este recurso, factor importante para reconocer que la disponibilidad del agua y variabilidad durante el transcurso del año y posiblemente generar un desbalance entre la demanda otorgada por factores bióticos (plantas, animales, captaciones acuíferas) y el asentamiento social aledaño que pondría un quiebre a la política de delimitación de páramos en Colombia al no determinar estas variables de forma rigurosa que con el pasar de los años podría generar un conflicto ambiental y social.

3.2 Criterios sobre el componente Sociocultural

La delimitación de páramos en Colombia buscada dar una solución pertinente a las problemáticas ambientales y territoriales de cada zona, sin embargo, se ve alterada por el desconocimiento de las dinámicas culturales y sociales que anteceden el manejo y uso del ecosistema por esta razón es importante generar criterios socioculturales para indicar la complejidad de los páramos basada desde una perspectiva biológica y humana es decir que aunque estas zonas tengan una gran diversidad de flora, fauna y recursos naturales también cuentan con una relación estrecha entre comunidades campesinas e indígenas que están asentadas en estos espacios desde tiempos remotos. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

3.2.1 Participación social en la definición y manejo de los páramos

Si bien se establece que el páramo hace parte de áreas protegidas y de conservación como un bien general desde el punto de vista biológico es importante entender la diversidad cultural de cada zona que en su mayoría son comunidades campesinas, por consiguiente, es pertinente incluir la participación social con el fin de conocer su estilo de vida y como es su interacción con las zonas

paramunas para dar lugar a los mecanismos de mitigación de amenaza al orden biológico y de oportunidad para la sociedad, este proceso daría lugar a la caracterización de parámetros que permita crear un compromiso para la preservación del ecosistema y oportunidades para que los actores involucrados entren en proyectos que permitan un beneficio que los incentive hacer parte fundamental del objetivo de la delimitación de páramos en Colombia. (Riveros & Cuellar. et. al., 2015)

Es importante considerar que la participación social debe estar bajo la legitimidad de los actores estudiados, por esta razón las condiciones para la colaboración de la delimitación de páramos en Colombia son: representantes de pueblos indígenas y negritudes, propietarios y habitantes de las áreas a delimitar, quienes sean favorecidos por el servicio hídrico derivado de los páramos y del discurso colectivo, sin embargo, al tener una participación entre dos o más partes prevalecen intereses que pueden limitar un acuerdo efectivo, así como la información de sistemas de información geográfica que puede alterar el no reconocimiento de estos asentamientos formando limitantes, pero se recalca la acción de incluir esta rama dentro de la delimitación de páramos ya que reconocer el espacio desde diferentes perspectivas genera una efectividad en la toma de decisiones (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011).

Sin embargo, bajo los parámetros ya antes mencionados, en cuanto al reconocimiento de las culturas o grupos étnicos asentados en las zonas paramunas, así como su participación en el reconocimiento del espacio se debe crear un lineamiento parcial que evite la inserción de propuestas con ánimo de lucro o beneficio colectivo que en su defecto puede ser representado de manera económica y que ponga en riesgo la protección del ecosistema páramo y la premisa del equilibrio entre sociedad y ambiente.

3.2.2 Identificación de páramos antropizados.

Los páramos en Colombia han sido intervenidos y modificados por la acción humana en procesos como la agricultura, ganadería, pastoreo, minería y entre otras actividades antrópicas que han modelado el ecosistema con el pasar de los años, sin embargo, esta característica ya genera una

zonificación que puede ser identificada desde un punto de vista más fácil por su gran diferencial en la forma del suelo y la vegetación presente, este tipo de disturbios genera una limitante sobre la dinámica y funcionamiento de la vegetación propia del páramo, no obstante facilita los factores que generan problemáticas ambientales y que ponen en riesgo la conservación y preservación de los ecosistemas de tipo paramo (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011).

Este apartado es un suceso de acuerdo con la modificación del páramo por factores antrópicos que se han llevado a cabo por muchos años, pero intensificado a medida que la población ha ido aumentando en estas zonas y se han generado otros intereses como una producción a mayor escala no solo para satisfacer la demanda local sino aledaña, promoviendo la disposición de terrenos y modificando su estructura biológica inicial y removiendo la característica paramuna tradicional poniendo en riesgo el ecosistema en general.

3.2.3 Concordancia del límite del páramo con la estructura predial.

Si bien el páramo se caracteriza por ser acreedor de su enorme paisajismo y resguardador de recursos naturales como el agua y especies vegetativas particulares de la zona han traído consigo el asentamiento humano en el límite inferior del páramo que se denomina como límites prediales, veredales, resguardos y territorios colectivos, esta caracterización varía según las características de las comunidades poblacionales en cada uno de los páramos, este proceso permite generar una integridad entre el territorio y su dinámica permitiendo el reconocimiento de la comunidad como parte esencial para dar facultad de apropiación del territorio paramuno para la participación colectiva en la conservación del ecosistema de acuerdo con la delimitación. (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011)

Alrededor de los estudios realizados en el reconocimiento del ecosistema paramo es indispensable conocer los tipos de comunidades que viven en estas zonas y que pueden variar según su ubicación geográfica por la cultura ancestral que se ha vivido a lo largo del tiempo en Colombia (Sarmiento & Cadena. et. al., 2013). De esta manera georreferenciar los asentamientos de esta población en específico permitirían una mayor precisión en la caracterización de los predios y como está

interviniendo en el desarrollo del ecosistema para generar estrategias de regulación y disposición del suelo y los recursos naturales que provee el ecosistema páramo.

3.3 Criterios sobre el componente de integridad ecológica

Uno de los mayores retos para delimitación de páramos en Colombia es garantizar la integridad ecológica del ecosistema páramo, lo cual hace referencia al funcionamiento natural en cuanto a función, composición, estructura, interacción y diversidad, de igual manera con los servicios ecosistémicos que proporcionan bienestar a las comunidades humanas, proceso que genera un reconocimiento en la manutención de la integridad ecológica del páramo protegiendo los recursos naturales y garantizando los servicios a la comunidades humanadas forjando un equilibrio (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011).

