

La dimensión humana de los espacios naturales protegidos. Una revisión de la producción académica sobre los páramos*

Angela Osorio 

Malory Mazuera 

Resumen

Desde hace algunas décadas, la dimensión humana de los páramos se ha reconocido como elemento fundamental para garantizar el éxito de las estrategias de protección ambiental en los espacios naturales protegidos (ENP). Este artículo indaga las producciones académicas que han estudiado la dimensión humana de los páramos en Colombia, los páramos que han sido estudiados, los principales aportes teóricos de esta literatura y las perspectivas de investigación en este campo. La metodología que se utilizó fue una revisión sistemática de la literatura, que permitió identificar 71 artículos que estudian la dimensión humana de 12 de los 37 páramos delimitados hasta la fecha en Colombia. La revisión muestra que las temáticas principales de las investigaciones giran en torno a la importancia y los desafíos de la protección de estos sistemas socioecológicos en un complejo contexto de creación de espacios protegidos, de cambio climático y de posacuerdo de paz.

Palabras clave: área protegida, geografía, protección del paisaje, publicación científica.

Ideas destacadas: artículo de revisión que analiza la producción científica sobre la dimensión humana en los páramos de Colombia. Se identifican los temas, conceptos y páramos que han sido estudiados en la literatura revisada, así como algunos de los vacíos existentes en la literatura en este campo.



RECIBIDO: 5 DE ENERO DE 2024. | EVALUADO: 20 DE ENERO DE 2024. | ACEPTADO: 01 DE ABRIL DE 2024.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Osorio, Angela; Mazuera Malory. 2024. "La dimensión humana de los espacios naturales protegidos. Una revisión de la producción académica sobre los páramos". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 33 (2): 393-411. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v33n2.112363>.

* Este trabajo se hace en el marco del proyecto de investigación "Los acueductos comunitarios en los páramos de Caldas y Cauca (Colombia 2018-2023) como territorialidades para la paz" realizado por medio de la convocatoria orquídeas 935 de 2023 del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, financiada con recursos provenientes del Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Francisco José de Caldas.

✉ Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH), Manizales – Colombia. ☐ angela.z.osorio@gmail.com – ORCID: 0000-0001-6377-7579.

§ Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH), Manizales – Colombia. ☐ mymazuerag@unal.edu.co – ORCID: 0009-0009-2907-0380.

☒ Correspondencia: Angela Osorio, Instituto de investigaciones en ciencias sociales y humanas -ICSH- Calle 65 #26-10. Edificio Bicentenario. Bloque U, Manizales, Colombia.

The Human Dimension of Protected Natural Areas. A Review of Academic Production on Paramos

Abstract

For some decades now, the human dimension of the *paramos* has been recognized as a fundamental element in guaranteeing the success of environmental protection strategies in protected natural areas. This article investigates the academic productions that have studied the human dimension of the *paramos* in Colombia, as well as the main issues addressed, the *paramos* that have been studied, the main theoretical contributions of this literature and the prospects for research in this field. The methodology used was a systematic review of the literature, which allowed us to identify 71 articles that study the human dimension of 12 of the 37 *paramos* delimited to date in Colombia. The review shows that the main themes of the research revolve mainly around the importance and challenges of protecting these socio-ecological systems in a complex context of the creation of protected spaces, climate change and the post-peace agreement.

Keywords: protected area, geography, landscape protection, scientific publication.

Highlights: this review article analyses the scientific production on the human dimension of the paramos in Colombia. It identifies the themes, concepts and moorlands that have been studied in the literature reviewed and identifies some of the existing gaps in the literature in this field.

A Dimensão Humana dos Espaços Naturais Protegidos. Uma Revisão da Produção Académica sobre os Paramos

Resumo

Desde há algumas décadas, a dimensão humana dos paramos é reconhecida como um elemento fundamental para garantir o sucesso das estratégias de proteção ambiental em áreas naturais protegidas. Este artigo investiga as produções académicas que estudaram a dimensão humana dos paramos na Colômbia, bem como as principais questões abordadas, os paramos estudados, as principais contribuições teóricas desta literatura e as perspectivas de investigação neste campo. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática da literatura, que nos permitiu identificar 71 artigos que estudam a dimensão humana de 12 dos 37 paramos delimitados até à data na Colômbia. A revisão mostra que os principais temas da investigação giram principalmente em torno da importância e dos desafios da proteção destes sistemas socioecológicos num contexto complexo de criação de espaços protegidos, alterações climáticas e pós-acordo de paz.

Palavras-chave: área protegida, geografia, proteção da paisagem, publicação científica.

Ideias destacadas: este artigo de revisão analisa a produção científica sobre a dimensão humana dos paramos na Colômbia. Ele identifica os temas, os conceitos e as charnecas que foram estudados na literatura revisada e identifica algumas das lacunas existentes na literatura desse campo.

Introducción

Los espacios naturales protegidos (ENP) ocupan un lugar central en las políticas de conservación a escala global (Dudley 2008; Paz Salinas 2008; Laslaz et ál. 2012; Adams, Hodge y Sandbrook 2014). Desde el siglo XIX la delimitación y gestión de estos ENP tienen como objetivo limitar los profundos cambios derivados de las actividades antrópicas que han afectado la biodiversidad, la dinámica de los ecosistemas y, en consecuencia, los servicios que prestan a las sociedades (Álvarez Fernández et ál. 2017; Kennedy et ál. 2019). En la actualidad, existen más de 200.000 ENP en el mundo, que cubren el 15 % de las superficies terrestres y casi el 8 % de los océanos (IUCN 2020). La gestión y la restauración ecológica de estas zonas han ocupado un lugar destacado en la agenda medioambiental mundial desde la segunda mitad del siglo XX, ofreciendo una promesa considerable para mejorar la dinámica y el funcionamiento de los ecosistemas (Waller 2016; Friberg et ál. 2016).