3.3.1 Evaluar la conectividad entre el bosque altoandino y el páramo

La transición de la zonificación del bosque altoandino y la parte baja del subpáramo genera un cambio de vegetación gradual en algunas ocasiones (ecoclina) y en otras de forma abrupta (ecotono), no obstante, estas características varían de acuerdo a su dinámica histórica generando una transición que da lugar a formaciones vegetativas semiabiertas comprendidos en arbóreos y arbustivos que expresan una composición fisionómica, florística y cobertura que representa una alta riqueza, heterogeneidad y diversidad de especies (Sarmiento & León , 2015).

Resaltar la integridad ecológica dentro del marco de la delimitación de páramos en Colombia proporciona un reconocimiento especial a la flora y fauna promoviendo la protección de especies que habitan en el ecosistema paramuno, además de mantener de forma adecuada los servicios y bienes ecosistémicos, sin embargo pueden existir limitantes en cuanto a la disposición de información verificada del comportamiento meteorológico, hidrológico y la dinámica de los factores bióticos en cada zona paramuna del país, pero que deben ser estudiadas de manera rigurosa para una delimitación acertada y congruente con el objetivo de proteger los medios naturales (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011).

Entre tanto los aspectos vegetativos en los páramos colombianos son los más representativos y modeladores del aspecto físico de este ecosistema, además de generar las transiciones entre las diferentes zonificaciones clasificatorias del páramo. (Cuatrecasas, 1958). Por consiguiente, es claro determinar la dinámica biológica del espacio y como varía de acuerdo con la altitud entre una zona y otra que pueden variar de acuerdo con la ubicación geográfica del páramo y la intervención por factores antrópicos y que se deben evaluar de manera rigurosa para fomentar planes de protección y o restauración de zonas específicas.

3.3.2 Reconocer la variabilidad de la franja inferior del páramo frente al cambio climático

El impacto generado por las actividades antrópicas sobre el ecosistema ha sido tema de estudio durante los últimos años, con el fin de generar reportes técnicos que permitan conocer su incidencia sobre el medio biótico desde diferentes perceptivas, en cuanto a la magnitud del cambio climático sobre el páramo es altamente peligroso al ser un espacio muy susceptible y vulnerable a los cambios abruptos por la elevación de la temperatura que pondrían en riesgo su efectiva funcionalidad (Hofstede, Robert et. al., 2014).

Sustentando de esta manera que el cambio climático en la alta montaña se vería reflejado por la disminución de la precipitación y a su vez el aumento de la temperatura que generan un gran diferencial es sus condiciones tradicionales, por esta razón es importante relacionar el páramo bajo con la franja de selva altoandina como proceso que permitiría generar una transición de adaptación y preservar las funciones del ecosistema paramuno (Rivera-Ospina & Rodríguez-Murcia., 2011).

4. Implementación

El reconocer el ecosistema páramo como propicio para la regulación de los recursos naturales y su incidencia permanente en la humanidad ha desarrollado la delimitación de estos bajo criterios pertinentes para generar una integridad ecológica sostenible, no obstante enmarcar procesos sociales, culturales, políticos, económicos y ambientales desde sus diferentes perspectivas genera limitantes para un acuerdo común, sin embargo en los últimos años se ha trabajado en la formulación de los lineamientos para un óptimo reconocimiento de la zonificación de páramos en Colombia dado por una transición de estudio a la implementación dada por la divulgación de la política y el proceso con las comunidades asentadas en la zona de influencia para empezar a generar el reconocimiento de cada zona (Cortés-Duque & Sarmiento, 2013).

4.1 Divulgación de la política de delimitación de páramos

Para la divulgación de la política de delimitación de páramos en Colombia se debe analizar desde una perspectiva histórica en cuanto al proceso de intervención sobre el medio ambiente y los recursos naturales que este genera y que están a disposición para el desarrollo humano, es decir que todas las acciones generadas forman parte de una divulgación de la política ambiental en Colombia y generan una incidencia directa sobre el proceso cronológico para el reconocimiento del ecosistema páramo.

De esta manera, el ecosistema páramo genera una relevancia tacita dentro de la Constitución Política de Colombia (Const, 1991, art 79-80) expresando el deber del Estado en proteger la integridad y diversidad del medio ambiente, así como las áreas consideradas de importancia ecológica, ratificando esta premisa en los principios de la (Ley 99,1993) que considera establecer las zonas de páramo y subpáramo, acuíferos y nacimientos de agua como objeto de protección especial fomentados por el ministerio de medio ambiente para generar una relación equilibrada entre el hombre y la naturaleza.

Sin embargo, con las disposiciones económicas del país se generan actividades antrópicas dentro del ecosistema páramo, aún cuando estas áreas están catalogadas como reservas naturales, pero bajo los dictámenes de la (Ley 685, 2001) que hace referencia al código de minas en el que se establece la exploración minera bajo la demanda nacional e internacional de manera secuencial, pero este tipo de procesos puso en riesgo diversos ecosistemas entre ellos los páramos, no obstante se hace una modificación y se establece la (Ley 1382, 2010) modificando el código de minas para dar lugar a una protección por parte de la industria y minería indicando zonas excluibles para trabajos de exploración y explotación minera en el que se atribuye directamente al ecosistema páramo como una de esas áreas protegidas no solo por organismos nacionales sino internacionales, pero que deben estar identificadas de manera cartográfica por el Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt.

Bajo esta serie de acontecimientos en función del páramo y su búsqueda por la protección, sostenibilidad y prevención del riesgo del ecosistema se da la (Ley 1450, 2011. Art 202) dictaminando en el plan de desarrollo la delimitación de páramos y humedales a una escala de 1:25.000 soportada por estudios técnicos, ambientales, sociales y económicos acogidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, recalcando de manera enfática que en estos espacios no se podrán realizar actividades de exploración, explotación de minerales e hidrocarburos, agricultura y si en el momento actual de reconocimiento del ecosistema se adelanta alguna actividad antrópica se podrá detener de manera parcial o total de acuerdo a los estudios que adelante del Ministerio de Ambiente.

Como proceso de estos mecanismos de orden legislativo por proteger y controlar los ecosistemas de tipo páramo la Corte Constitucional dio sentencia (C-035, 2016) ratificando la protección por parte del Estado en la conservación y preservación del medio ambiente y dando limitantes a la exploración y explotación minera en las zonas delimitadas por los criterios científicos y recursos biológicos presentados de manera rigurosa por el Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt en los años siguientes, proceso por el cual se da lugar a la (Ley 1930, 2018) que tiene como objetivo establecer los páramos como ecosistemas estratégicos, así como determinar parámetros de restauración, prevención e integridad en estos espacios funcionales para Colombia.

4.2 Procesos con las comunidades

Entender las comunidades en los páramos ha sido un proceso ancestral donde los indígenas catalogaban estas zonas como lugares sagrados y con la interpretación de sus dioses a través del agua, el viento, las nubes e incluso los truenos, no obstante, estos espacios solo eran transitorios es decir que se visitaban para obtener medicinas, alimentos o utilizados como corredores de tránsito de un valle a otro (Vásquez & Buitrago, 2011). Sin embargo, este proceso cambio durante la época de la conquista española obligando a los indígenas a adaptarse a nuevos modelos de vida y adoptar otras costumbres culturales que con el tiempo se convertirían en el mestizaje del mundo moderno.

Con la época de la expedición botánica que resalta a personajes como José Celestino Mutis, Francisco José de Caldas, Alexander Von Humboldt, reconocidos por exaltar la riqueza de los páramos bajo sus estudios de investigación y análisis de las zonas paramunas dándole sentido a su aspecto físico, clima, tipo de vegetación, entre otros aspectos que resaltan los servicios ecosistémicos producidos (Vásquez & Buitrago, 2011). Todos estos acontecimientos han modelado la población actual de los páramos en cuanto a los beneficios que pueden ofrecer estas zonas y utilizándolas para la agricultura, ganadería, minería entre otras actividades antrópicas que alteran el orden natural.

Dentro de la delimitación de páramos en Colombia ha sido importante reconocer las diferentes comunidades que habitan en ellos, por lo que se les reconoce en la (Ley 1930, 2018) como parte de este proceso, planteando mecanismos de participación, nuevas alternativas de producción, reubicación por adquisición de predios entre otras medidas con el fin de garantizar la restauración y conservación del ecosistema páramo por parte del estado, no obstante han existido desacuerdos por parte de las comunidades, quienes llegan a sentirse desplazados de su territorios, con la obligación de tener que adaptarse a nuevas formas culturales, sociales y economicas. Por esta razón, el proceso de delimitacion ha sido llevado de manera interrumpida mientras la poblacion crea mesas de dialogo en los diferentes puntos del país para generar un equilibrio entre las dos partes y poder llevar de manera acertiva el obojtivo de conservar las áreas paramunas (Piedrahita & Peña Padierna, 2016).

5. ¿Protección o deterioro con la delimitación de páramos en Colombia?

De acuerdo con la información recolectada y las políticas de implementación de orden internacional y nacional ha incurrido en la relevancia del medio ambiente en el país y de manera específica en el ecosistema Páramo por lo que ha determinado una serie de acontecimientos para su protección y preservación y así generar un equilibrio entre los servicios ecosistémicos que ofrecen estas zonas, no obstante antes de la política de delimitación se incentivó la economía del país por medio de la minería, el petróleo y la agricultura como ejes fundamentales del desarrollo.

Dadas las intervenciones de estas actividades antrópicas se generó la apropiación y extensión de tierras catalogadas como zonas paramunas para la ganadería y agricultura extensiva, intensificando la frontera agrícola y modificando las condiciones iniciales, al igual que la minería que logró un sin número de títulos mineros que se han legalizado en los últimos años para su exploración y extracción de productos como el carbón, oro y materiales de construcción.

Frente al deterioro inminente que ha generado estos procesos sobre el ecosistema se han creado nuevas políticas públicas como la delimitación de páramos en Colombia, sin embargo este mecanismo no ha tenido un gran acierto en cuanto a su intervención con las problemáticas socioambientales porque si bien algunas zonas han sido delimitadas, se siguen presentando la agricultura y ganadería sin control poniendo en riesgo la calidad del suelo, flora y fauna. De igual manera los títulos mineros otorgados previos a este lineamiento han logrado ser aceptados en algunas partes para seguir con su ejercicio en intervenir la fragilidad del ecosistema paramuno.

Aunque la delimitación de páramos en Colombia tenga un gran avance en el reconocimiento del páramo, su clasificación, zonificación, la calidad y/o cantidad de servicios ecosistémicos que puedan ofrecer a la población bajo sus criterios y lineamientos, sigue teniendo falencias en su aplicación bajo los contextos que vive cada territorio en las diferentes cordilleras, es decir que aunque exista un respaldo de ley y corporaciones regionales a cargo de los páramos, aún se sigue teniendo intervención antrópica en estos espacios limitando la recuperación y restauración de zonas para la efectividad del proyecto páramo.

Capítulo II: Problemáticas Socioambientales en los páramos

6. Contexto general de las problemáticas socioambientales en los páramos

Reconocer que un problema ambiental se genera a partir de la destrucción ambiental de los recursos naturales y la atmosfera, entre otros factores genera una premisa en cuanto a la alteración del orden biológico inicial de un ecosistema. Generalmente este proceso se ve arraigado al comportamiento humano durante su desarrollo progresivo y exponencial desde la revolución industrial, además de estar acompañado por el aumento poblacional que genera una demanda en varios sectores productivos (agricultura, minería, textil, comunicaciones, etc.) que disponen de recursos naturales poniendo en riesgo su funcionalidad dentro del ámbito ambiental. (Guevara & Cuéllar, 2013).

No obstante, para los páramos en Colombia se crea una brecha estrecha en cuanto a la sociedad-naturaleza y es conocido como conflicto socioambiental en el momento en que surgen apropiación, acceso, manejo y utilización desequilibrada de la naturaleza, servicios ambientales, recursos naturales que generan marginalidad, sobreexplotación y conflictos que pueden llegar a tener un impacto predominante no solo por factores biológicos sino culturales al generar una vulnerabilidad en las comunidades asentadas en dichos espacios (Rozo, A., 2017).