Desde hace algunas décadas, la teoría sobre la gestión de los espacios protegidos ha evolucionado de un enfoque segregador a un enfoque integrador (Depraz 2008; Therville 2013). Esto significa que el paradigma según el cual el ser humano es una amenaza para la naturaleza está siendo sustituido por otro según el cual el ser humano forma parte de ella y el reto consiste en encontrar un equilibrio entre la biodiversidad y las actividades humanas (Cosson et ál. 2017). En la práctica, el enfoque segregador no ha sido reemplazado de manera tajante por el integrador, sino que estos enfoques se han ido superponiendo y han coexistido en el tiempo y en lugares distintos. Esto ha ocurrido incluso cuando históricamente se han desarrollado en momentos diferentes, ya que en ocasiones dependen de particularidades en la gestión específica de los espacios protegidos y no necesariamente porque respondan a una evolución temporal lineal (Vaccaro, Beltrán y Paquet 2013).

Este cambio de paradigma, principalmente en la teoría, se debe en parte al reconocimiento de la importancia de la “dimensión humana” de los espacios protegidos en el éxito de las estrategias de protección ambiental. En efecto, como ha mostrado Mascia (2003), muchas prácticas de conservación han fracasado porque no han conseguido integrar satisfactoriamente los factores humanos y sociales. Del mismo modo, algunas investigaciones muestran que el éxito de las estrategias de conservación depende tanto de los conocimientos ecológicos como del comportamiento humano y los procesos sociales (Blicharska et

ál. 2016). El vínculo entre el éxito de la conservación y la toma en consideración de la dimensión humana se explica por el hecho de que los esfuerzos de conservación están condicionados por el comportamiento humano individual y colectivo, que es a su vez influenciado por las normas, los valores culturales, las presiones económicas y las estructuras políticas y organizativas (Dayer et ál. 2020).

La emergencia del concepto de “dimensión humana” en el campo de la conservación de la naturaleza se ha visto influida principalmente por dos teorías en las que las ciencias sociales y la interfaz naturaleza-sociedad ocupan un lugar central: la teoría de los sistemas socioecológicos y la de los bienes comunes (Barreto, Di Domenico y Medeiros 2020; Barreto et ál. 2022), desarrolladas por autores como Folke et ál. (2005; 2016) y Ostrom (1990), respectivamente. La dimensión humana es un concepto que ha sido abordado en las producciones científicas de múltiples maneras, tal como lo muestra Barreto, Di Domenico y Medeiros (2020), quienes analizan el estado de la interpretación y el uso de este concepto en el contexto de los ENP marinos y la pesca artesanal a través de un análisis de 92 artículos científicos. Este trabajo muestra que, a pesar de la existencia de múltiples interpretaciones de este concepto, existe un marco conceptual común vinculado a actitudes, percepciones, creencias, preferencias, diferentes usos humanos o el nivel de cumplimiento de la normativa de conservación. A partir de este análisis, los autores proponen treinta y cinco componentes de la dimensión humana, que abarcan cinco categorías: gobernanza, economía, cultura, política y social.

Hoy en día, la producción académica internacional reconoce ampliamente que los ENP también incluyen una dimensión humana (Charles y Wilson 2009; Bennet et ál. 2017; Christie et ál. 2017; Barreto, Di Domenico y Medeiros 2020) y que tenerla en cuenta es esencial, sobre todo en un contexto de cambio global (Janssen y Ostrom 2006). Sin embargo, en el momento de la creación de los primeros parques nacionales (Hot Springs Reserve en 1832, luego Yosemite State Park en 1864 y Yellowstone Park en 1872, en los Estados Unidos de América; Laslaz et ál. 2012), las consideraciones ecológicas estaban en el centro de la creación y la gestión de los ENP. Durante un largo periodo, y en muchos casos hasta en la actualidad, los únicos objetivos de la creación y gestión de los ENP han sido evitar la pérdida de hábitats y especies (Atauri, Lucio de Fernández y Muñoz 2005; Ayivor et ál. 2020) y reforzar la resiliencia de los ecosistemas (Ayivor et ál. 2020).

Colombia, país reconocido a nivel mundial por su importante biodiversidad, no es una excepción a la tendencia

mundial de creación y expansión de espacios protegidos. Así lo ilustra el reciente proceso de demarcación de los páramos, que son un ecosistema situado “por encima del límite arbóreo (a ~3.000 m.s.n.m.) y por debajo de los glaciares (cuando estos están presentes; a ~5.000 m.s.n.m.)” (Mosquera et ál. 2023). Este ecosistema desempeña un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad, en el almacenamiento de carbono, en la prestación de múltiples servicios ecosistémicos como el suministro y la regulación del agua para uso doméstico, industrial, agrícola y para la generación de energía hidroeléctrica (Peyre, Balslev y Font 2018; Hofstede y Llambí 2019; Méndez Polo 2019; Quiroz et ál. 2021; Mosquera et ál. 2023).

Los páramos se encuentran en el norte de los Andes en Colombia, Ecuador, Venezuela y el norte de Perú (Leroy y Barrasa García 2021; Rodríguez, Hurtado y Galvis 2021). Millones de personas dependen del agua de estos ecosistemas (Borrelli et ál. 2015). Por ejemplo, en Bogotá, capital del país, cerca del 70 % del agua potable procede del páramo cercano protegido por el Parque Nacional de Chingaza, creado mediante la Resolución 154 de 1977 (Cresso et ál. 2020; Méndez Polo 2022).

Desde hace algunas décadas, la protección de los páramos está incluida de manera explícita en la mayoría de las legislaciones de los diferentes países donde este ecosistema se encuentra. En Ecuador, desde la Constitución de la República de 2008, las acciones de protección de páramos aparecen como responsabilidad del Estado (Rodríguez Caguana y Morales 2020). En Colombia su protección se establece como una prioridad medioambiental desde 1993 (Ley 99 de 1993). En el caso de Venezuela, los instrumentos legales existentes de política ambiental hacen referencia a la protección de los recursos naturales, pero no mencionan específicamente los páramos (Salas-Bourgois et ál. 2016).

La existencia de la legislación que hace referencia a la protección de los páramos no siempre se ha traducido en acciones concretas y esto se refleja en gran medida en las modificaciones y el deterioro de estos ecosistemas, que han sido objeto de investigaciones como las de Keating (2000) y Torres, Naranjo y Fierro (2023), para el caso de Ecuador, o las de Avellaneda-Torres, León y Torres (2018), Corbelle y Guzmán (2020) y Cadena-Vargas y Sarmiento (2016), para el caso de Colombia.