6.1 Procesos que generan conflictos socioambientales en los páramos.

Los páramos de Colombia a través de la historia han resaltado por su oferta en cuanto a servicios ecosistémicos, pero es a su vez uno de los ecosistemas más degradados debido a los índices desproporcionales del uso del agua y la regulación natural del sistema hidrológico, generando periodos más prolongados de estiaje y crecientes. No obstante, estos sistemas hídricos abastecen gran parte de la población colombiana, proceso que está en riesgo debido a la intensificación de la agricultura (cultivos de amapola y papá), explotación minera, ganadería, tala de árboles, pérdida de la biodiversidad, entre otras que aceleran el calentamiento global y eventualmente dan paso a un conjunto de problemáticas socioambientales en torno a las zonas paramunas. (Rincón, 2015)

De esta manera, los disturbios ocasionados en el ecosistema de páramo generan alteraciones de estructura, dinámica poblacional y de comunidades a causa de la dinámica económica, social, política y ambiental que han sido intervenidos por modelos capitalistas desde el punto de vista del beneficio. Si bien las zonas paramunas generan multiplicidad de beneficios para el desarrollo de la vida humana es claro entender que cuando se sobrepasa la brecha del equilibrio se convierte en un factor antrópico altamente peligroso para el funcionamiento del ecosistema cuya resiliencia tiende a ser lenta y progresiva por sus características biológicas (Serrano, Páez & Kolter, 2008)

Por consiguiente, se analizarán dos disturbios ambientales uno de alto impacto haciendo referencia a la minería y el otro de mediano impacto como lo es la agricultura al ser dos actividades económicas frecuentes en este tipo de ecosistemas y adicionalmente generan afectaciones ambientales y sociales.

6.2 La minería en los páramos colombianos

La minería ha sido una de las actividades con más auge en el territorio durante los últimos años, a causa de los intereses económicos forjados por el capitalismo que repercuten en el marco social, ambiental y cultural de las comunidades de manera directa e indirecta, es decir que estos megaproyectos están manejados principalmente por multinacionales extranjeras avaladas por el gobierno nacional para su intervención en espacios que generalmente competen a ecosistemas altamente ecológicos por su diversidad de flora, fauna y los servicios ecosistémicos que ofrecen. (Garay, Cebrera, Espitia, Fierro, Negrete & Pardo., 2013)

Durante el desarrollo económico de Colombia se ha generado una tendencia importante frente al modelo extractivo como mecanismo de avance de globalización comercial, muchas veces sin medir los impactos que trae este tipo de procesos antrópicos sobre las comunidades y el ambiente, ya que la extracción de recursos no renovables pone en riesgo el funcionamiento biológico de los ecosistemas, e incurren en el incumplimiento de las políticas públicas. (Garay, Cebrera, Espitia, Fierro, Negrete & Pardo., 2013)

En el caso de las actividades mineras, estas generan emisiones de material particulado compuesto por carbón, dióxido de azufre, metano y óxido del carbono que se generan en la extracción y transporte del mineral que contribuyen de manera directa en el detrimento de la calidad de aire y adicionalmente algunos de estos compuestos incrementan la concentración de gases efecto invernadero, además muchos de los químicos o contaminantes se depositan en el suelo y cuerpos de agua superficial y subterránea que se movilizan mediante el flujo de agua, afectando su composición y alterando la flora y fauna debido a su dispersión por el ecosistema, entre otras afectaciones que competen a la remoción de la capa del suelo. (Castro, Ronderos & Bernal, 2015).

Los páramos en Colombia se han visto amenazados por la minería expansiva que busca hacer exploración en busca de carbón, oro y agregados de construcción, ratificando el daño en el ecosistema, en que se destacan la contaminación de agua superficial y subterránea por mercurio y cianuro, afectación de la biodiversidad y promoviendo la erosión luego de la remoción de la capa vegetal derivada de esta actividad, lo que afecta la capacidad del ecosistema paramuno como regulador hídrico (Rincón, 2015).

Es importante aclarar que los páramos hacen parte de las zonas protegidas mediante la (Ley 1930, 2018), que limita la explotación y extracción minera, pero pese a la delimitación de páramos en Colombia y otro conjunto de leyes, se siguen generando actividades que degradan el ecosistema en diferentes zonas del país, que va en contravía de la normatividad ambiental vigente (Rincón, 2015). Sin embargo, esto también se debe en buena parte al indicarse que Colombia es un país minero y se da como una actividad de utilidad pública y de interés social, proceso que podría indicar una contradicción en la preservación del ecosistema y aumentar su vulnerabilidad frente a los procesos antrópicos.

Por consiguiente, se han generado disputas entre la política ambiental, los títulos mineros y las comunidades, en donde cada quien defiende sus intereses. Si bien para las comunidades y desde las políticas públicas, se busca la protección del páramo y su asentamiento en ellas, los títulos mineros otorgados a las multinacionales por parte de las entidades encargadas buscan valer sus derechos de exploración y extracción, pese a la normativa actual lo que establece un quiebre en la

realización de procesos legislativos y denota una falta de congruencia en la delimitación de páramos en Colombia. (Defensoría del Pueblo., 2015)

6.3 La agricultura en los páramos colombianos

La agricultura en Colombia durante su proceso histórico ha desempeñado un papel muy importante para el avance económico, social, cultural y ambiental en el país, ya que debe dar alcance a la demanda agropecuaria cada vez mayor, debido al crecimiento de las poblaciones. Sin embargo, aunque esta actividad contribuya en la globalización desde el punto de vista económico y denote un papel importante en la sociedad mediante la disminución del hambre con aspectos culturales de intercambio de alimento, también ha impulsado de manera indirecta una problemática ambiental asociada a la agricultura expansiva, en la cual se somete al suelo a procesos químicos muy fuertes para asegurar la producción, y a su vez genera alteración a varios servicios ecosistémicos (Perfetti, Hernández, Leibovich & Balcázar., 2013).

Para el caso de los páramos en Colombia, la agricultura ha sido el medio de supervivencia de gran parte de los campesinos o comunidades asentadas en dichas zonas, sin embargo, al generar avanzar en las diferentes franjas (superpáramo, páramo, subpáramo, bosque altoandino) han desatado modificaciones paulatinas en la fauna y vegetación nativa y endémica derivadas de extensión en la frontera agropecuaria. Por esta razón, con la implementación de políticas públicas, la delimitación de páramos ha generado controversias con las comunidades al estar en riesgo de ser desalojados de sus tierras por encontrasen en espacios de reserva natural y fundamentales para la conservación del ecosistema paramuno (Rubiano, 2015).