En Colombia, la evolución de la normatividad relativa a los páramos ha sido estudiada por autores como Sarmiento y Zapata (2016), quienes muestran que desde la mitad del siglo XIX han existido diferencias importantes

en relación con los objetivos e instrumentos técnicos y jurídicos propuestos para la protección de estos ecosistemas. Además, hasta 1993 los páramos colombianos no eran objeto de ninguna regulación particular, sino que se resguardaban a través de diferentes espacios protegidos como los parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales protectoras (Murillo-Martín 2022). A partir de 1993, la normatividad ambiental empezó a mencionar a los páramos como ecosistemas de gran importancia con respecto al recurso hídrico, pero no fue sino hasta 2011 con la Ley 1450 que se estableció claramente la necesidad de delimitar estos ecosistemas con miras a su protección (Osejo y Ungar 2017; Ungar 2021; Murillo-Martín 2022). Este proceso de delimitación fue reglamentado posteriormente por la Ley 1753 de 2015 y la Ley 1930, también conocida como “Ley de páramos”, expedida el 27 de julio de 2018.

El proceso de delimitación de los páramos en Colombia ha sido objeto de numerosas críticas por parte de las comunidades locales y científicas, que en ocasiones han desembocado en movilizaciones sociales a gran escala (Acevedo y Correa 2019). Algunas de las críticas se sustentan en los argumentos de que este proceso se ha basado exclusivamente en mapas elaborados con información biofísica (Ungar 2021) que no ha tenido en cuenta criterios sociales, sino más bien económicos (por ejemplo, la minería) (Zárate, Beltrán y Murallas 2022). Además, se afirma que, tanto en la normativa nacional como en el diseño, la ejecución y el seguimiento de políticas públicas, la participación de la sociedad civil ha sido limitada (Sarmiento y Zapata 2016; Murillo-Martín 2022). Otros autores mencionan que no ha habido un reconocimiento de las comunidades que habitan los páramos como sujetos políticos (Méndez Polo 2019) y que es necesario fortalecer la visión integral e interdependiente del páramo y del territorio circundante y no delimitarlos como “islas biogeográficas autosostenibles” (Corzo et ál. 2017).

En este contexto, los objetivos del artículo son: (i) identificar las producciones académicas que han estudiado la dimensión humana de los páramos en Colombia y que se encuentran en tres bases de datos (Web of Science Core Collection, Scielo y Scopus); e (ii) identificar los páramos que han sido estudiados en estas producciones, las temáticas abordadas, los principales aportes teóricos de esta literatura y las perspectivas de investigación en este campo. Para alcanzar estos objetivos se realizó una revisión bibliográfica que permitió identificar y analizar un corpus pertinente para el estudio.

Se comenzará presentando la metodología de la investigación para luego mostrar los resultados de la revisión bibliográfica realizada. Luego, se discutirán los resultados y se presentarán las conclusiones con algunas perspectivas de investigación para el estudio de la dimensión humana de los espacios protegidos y en particular de los páramos.

Metodología

Para identificar el corpus de la investigación, se realizó una revisión bibliográfica en cuatro etapas (Figura 1):

Etapa 1: definición de objetivos.

Etapa 2: búsqueda por palabras clave. Se realizaron búsquedas de artículos publicados hasta julio de 2023 en las bases de datos Web of Science Core Collection, Scielo y Scopus. Dado que el objetivo era encontrar las

publicaciones académicas que abordan la dimensión humana de los páramos, se basó en cinco categorías de análisis (gobernanza, económica, cultural, política y social) que reúnen las múltiples interpretaciones de la dimensión humana en los espacios protegidos (Barreto, Di Domenico y Medeiros 2020; Osorio 2022). Se buscaron publicaciones en español y en inglés, así como sinónimos muy próximos al significado de las siguientes palabras: Colombia; páramo, social, cultural, política, economía, gobernanza.

Etapa 3: identificación de las publicaciones pertinentes según los campos de estudio, es decir, se identificaron aquellas que estudiaron al menos un páramo en Colombia. Para esta etapa se tuvieron en cuenta los títulos, las palabras clave y los resúmenes.

Etapa 4: análisis de los artículos con Nvivo 12.

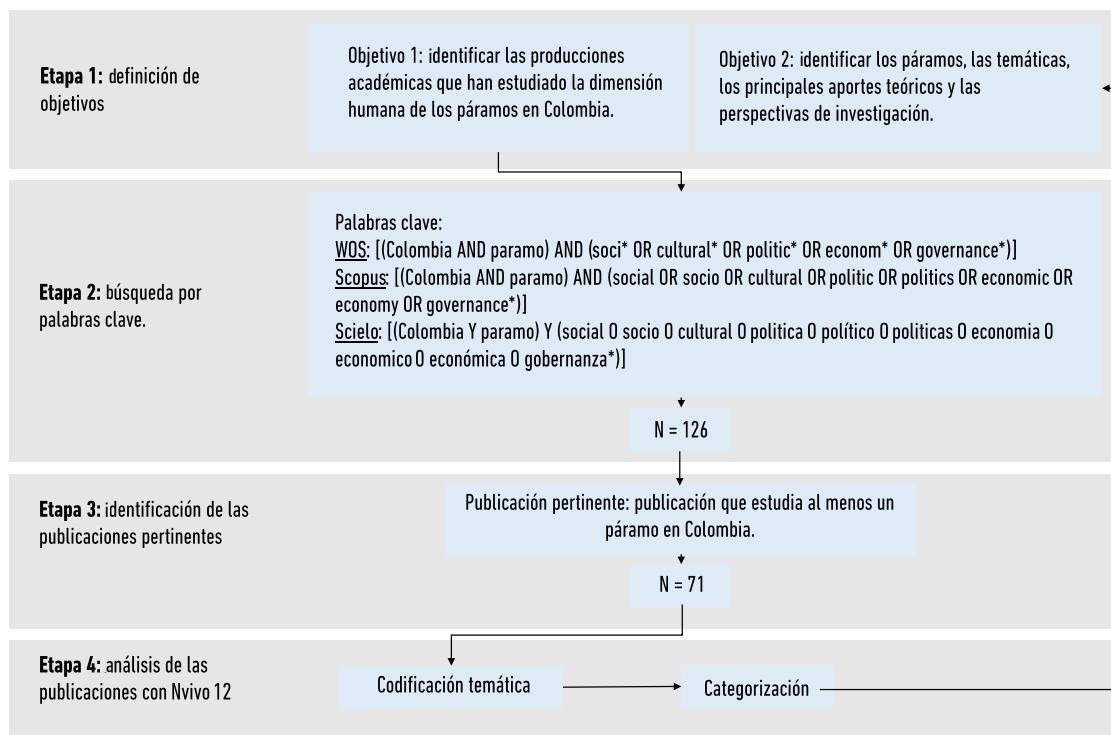


Figura 1. Etapas de la revisión bibliográfica.