De esta manera, las comunidades que habitan en los diferentes páramos han quedado en situaciones incómodas frente a su funcionalidad en estos espacios, es decir si pueden habitar la zona y/o generar su producción basada en la agricultura. Esto se relaciona con el marco metodológico de las políticas de conservación, las cuales se sustentan en estudios e investigaciones que señalan los impactos de la agricultura en las zonas de la alta montaña. De esta manera se indica que el páramo está siendo degradado a causa de estas actividades antrópicas que generan la compactación del suelo y la

perdida de los colchones de musgo, los cuales generan la captación del recurso hídrico y lo distribuyen montaña abajo (Rangel, 2000).

Por esta razón, la agricultura en los páramos genera una gran preocupación para la gestión ambiental debido a la presión antrópica generada y aunque existen diversas investigaciones aún se conoce poco frente a los entornos locales, es decir a los agricultores de pequeña escala su dinamismo y forma de ejecutar sus procesos de cultivo, no obstante, es importante aclarar que tanto los grandes como pequeños productores generan afectaciones en los servicios ecosistémicos que ofrece el páramo. (Rubiano, 2015).

No obstante, con la delimitación de páramos en Colombia se establecieron unos criterios en el marco social haciendo referencia a los agricultores de las zonas paramunas que ya presentaban una serie de inconformismos por parte de los habitantes y fue tomando fuerza bajo la implementación de la (Ley 1930, 2018) que expresa limitantes en la forma de generar cultivos y la necesidad de encaminarlos a proyectos de cultivos sostenibles. De esta manera, se ratifica el reordenamiento del territorio que sobrepasa los límites azonales y que ponen en riesgo el páramo propiamente dicho; ante esta realidad se dio paso a las mesas comunitarias y los proyectos ambientales que hoy en día se ejercen por parte de las gobernaciones para encontrar los puntos de equilibrio entre la sociedad y el ambiente.

7. Los páramos colombianos como proceso de estudio.

Como bien se sabe, existen ciertas características y situaciones geobióticas que permiten que la zona altoandina sea una de las más significativas y resaltadas de los ecosistemas en general. Este pensamiento se ha soportado de estudios científicos y del marco político, en el que se reconocen sus bienes y servicios ambientales, así como los conflictos que se generan en su territorio, asociados principalmente al desarrollo de procesos antrópicos (Castaño-Urbe, 2002).

Aunque los páramos son muy predecibles en cuanto a su forma física no todos se desarrollan de la misma manera, ni están expuestos a procesos antrópicos de la misma magnitud, es decir que cada espacio puede ser similar a otro dependiendo su ubicación geográfica, pero el desarrollo de sus

conflictos socioambientales presenta particularidades que dependen los actores y organismos que intervienen en los mismos, por esta razón se describirán de manera general tres páramos (uno por cada cordillera) bajo el contexto social, económico y ambiental.

7.1 Cordillera Oriental: Complejo Santurbán

El Complejo jurisdicciones-Santurbán hace parte del distrito de páramos de los santanderes, localizado entre Santander y Norte de Santander con una ubicación importante sobre las zonas altas de los municipios de Arboledas, Vetas, Cucutilla, Silos y Mutiscua. Es más conocido como el Páramo de Santurbán con una extensión de alrededor de 82.664 hectáreas entre los 4.29 y 3.000 msnm. De estas, 21.553 ha están a cargo de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga y 61.000 ha a cargo de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007)

El páramo de Santurbán es uno de los más característicos por contener al menos 24 ecosistemas naturales, es decir que alberga orobiomas altoandino, andino y páramo que se deben en gran parte a sus condiciones climáticas, que varían de húmedas hasta muy húmedas, proceso que permite una distribución y dinámica hídrica tanto superficial como subterránea dando paso a formaciones geológicas dependientes de este mecanismo y que a su vez permiten tener una gran variedad de flora y fauna (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007).

7.1.1 Contexto Económico

Desde el punto de vista económico desarrollado en el páramo de Santurbán se puede identificar a partir de la valoración económica del ambiente que contribuye a su grado de apreciación por sus recursos o servicios ecosistémicos que presenta y el beneficio que provee a la comunidad. Claramente uno de ellos es el agua, sin embargo, este concepto cambia en cuanto se torna a una descripción más capitalista y que genera una alteración al ecosistema sobrepasando sus límites de

regulación y/o punto de equilibrio generando un conflicto socioambiental promoviendo disputas entre los intereses particulares y colectivos. (García, 2013).

No obstante, para los años 90 la minería se tomó parte del territorio paramuno de Santurbán como modelo de la nueva economía encaminada por multinacionales extranjeras que buscaba la exploración y extracción de productos como el oro, carbón y demás derivados provenientes de la tierra, sin embargo este tipo de actividad ya generaba incertidumbre por la calidad del agua al presentar variaciones en su composición a causa de los químicos utilizados durante el proceso antrópico, pero si bien para algunas organizaciones ha sido motivo de lucha controlar la minería y algunos grupos sociales, otras buscan el fortalecimiento de esta actividad pese a las nuevas regulaciones que limitan la intervención de zonas protegidas. (Ungar & Osejo, 2017)

7.1.2 Contexto Ambiental

Como bien se sabe los ecosistemas páramos son muy particulares en cuanto a su forma física y su composición biológica, pero muy vulnerables a cambios por procesos antrópicos como es el caso de del páramo de Santurbán que ha presentado modificaciones a casusa de la minería que genera conflictos en la calidad del suelo por desertificación, alteración de fuentes hídricas (partículas en suspensión y arrastres de sólidos y turbidez) y otros procesos químicos ligados a la dinámica hidrológica del ecosistema. (Díaz, Ariza & Hernandez, 2013)

Aunque, con la delimitación de páramos en Colombia y las leyes que la acobijan y expresan los páramos como zonas excluidas para la exploración y extracción minera se han generado disputas frente a los 29 títulos mineros otorgados en zonas que hoy en día comprenden el Parque Natural Regional Santurbán y están a la expectativa de seguir con su cometido, así como los defensores de los páramos generan restricciones frente a la ejecución de esta actividad y que están a la expectativa del proceso que llevara a cabo el Gobierno Nacional. (Díaz, Ariza & Hernandez, 2013).