Resultados

Presentación del corpus

Teniendo en cuenta los parámetros expuestos sobre la identificación de textos pertinentes para el estudio, se pudieron identificar 71 artículos científicos que desde diferentes disciplinas estudian la dimensión humana de

los páramos en Colombia y, en general, en la cordillera de los Andes. En principio, se identificó que, dentro de las bases de datos utilizadas, el primer año en el que se encuentra un texto pertinente es en 1991. Desde la década de 2010 empieza a reflejarse un avance en la investigación científica sobre los páramos, aumentando de forma exponencial en 2019, cuando casi se triplica la cantidad de publicaciones acerca del tema con respecto a los cinco

años anteriores. Esto puede explicarse, al menos en parte, por la expedición de la “Ley de páramos” en 2018 en Colombia que se tradujo en un aumento sostenido del número de investigaciones en este campo hasta 2022, como lo muestra la Figura 2.

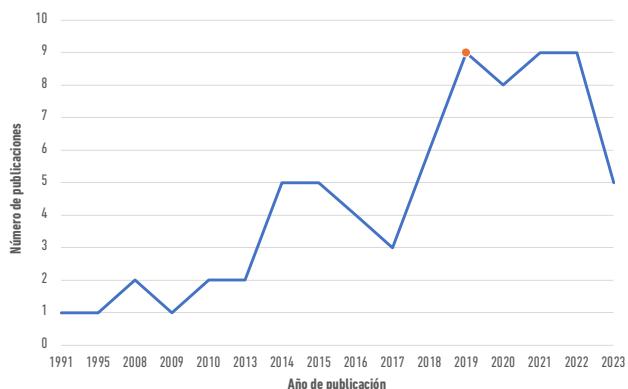


Figura 2. Número de publicaciones por año sobre la dimensión humana de los páramos en Colombia.

Por otro lado, hay un gran número de revistas científicas que han abordado el tema de la dimensión humana de los páramos: se han identificado 64 revistas que han publicado artículos en este campo (Anexo 1), siendo *Perspectiva Geográfica* ($n=3$) la que más ha publicado, seguida de *Cuadernos de Desarrollo Rural*, *Entorno Geográfico*, *Letras Verdes*, *Peerj*, *Science of The Total Environment* y *Trabajo Social*, con dos publicaciones cada una. Esta variedad de revistas que trabajan en las ciencias sociales, ciencias exactas, colecciones sociojurídicas, entre otras, revela que los enfoques investigativos se desarrollan dentro de un marco de multidisciplinariedad académica, atendiendo categorías sociales, físicas, bióticas, químicas, económicas, políticas, legales-normativas, ambientales y geográficas, por mencionar algunas. No obstante, es importante mencionar que la mayoría de los aportes académicos se realiza con base en una sola disciplina y son pocos los análisis transdisciplinares sobre la dimensión humana de los páramos.

Teniendo en cuenta que el eje principal de este trabajo es la dimensión humana de los páramos, se considera pertinente revisar cómo ha sido estudiada en la literatura, tal como se expone en la Figura 3. Esta figura muestra que 12 de los 37 páramos, es decir, el 32 % del total que han sido delimitados hasta mayo de 2023 (SIAC 2023), han sido estudiados por las producciones académicas que se han revisado. Los páramos que más se mencionan en el corpus revisado son el páramo de Santurbán, en el departamento de Santander; el páramo presente en el Parque Nacional Natural Chingaza, en la

jurisdicción de los departamentos de Cundinamarca y Meta; el complejo de páramos de Sumapaz, también en el departamento de Cundinamarca; y el páramo de Pisba, ubicado en los departamentos de Boyacá y Casanare. No obstante, la literatura muestra ser abundante y variada a este respecto, ya que se menciona una gran cantidad de estudios de caso dentro de los páramos a lo largo del país. Asimismo, se logró identificar que algunas investigaciones amplían su zona de estudio a los ecosistemas de alta montaña de la cordillera de los Andes, y de manera más general de América del Sur, llegando a estudiar casos también en Venezuela, Ecuador, Perú, Panamá, Costa Rica y la cadena montañosa del sudeste de Brasil.

Las siguientes secciones presentarán un análisis de contenido de la literatura revisada, teniendo en cuenta el corpus abordado previamente. Esta presentación general del corpus abre paso a un análisis del contenido temático de la literatura revisada, que será abordado en las siguientes secciones.

Páramos: sistemas socioecológicos en transición

En el corpus revisado, el enfoque sistémico ha sido ampliamente adoptado para explicar la complejidad de los páramos en Colombia y la interdependencia de sus diferentes componentes. Bajo este enfoque, la literatura reciente propone entender a los páramos como sistemas socioecológicos (Murtinho 2016; Valencia-Rojas y Figueroa-Casas 2018; Pardo et ál. 2021), lo cual refleja una multiplicidad de componentes de estos territorios híbridos. Para Valencia-Rojas y Figueroa-Casas (2018), el enfoque de sistemas socioecológicos permite incorporar aspectos como los sociales, los económicos, las actividades antrópicas, la legislación, la dinámica natural y la ecofisiología, que hace referencia a las características propias del ecosistema. Además, siguiendo lo propuesto por Murtinho (2016), se podrían incluir igualmente los aspectos políticos y los sistemas de gobernanza.

Además de dar cuenta de los múltiples componentes propios de los páramos, el enfoque sistémico ha permitido igualmente situar a estos sistemas socioecológicos en un contexto socioambiental más amplio marcado por los cambios globales. Por ejemplo, Nagy et ál. (2023) estudian los páramos como parte de los ecosistemas de las montañas suramericanas, cuya dinámica y biodiversidad están siendo afectadas por los cambios globales, principalmente por el cambio climático y las especies invasoras.

Los páramos y las actividades humanas que en ellos tienen lugar se ven afectados por estos cambios globales (Benavides, Vitt y Kelman 2013; Benavides y Vitt 2014;

Eitzinger et ál. 2014; Aguilar-Garavito et ál. 2020). Al mismo tiempo, estas actividades también contribuyen a exacerbar los cambios globales, como lo ilustra el caso de la minería. En efecto, además de generar un impacto sobre la calidad del agua dulce y la biodiversidad (McIntyre et ál. 2018), esta actividad produce vapores y gases que se relacionan con el efecto invernadero (Acevedo, Correa y

Mejía 2022). En este contexto, y con miras a evitar el aumento del daño ecológico causado por la actividad minera en los páramos, las comunidades locales se han movilizado y opuesto al desarrollo de la minería a gran escala en algunos territorios como el páramo de Santurbán (Acevedo, Correa y Mejía 2022).

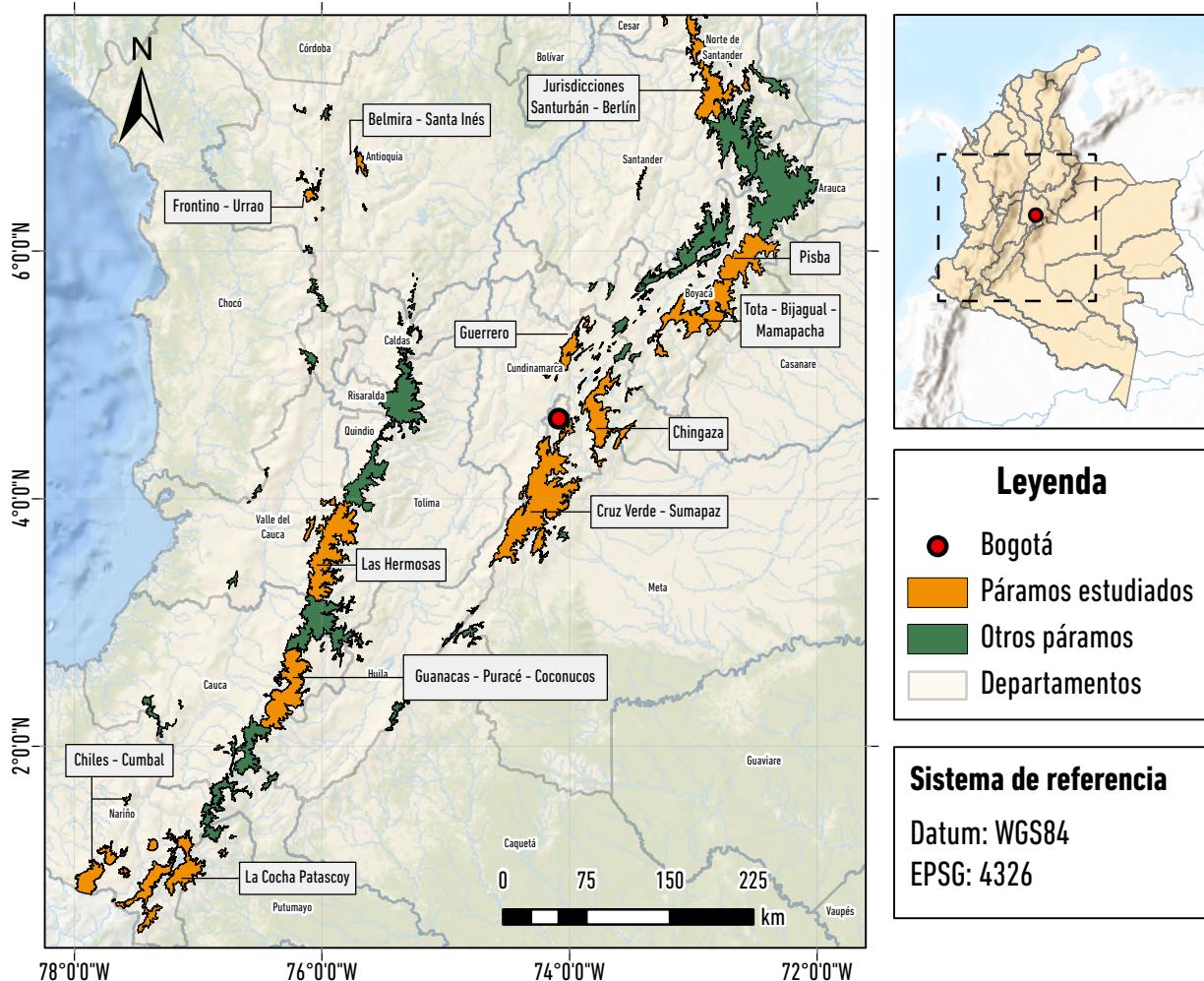


Figura 3. Páramos estudiados en el corpus.

Datos: SIAC (2023).

Los proyectos realizados en algunos de estos sistemas socioecológicos son otra estrategia destinada a mitigar y adaptar las actividades humanas frente al cambio climático. Tal es el caso de: (i) el Proyecto Piloto Nacional de Adaptación al Cambio Climático (INAP) (2007-2010), financiado por el Banco Mundial, gestionado por Conservación Internacional e implementado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en una cuenca del Parque Nacional Natural Chingaza; y (ii) el Corredor de Conservación de Páramos (CPP) (2012-2019)

financiado por el Sistema General de Regalías (Bogotá), la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Bogotá (EAAB) y la Secretaría de Ambiente de la misma ciudad y ejecutado por un equipo base de la EAAB, algunas ONG y otros consorcios (Méndez Polo 2022).

El proyecto piloto INAP da un lugar central al enfoque de “adaptación basada en ecosistemas”. Este enfoque busca establecer una estrategia para reducir la vulnerabilidad de las comunidades en un contexto de cambio climático, a través del refuerzo de la resiliencia (Méndez

Polo 2022). La utilización de este enfoque no representa un caso aislado, sino que hace parte de una tendencia mundial para adaptar las actividades humanas frente al cambio climático y así mitigar sus efectos adversos y reducir la vulnerabilidad ante el riesgo de desastres, lo cual parece ser particularmente apropiado en los sistemas socioecológicos, como es el caso de los páramos (Richerzhagen et ál. 2019).