7.1.3 Contexto Social

El páramo de Santurbán ha sido habitado generalmente por comunidades campesinas desde el último siglo y se han dedicado especialmente a la agricultura, ganadería y minería, este último el más predominante para esta zona de estudio y ha determinado una conducta en el desarrollo de la comunidad, si bien se debe depender de cualquier actividad para el desarrollo y subsistencia de la sociedad se debe tener el grado de impacto que tiene sobre el medio ambiente y ha sido esta la razón por la que se han creado diversas mesas de conversación para determinar el camino correcto para la conservación del medio ambiente y el equilibrio sostenible del aprovechamiento de sus bienes ambientales. (Calderon, 2014).

De esta manera, la comunidad se ha visto en medio de la delimitación de páramos que pretende reordenar los espacios que sobre pasan el margen de zonificación especial para la conservación del medio ambiente, por otra parte la agricultura y la minería expansiva que pretenden ser los únicos modelos económicos viables para el desarrollo que en cierta manera también son ejercidas por la misma población, por consiguiente se reflejan dos visiones y es la preservación y equilibrio ambiental o la sobre explotación del ecosistema, siendo el tema de conversación que atraviesa el futuro del páramo de Santurbán. (Abadía & Avendaño, 2014).

7.2 Cordillera Central: Complejo Los Nevados

El Complejo Los Nevados hace parte del distrito de páramos del viejo Caldas-Tolima ubicado en la cordelera central a una altitud entre los 5.280 y 3.550 metros sobre el nivel del mar, con una extensión de 102.054 hectáreas que están comprendidas principalmente entre los departamentos de Risaralda, Tolima, Quindío y Caldas, por consiguiente, las autoridades competentes a cargo de este complejo paramuno son: Carder, Corpocaldas, Cortolima y CRQ, sin embargo el 52% de la extensión del páramo se encuentra en el Parque Nacional Natural Los Nevados que corresponde a un área protegida por presentar una gran variedad de ecosistemas y especies, así como sus servicios ecosistémicos que resaltan por la alta oferta hídrica. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007).

El páramo los Nevados es muy característico al ser uno de los más estudiados en Colombia, lo que ha permitido identificar y clasificar sus ecosistemas, de tal manera se afirma que cuenta con rangos zonales comprendidos por Superpáramo, páramo, bosque altoandino y los tipos azonales compuestos por tuberías y pantanos, matorrales, bosques enanos, prados húmedos y secos que lo hacen ser un páramo biológicamente activo por su diversidad y su multiplicidad de geoformas de origen fluviogravitacional y glaciárico. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas, 2007).

7.2.1 Contexto Económico

Para el páramo los Nevados se ha establecido una economía por medio de la agricultura principalmente y por la ganadería, sin embargo, estos dos procesos han generado alteraciones al ecosistema y a los servicios ecosistémicos por la degradación del suelo y la aplicación de agroquímicos en los cultivos, además de sobre pasar los límites zonales que corresponden al subpáramo modificando sus condiciones y afectando de manera directa la flora y fauna característica de la región. (Avellaneda-Torres, Rojas & Sicard, 2014)

Pese al gran valor económico ambiental que presenta el páramo los Nevados con su variedad ecosistémica y el recurso del agua predominante dentro de los servicios ecosistémicos ofrecidos, se ve afectado por los conflictos socioambientales que genera al intervención de factores antrópicos (ganadería y agricultura) realizada por campesinos que habitan dentro de los territorios que han sido catalogados como protegidos por corporaciones especializadas y que hoy en día buscan mecanismos alternativos para mitigar y proteger el territorio. (Avellaneda-Torres, Rojas & Sicard, 2014)

7.2.2 Contexto Ambiental

Gradualmente el páramo los Nevados ha demostrado su gran característica ecosistémica en parte por la composición de sus suelos que corresponden al dominio pedogénico ándico dado por materiales de acarreo glacial, volcánicos piroclásticos y productos de ablación que determinan que el suelo sea rico en materia orgánica, ácidos y de fertilidad baja, no obstante, estas zonas paramunas

son primordiales para la oferta de servicios ecosistémicos. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007).

Sin embargo, las actividades antrópicas han generado cambios en el uso del suelo forjando un desequilibrio en la capacidad de regulación, almacenamiento y retención del agua que obedece a la práctica de la ganadería por el pisoteo y hace que el suelo pierda porosidad para generar flujo hídrico, de esta manera la agricultura también genera afectaciones al tener que adecuarse el suelo por su acidez para poder generar la fertilidad del cultivo y fomentando la erosión y pérdida de la biodiversidad paramuna. (Arcila & Gutiérrez, 2013)

7.2.3 Contexto Social

El proceso con las comunidades que habitan en el páramo los Nevados es divergente en cuanto a su posición sobre la ejecución del espacio ya que dependen de la agricultura y la ganadería como medio de desarrollo y subsistencia por lo que las entidades gubernamentales han diseñado estrategias para la mitigación de impactos ambientales por parte de las actividades antrópicas y la conservación de los servicios ecosistémicos que benefician a la región. (Avellaneda-Torres, Rojas & Sicard, 2014)

7.3 Cordillera Occidental: Complejo Paramillo

El complejo Paramillo hace referencia al área más elevada del norte de la cordillera occidental compuesta por la cadena montañosa que subdivide las serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel, además de ser el punto de nacimiento de los ríos San Jorge y Sinú. El páramo de Jaramillo está compuesto por 1.550 hectáreas que se comprenden entre los 3.720 y 3.300 metros sobre el nivel del mar, ubicados principalmente en los municipios de Dabeiba, peque y parcialmente en Ituango. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007).

El páramo Paramillo está a cargo en un 92% aproximadamente por Corpourabá y un 8% por Corantioquia que funcionan como autoridades ambientales de la zona, este páramo es muy representativo por el gran suministro de agua para producción hidroeléctrica, consumo humano, sustentabilidad agrícola y pesquera en parte de los municipios de Córdoba. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007).

7.3.1 Contexto Económico

La economía del páramo Paramillo se establece básicamente por el desarrollo de la ganadería extensiva para la producción de leche, levante y engorde, así como la agricultura para la producción de yuca, arroz, plátano y frijol que generan una gran demanda en la disposición del suelo y el agua para el desarrollo de estas actividades antrópicas, lo cual genera conflictos socioambientales en la regulación de los servicios ecosistémicos. (Martinez, Arboleda, Montalvo, et.al., 2005)

Adicionalmente, se presentan proyectos de hidroeléctricas y minería en la zona que hacen uso y disposición de recursos como el agua y el suelo para poder llevar a cabo sus funciones industriales, sin embargo, estos mecanismos generan de cierta manera empleabilidad en la zona, pero genera inconformidades sobre el daño ambiental que ocasionan los procesos antrópicos. (Martinez, Arboleda, Montalvo, et.al., 2005).