Munang y Andrews (2018, citado por Richerzhagen et ál. 2019, 19) explicaron que el éxito de la adaptación basada en ecosistemas depende en gran medida de la participación de la comunidad local en el proceso de planificación/ejecución, del contexto político y de los conflictos conexos. Sin embargo, la investigación realizada por Richerzhagen et ál. (2019) en el páramo de Chingaza pone de manifiesto que el éxito de algunos de los proyectos de adaptación basada en ecosistemas en Colombia, como el INAP, no solo depende de los esfuerzos de las comunidades locales, por ejemplo, por participar en el proceso, sino también de la responsabilidad que estas asumen y de la aplicación de la legislación ambiental para limitar ciertas actividades antrópicas. Además, de una manera más general respecto a la adaptación al cambio climático, Murtinho et ál. (2013) y Murtinho (2016), a través de su estudio sobre los factores que influyen en las estrategias comunitarias de adaptación en municipios colombianos situados en los Andes, afirman que ciertos factores externos, como el apoyo financiero, pueden influir en la toma de decisiones y en los resultados de las acciones comunitarias.

A pesar de que algunos trabajos del corpus abordan como tema principal la adaptación al cambio climático (Murtinho et ál. 2013; Ruiz, Martínez y Figueroa 2015; Murtinho 2016; Richerzhagen et ál. 2019; Méndez Polo 2022) y a los riesgos socioambientales como la falta de mano de obra, baja disponibilidad de dinero, violencia y la variabilidad climática (De los Ríos y Almeida 2010), ningún trabajo presenta un análisis de las acciones de las comunidades locales que pueden estar ligadas al enfoque de la “adaptación basada en ecosistemas” en los páramos. Esto representa un importante vacío en la literatura teniendo en cuenta la importancia de estas comunidades en la conservación de estos sistemas socioecológicos (Bueno y Suárez Puentes 2022), y cuyos aportes podrían dar pistas para futuras políticas ambientales en el país, por ejemplo, al reconocer y tomar en cuenta la diversidad de actores, saberes y acciones que pueden tener una influencia sobre los páramos y su protección (Vergara-Buitrago 2019).

Retomando las políticas ambientales en el país, algunos estudios revisados muestran que su aplicación efectiva puede ser influenciada, y hasta obstaculizada, por conflictos de intereses (Duarte-abadía y Boelens 2016) y en algunos casos por el poder político de ciertos actores económicos (Richerzhagen et ál. 2019). En el caso del páramo de Chingaza, los actores económicos que parecen influir en la toma de decisiones políticas son los ganaderos a gran escala y los promotores inmobiliarios (Richerzhagen et ál. 2019); en el caso del páramo de Siscunsi (Boyacá) son los actores del sector agrícola (Mendieta-Daza et ál. 2022); y en el caso del páramo de Santurbán los actores relacionados con la minería (Parra-Romero 2022).

A pesar de la heterogeneidad de los contextos de los páramos colombianos, que ha sido ilustrada anteriormente con el tipo de actores que tienen una influencia política, estos socioecosistemas tienen en común su dinámica de transición y reconfiguración. Primero, porque el páramo representa en sí mismo una transición entre el bosque altoandino y las nieves perpetuas (Di Pasquale et ál. 2008; Hofstede y Llambí 2019; Forero-Gómez, Gil-Leguizamón y Morales-Puentes 2020); segundo, porque las actividades antrópicas, como las actividades extractivas (Polanco 2009; Benavides 2014; Urbina y Benavides 2015; Hofstede y Llambí 2019; Duarte-Abadía, Boelens y Buitrago 2021; Vargas, González y Rueda 2022), las políticas de protección y los escenarios de violencia armada (Portilla Bolaños 2019), fomentan las reconfiguraciones de estos sistemas socioecológicos. Además, estas reconfiguraciones parecen ser exacerbadas en el actual contexto de posacuerdo de paz que ha generado nuevas dinámicas en el acceso y uso de la tierra en las zonas de páramo (Betancur-Alarcón y Krause 2020) y, por lo tanto, ha generado también nuevos desafíos para la protección de estos socioecosistemas, tal como se verá en la siguiente sección.

Desafíos de la protección de los páramos

El interés científico y político por los páramos ha aumentado en los últimos años, llevándolos a ocupar en la actualidad un lugar central de política ambiental colombiana (Osorio 2021; Murillo-Martin 2022). Este interés se ha traducido tanto en el aumento de las publicaciones científicas (véase figura 2), como en la creciente normatividad sobre la gestión de los páramos (Garcia Bustamante y Leal Espear 2019) y en las importantes movilizaciones sociales para su protección.

El páramo de Santurbán es el que más ha sido estudiado en la literatura revisada, y que a su vez ha sido uno de los más divulgados y con mayor participación

ciudadana en las últimas décadas (Bacca, García y Pinto 2018; Acevedo y Correa 2019). Este páramo, situado en los departamentos de Santander y Norte de Santander, es el escenario de interacciones complejas entre actores y actividades antrópicas de diferente índole que llegan muchas veces a ser opuestas. En efecto, en este páramo se llevan a cabo actividades económicas como la agricultura, la minería ancestral e industrial (Méndez, Mejía y Acevedo 2020; Acevedo, Correa y Mejía 2022; Parra-Romero 2022). Además, este páramo es el escenario de disputas entre diferentes actores, como el gobierno y las fuerzas armadas, para consolidar su poder geopolítico, y a su vez se llevan a cabo acciones para la protección de este territorio (Duarte-Abadía y Boelens 2016).