7.3.2 Contexto Ambiental

Desde el punto de vista ambiental el páramo de Paramillo cuenta con un gran diferencial y es su disposición del recurso hídrico permitiendo llegar a muchas más comunidades para su abastecimiento, sin embargo esta oferta de puede ver afectada por la alta demanda que genera la agricultura, la ganadería, la minería y la hidroeléctrica, acompañada por otros servicios ecosistémicos que ofrece la zona de estudio, no obstante esto ha generado deterioros en la calidad del suelo y el agua, así como la afectación de especies de flora y fauna que ponen en riesgo su permanencia en el territorio. (Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas , 2007).

7.3.3 Contexto Social

Bajo el contexto social se establece como una zona de multiplicidad de costumbres y hábitos de vida como es el caso de los campesinos dedicados a la agricultura, las comunidades indígenas que generan introducción de especies exóticas al área de conservación, sumado a los grupos de trabajo de minería e hidroeléctrica que forman un choque cultural pero que generan una presión ambiental que hoy en día direcciona a las entidades gubernamentales o ambientales a reestructurar el modelo de vida y uso de los recursos naturales para la preservación y conservación del páramo. (Martinez, Arboleda, Montalvo, et.al., 2005).

8. Conclusiones

La delimitación de páramos en Colombia ha sido la respuesta a las políticas ambientales incorporadas de manera Internacional y Nacional desde el punto de vista del reconocimiento del entorno frente a los beneficios que provee cada ecosistema, de esta manera los páramos siempre han sido característicos por su diversidad biológica y cultural entorno a la población, desarrollando mecanismos de interacción directa para el beneficio de la evolución económica del país, ocasionando problemáticas socioambientales en los últimos años.

Dichos conflictos socioambientales se han desarrollado antes y después de la delimitación de páramos en Colombia, es decir que la intervención de actividades antrópicas como: la ganadería, agricultura, minería, tala de árboles han estado presentes en estos espacios generando una opresión al ecosistema paramuno haciéndolo más frágil por su dificultad de adaptación antes procesos adversos, procesos que generaron la implementación de la ley 1450 de 2011 para dar lugar a la regulación de estos ecosistemas con la implementación de directrices frente al desarrollo, uso y disposición de loa páramos.

De manera que la esencia de la política de páramos es identificarlos, protegerlos, restáuralos para la conservación del medio ambiente y sus servicios ecosistémicos, sin embargo este mecanismo se ve afectado por la acciones irregulares que se ejercen frete a estos territorios aun cuando ya han entrado en el ejercicio se siguen presentando amenazas, es especial del sector minero-energético que quiere hacer efectivos sus títulos mineros, aun con una prohibición de ley y mesas de conversación que restringen estas actividades, lo cual genera una desorientación por parte de la entidades reguladoras y el gobierno Nacional.

Finalmente, con el análisis desarrollado bajo la delimitación de páramos en Colombia se pueden establecer puntos a favor que indican cual es la base ideológica de esta política que se infiere mediante la protección, restauración y reconocimiento del ecosistema paramuno como sinónimo de complejo biológico y único en la prestación de servicio ecosistémicos para el abastecimiento de

la población Colombiana de manera que identificar el páramo bajo la zonificación de este permite entender de mejor manera su dinámica y sus procesos de transición en sus descenso altitudinal.

Además, con la incorporación de la ley 130 de 2018 que respalda la dinámica del ecosistema páramo enfatizando la intervención regulada de dichos espacios para la conservación de su integridad han generado avances en sus diseño e implementación, sin embargo con la implementación de páramos en Colombia se han desarrollado puntos negativos entorno nuevos conflictos sumados a los que ya estaban establecidos debido a la arbitrariedad que se vive en cuanto al desarrollo de las comunidades, bien sea por su posible reubicación y/o el desarrollo de sus actividades económicas que generan su sustentabilidad.

Por consiguiente, es importante recalcar que la política de delimitación de páramos debe ser aplicada de manera correcta si en realidad busca la protección y recuperación del ecosistema de manera efectiva y debe ser adaptada a cada espacio de intervención ya que su dinámica puede variar de acuerdo con el tipo de población o forma de vida, acompañado con un plan ambiental equitativo y equilibrado en ámbitos de sociedad-ambiente y trabajado de manera conjunta por cada entidad que tenga relación directa o indirecta con el ecosistema con el fin de actuar de manera correcta frente a las políticas ambientales del páramo.

9. Bibliografía

- Abadia & Avendaño. (2014). El dilema del páramo: diferentes concepciones en un contexto de justicia hídrica. El caso del páramo de Santurbán. *Revista Universidad Javeriana*, 1-9.
- Arcila & Gutiérrez. (2013). Vulnerabilidad al cambio climático de tres especies de flora del páramo. Estudio de caso: Parque Nacional Natural los Nevados . Envigado: Universidad EIA.
- Arcila, I. P., & Padierna, C. P. (2016). 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. *Revista El Agora*, 257-275.
- Avellaneda-Torres, Rojas & Sicard. (2014). Agricultura y vida en el páramo: una mirada desde la vereda El Bosque (Parque Nacional Natural de Los Nevados). *Cuadernos de desarrollo rural.*, 105-128.
- Ballén, L. E. (2018). Evaluación normativa, social y ambiental de los páramos. Bogotá : Procuraduría General de la Nación & Instituto de Estudios del Ministerio Público.
- Bustamante, A. E. (2018). Análisis a la protección del Estado a los ecosistemas de paramo. Cúcuta: Universidad libre .
- Calderon. (2014). Conflictos asociados al uso del suelo: una aproximación al área de conservación óptima en el Páramo de Santurbán. Bogotá: Universidad de los Andes–Facultad de Economía–CEDE.
- Castaño-Uribe. (2002). Congreso mundial de Páramos. Memorias Tomo I. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

Castro, Ronderos & Bernal. (2015). Minería en Colombia: víctimas, causas y consecuencias del desplazamiento. *Ploutos*, 28-35.

Congreso de Colombia. (2001). Ley 685 de 2001 Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* Número 44.522.

Congreso de Colombia. (2010). Ley 1382 de 2010. Por la cual se modifica la Ley 685 de 2001 Código de Minas. *Diario Oficial* No. 47.618.

Congreso de Colombia. (2011). Ley 1450 de 2011. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014. *Diario Oficial* No. 48.102.

Congreso de Colombia. (2018). Ley No. 1930. 27 de julio 2018 por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia. *Diario Oficial* No. 50.667.

Congreso de Colombia. (22 de diciembre de 1993). Ley General Ambiental de Colombia, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental.

Congreso de la República. (2011). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

Constitución Política de Colombia [Const]. (1991). Artículo 79 y 80 [Capítulo 3]. Consejo Superior de la Judicatura, Sala Administrativa Centro de Documentación Judicial (CENDOJ).

Corte Constitucional. (2016). sentencia C035. (8, Febrero, 2016). Bogotá D.C: MP. Ortiz, Gloria.

- Cortés-Duque & Sarmiento. (2013). *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Cuatrecasas, J. (1958). Aspecto de la vegetación natural de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales.*, 221-264.
- De Bièvre, et ál. (2006). *Hidrología del páramo. Importancia, propiedades y vulnerabilidad*. GTP / Abya Yala: Proyecto Páramo (ed.). *Investigaciones biofísicas en el páramo*.
- Defensoría del Pueblo. (2015). *La minería sin control un enfoque desde la vulneración de los derechos humanos*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Díaz, Ariza & Hernández. (2013). *Situación Actual del Páramo Santurbán. Abordaje desde los costos ambientales, las instituciones constitucionales y legales*. Principia Iuris.
- Flórez, Antonio.[et al.]. (2010). *Sistemas morfogénicos del territorio colombiano*. Bogotá: IDEAM.
- Galvis, S. R. (2015). *Protección de páramos y derechos campesinos: aportes jurídicos y de política*. Bogotá: Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander con Humboldt.
- Garay, Cebreira, Espitia, Fierro, Negrete & Pardo. (2013). *Minería en Colombia. Derechos, políticas públicas y gobernanza*. Bogotá: Contraloría General de la República.
- García. (2013). *Valoración de los bienes y servicios ambientales provistos por el Páramo de Santurbán*. Bogotá D.C: Fedesarrollo.
- Guevara & Cuéllar. (2013). *Conceptos básicos para repensar la problemática ambiental. Gestión y ambiente*, 121-128.

- Hofstede, Robert et. al. (2014). Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo. Quito: UICN, Quito, Ecuador.
- IDEAM. (2000). Unidades geomorfológicas del territorio colombiano . Bogotá: IDEAM.
- Martinez, Arboleda, Montalvo, et.al. (2005). Parque Nacional Natural Paramillo Plan de Manejo 2004-2011. Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales de Colombia.
- Morales, Otero, Van der Hammen, Torres, Cadena, Pedraza, Rodríguez, Franco, Betancourth, Olaya, Posada & Cárdenas . (2007). Atlas de páramos de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Naciones Unidas . (1992). Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático . Nueva York.
- Naciones Unidas . (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro: Secretaría General de la ONU.
- Ospina, D. R., & Murcia, C. E. (2011). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Pérez-Rincón, M. A. (2014). Conflictos ambientales en Colombia: actores generadores y mecanismos de resistencia comunitaria. *ecología Política*, 76-82.
- Perfetti, Hernández, Leibovich & Balcázar. (2013). Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. Bogotá: Fedesarrollo.

-
- Piedrahita & Peña Padierna. (2016). Disputes and conflicts over the delimitation of the complexes of moors in Colombia. *El Ágora USB*, 257-275.
- Polo, O. L. (2019). Los intereses emergentes sobre la alta montaña y la vida campesina: tensiones y contradicciones de la delimitación de páramos en Colombia. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 322-339.
- Ramsar COP8 . (2002). “Humedales: agua, vida y cultura”^{8a}. Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Valencia.
- Rangel. (2000). Colombia, diversidad biótica III: La región de vida paramuna. Bogotá D.C: Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia e Instituto Humboldt.
- Rangel. (2000). Colombia, diversidad biótica III: La región de vida paramuna. Bogotá D.C: Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia e Instituto Humboldt.
- Rincón, L. N. (2015). Los páramos en Colombia, un ecosistema en riesgo. *Revista Ingeniare*, 127-136.
- Rivera-Ospina, D., & Rodríguez-Murcia., C. E. (2011). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Riveros & Cuellar. et. al. (2015). Los páramos y su gente: Agenda ciudadana para un territorio posible. Propuesta para la acción desde habitantes de los páramos de Chingaza, Sumapaz, Guerrero, Cruz Verde y Cerros orientales. Bogotá: Tropenbos Internacional Colombia & UICN Sur.

- Rozo, A. (2017). Conflictos socioambientales en los páramos de la sabana de bogotá estudios nacionales. Bogotá: Asociación Ambiente y Sociedad.
- Rubiano. (2015). Protección de páramos y derechos campesinos. Tensiones, retos y oportunidades desde el marco jurídico, político e institucional aplicable. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Sandoval, J. M., & Liévano, J. p. (2012). Colombia, 20 años siguiendo la Agenda 21. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Sarmiento & Cadena. et. al. (2013). Aportes a la conservación estratégica de los bia: 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.
- Sarmiento & León . (2015). Transición bosque-páramo. Bases conceptuales y métodos para su identificación en los Andes colombianos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2013). Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 6a. edición. Gland: Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Serrano, Páez & Kolter. (2008). Situación de los páramos en Colombia frente a la actividad antrópica y el cambio climático. Bogotá: Procuraduría General de la Nación.(S.F.).
- Toro, B. L. (2012). Conflictos ambientales en Colombia: retos y perspectivas desde el enfoque de DDHH y la participación ciudadana. Bogotá D.C: Universidad del Rosario.
- Ungar & Osejo. (2017). ¿ Agua sí, oro no? Anclajes del extractivismo y el ambientalismo en el páramo de Santurbán. Bogotá: Universitas Humanística.

Vásquez & Buitrago. (2011). El gran libro de los páramos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.