El páramo de Santurbán no es un caso aislado en cuanto a las tensiones entre el objetivo de proteger el páramo y el uso o explotación de los recursos naturales que allí se encuentran (Castillo Meneses 2020; Serrano Pérez et ál. 2020). Por el contrario, estas tensiones se han incrementado en los páramos colombianos en las últimas décadas y han desencadenado importantes conflictos como los existentes en el páramo de Sumapaz (Güiza-Suarez et ál. 2015), el páramo el Almorzadero (Castillo, Cely y Sáenz 2019), el páramo de Pisba (Vargas-Chavez, Luna y Torres 2020; Montañez, Gonzales y Corredor 2021), el páramo de Santurbán (Andrade, Álvarez y Valencia 2019; Méndez, Mejía y Acevedo 2020) o el páramo Rabanal (Serrano Pérez et ál. 2020). Estos conflictos conciernen a diversos actores, por ejemplo, las comunidades campesinas y las empresas multinacionales, y están ligados, entre otros, a las diferentes posturas sobre los recursos de estos sistemas socioecológicos, así como al fortalecimiento del imaginario colectivo de los páramos como fábricas de agua, el derecho al agua y la conservación de estos (Parra-Romero 2022).

Las tensiones y disputas entre los diferentes actores han retardado algunas de las acciones previstas para la protección de los páramos, como la creación de áreas delimitadas que tienen por objeto la gestión y la restauración de estos sistemas socioecológicos. Este es el caso de la declaración del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán que fue dilatada, al menos en parte, por las tensiones y desacuerdos existentes entre las y los ambientalistas, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y las empresas mineras, en particular por el tema de la cantidad de hectáreas que debían ser incluidas en el espacio protegido (Bacca, García y Pinto 2018).

Una de las pistas que ha sido señalada en la literatura científica y que ha sido igualmente adoptada en ciertos

proyectos para proteger de manera eficaz e integral estos sistemas socioecológicos es la inclusión de las comunidades y conocimientos locales en la toma de decisiones (Avellaneda-Torres, Torres y León 2015; Bremer et ál. 2016; Richerzhagen et ál. 2019; Garrido Corredor et ál. 2021). Sin embargo, a pesar de algunos esfuerzos por garantizar la participación de las comunidades campesinas en los páramos y valorizar los saberes locales, las prácticas de subordinación en la construcción e implementación de políticas públicas en estos sistemas socioecológicos parecen seguir existiendo en algunos de ellos, como en el páramo de Chingaza (Méndez Polo 2022). Se debe resaltar que no se encontraron trabajos académicos, dentro del corpus analizado, que analicen de manera más amplia los procesos participativos en los páramos de Colombia.

Las prácticas de subordinación en los páramos colombianos: (i) se traducen en la utilización exclusiva de conocimientos expertos en la implementación de políticas públicas de manejo del agua (Méndez Polo 2022); (ii) han reforzado la idea de que las comunidades campesinas no tienen la capacidad de transformar prácticas sobre el uso de los recursos naturales como el agua (Méndez Polo 2022); (iii) han pasado por alto la ancestralidad de ciertas actividades locales que dan lugar a acciones de cuidado y de conservación de los páramos, como es el caso de la gestión comunitaria del agua (Vergara-Buitrago y Ortiz Murcia 2021), pero también de la ancestralidad minera (Parra-Romero 2022); y (iv) han acercado al gobierno a un esquema centralizado y autoritario y al mismo tiempo han creado tensiones con algunos expertos que resistieron al poder estatal en torno a la conservación (Ungar 2021).

En este complejo contexto, algunas producciones académicas del corpus estudiado se han enfocado en presentar alternativas a los conflictos existentes en los páramos, con el fin de conciliar las actividades humanas con la protección de estos sistemas socioecológicos. Una de las alternativas más recurrentes en los trabajos académicos revisados se refiere a un cambio en los sistemas productivos existentes en las zonas de páramo. Así, por ejemplo, Ruiz, Martínez y Figueroa (2015) proponen que estos sistemas productivos implementen procesos sostenibles de manera integral; Avellaneda-Torres, Torres y León (2014; 2015) proponen que se apliquen modelos agroecológicos; Hofstede (1995) propone un cambio en la ganadería; y Verano Jiménez y Villamizar González (2017) plantean como alternativa a la agricultura extensiva, la minería y la ganadería, el desarrollo agroturístico a través de huertas autosostenibles.

Respecto a esta alternativa de desarrollo turístico, Avellaneda-Torres, Torres y León (2014) y Mora, Yamova y Murtuzalieva (2019) también destacan el potencial de esta actividad, desarrollada bajo ciertas condiciones, para vincular la protección de los páramos y el desarrollo de actividades económicas de las comunidades locales en zonas de páramo. Estos cambios en los sistemas productivos podrían aliarse con el rescate de la memoria biocultural y de la estructura agraria de las comunidades (Avellaneda-Torres, Torres y León 2014; 2015).

Por otro lado, ante las contradicciones y conflictos entre la normativa que protege los páramos y los usos actuales del suelo, Avellaneda-Torres, Torres y León (2014; 2015) proponen establecer una estrategia de cogestión a través de planes comunitarios, un pago a las comunidades por los servicios de conservación de los páramos y, en el caso de que sea necesario reubicar a las comunidades, una compra de la tierra a un precio justo.

Discusión

Los resultados de la revisión bibliográfica que se presentan en este artículo ponen de manifiesto que, aunque el enfoque participativo sea utilizado para llevar a cabo trabajos científicos, faltan evaluaciones de los procesos participativos realizados en los páramos de Colombia. Esto representa un importante vacío en la literatura, ya que la participación es uno de elementos claves de la gobernanza de los ENP, la cual a su vez tiene un rol central en el éxito de las estrategias de conservación (Nobre et ál. 2017; Álvarez Fernández et ál. 2020; Barreto, Di Domenico y Medeiros 2020; Osorio 2022). La gobernanza, en el ámbito de los espacios protegidos, se refiere a la forma en que se ejerce el poder y se determinan las responsabilidades de los actores y su participación en la toma de decisiones, en lo que influyen las estructuras, procesos y tradiciones de cada contexto (Borrini-Feyerabend et ál. 2013). La falta de evaluaciones sobre la participación impide entonces entender de qué manera los procesos participativos pueden ser mejorados para que la gobernanza de los páramos sea reforzada.

Tampoco se encontraron, en el corpus estudiado, trabajos comparativos sobre los diferentes estatus de espacios protegidos en los que se encuentran los páramos. El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Galvis-Hernández y Ungar 2021) ya ha dado unos primeros pasos en este sentido presentando, por ejemplo, las diferentes figuras de gestión del complejo de páramos Guanacas-Puracé-Coconucos y

mencionando que existen numerosas estrategias (públicas, privadas y comunitarias) para la protección de los páramos en Colombia. Futuros trabajos comparativos podrían dar cuenta de las diferencias en materia de políticas y acciones de protección, los conflictos encontrados, los obstáculos de la ejecución de acciones, la eficacia de los diferentes estatus para la protección de estos sistemas socioecológicos y las eventuales superposiciones de los estatus de protección. En efecto, en su trabajo sobre los espacios protegidos en Francia, Osorio (2022) muestra que una misma zona puede estar protegida por más de un estatus (en el caso estudiado en el este de Francia existen 57 estatus), lo que genera una gran complejidad normativa que puede dificultar la puesta en marcha de acciones de conservación.

El presente estudio revisó las producciones que abordan la dimensión humana de los páramos y que se encuentran en tres bases de datos (Web of Science Core Collection, Scielo y Scopus). Esta revisión merece ser ampliada en futuras investigaciones, ya que importantes trabajos que tratan la dimensión humana de estos ecosistemas no se encuentran en el corpus estudiado. Algunos de los trabajos académicos que deberían ser incluidos en futuras investigaciones son el de Ospina y Tocancipá (2000), quienes estudian los discursos que han sido movilizados desde las “ciencias exactas y las disciplinas sociales” sobre el páramo y sobre la presencia humana en estos ecosistemas; y el de Rodríguez et ál. (2021) que señala la importancia de situar en primera instancia el enfoque participativo dentro de la gestión integral de los páramos para así construir esquemas de gobernanza que garanticen no solo la conservación del ecosistema, sino el mejoramiento de la calidad de vida de quienes históricamente han habitado los páramos.

De manera más general, podrían también incluirse trabajos que analicen las políticas de conservación, como el realizado por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (Pascual et ál.) (2022), que ha explorado los distintos métodos para valorar la naturaleza a partir de la relación entre esta y el ser humano en diferentes regiones y contextos sociales. Asimismo, se considera relevante este estudio en la medida en que pone en evidencia la importancia de reconocer los conocimientos, valores locales y tradicionales para garantizar una formulación de políticas públicas más integradoras y respetuosas con la naturaleza y la sociedad.

Siguiendo con las referencias a integrar en futuras investigaciones, se debe señalar que el corpus estudiado

se compone de artículos científicos publicados a partir de 1991. Sin embargo, existen investigaciones que abordan la dimensión humana de los páramos publicadas antes de esta fecha y que no se encuentran en las bases de datos revisadas. Tal es el caso de Correal y Van Der Hammen (1977, citado por Ospina y Tocancipá 2000), quienes tratan aspectos culturales en el altiplano cundiboyacense, y de Guhl (1964; 1966), quien analiza, por ejemplo, algunas de las actividades económicas, como la agricultura, que se desarrollan en el páramo de Sumapaz.

Futuros estudios sobre la producción académica de la dimensión humana de los páramos en Colombia podrían ampliar el corpus revisando por ejemplo tesis doctorales, libros, informes científicos e informes técnicos de proyectos que no se encuentran en las bases de datos seleccionadas para el presente estudio. Los futuros estudios podrían igualmente analizar las redes de producción y de cooperación académica, para aportar información sobre las fuentes de financiación y otros factores que influyen en la producción científica.

Conclusiones

La revisión bibliográfica presentada permitió entender cómo la dimensión humana en los páramos de Colombia ha sido abordada por las producciones científicas encontradas en tres bases de datos (Web of Science Core Collection, Scielo y Scopus). Se identificó que las temáticas principales de las investigaciones científicas giran en torno a la importancia de la conservación y preservación de estos ecosistemas dentro del contexto del cambio climático y del avance de la producción económica encarnada en la agricultura, la ganadería y los proyectos de megaminería, en donde el uso del suelo, la adaptación, el derecho sobre el agua y el territorio son los ejes transversales que articulan las discusiones y los análisis.

Se denota igualmente que las categorías de conflicto socioambiental y gobernanza de los páramos tienen un papel fundamental para caracterizar las representaciones sociales que se desarrollan dentro del ecosistema de páramo. Además de esto, el papel del Estado a partir de la delimitación de los páramos, las legislaciones y normativas ambientales representan variables importantes dentro del conflicto de intereses y la lucha por el entendimiento del territorio.

Además de la identificación de los temas y conceptos principales abordados en la literatura revisada, se generó un diálogo entre las producciones para tener una visión más amplia de la situación de los páramos en Colombia.

Esto permitió identificar algunos de los vacíos existentes en la literatura en este campo que podrían ser perspectivas de investigación, como la falta de (i) estudios sobre más de la mitad de los páramos del país, (ii) trabajos comparativos sobre los diferentes estatus de espacios protegidos en los que se encuentran los páramos y (iii) evaluaciones de los procesos participativos llevados a cabo en estos sistemas socioecológicos.

Referencias

- Acevedo Tarazona, Álvaro y Andrés David Correa Lugos. 2019. “Pensar el cambio socioambiental: un acercamiento a las acciones colectivas por el páramo de Santurbán (Santander, Colombia)”. *Revista Colombiana de Sociología* 42 (1): 157-175. <https://doi.org/10.15446/rcc.v42n1.73070>
- Acevedo Tarazona, Álvaro, Andrés David Correa Lugos y Yuly Andrea Mejía Jerez. 2022. “Interdependencia ecológica y minera en los municipios santandereanos de Vetas y California durante el año 2011”. *Historia y Espacio* 18 (58): 129-158. <https://doi.org/10.25100/hye.v18i58.12133>
- Adams, William M., Ian D. Hodge y Lindsey Sandbrook. 2014. “New Spaces for Nature: The Re-Territorialisation of Biodiversity Conservation Under Neoliberalism in the UK”. *Transactions of the Institute of British Geographers* 39 (4): 574-588. <http://doi.org/10.1111/tran.12050>
- Aguilar-Garavito, Mauricio, Paola Isaacs-Cubides, Javier Sebastián Ruiz-Santacruz y Jordi Cortina-Segarra. 2020. “Wildfire Dynamics and Impacts on a Tropical Andean oak Forest”. *International Journal of Wildland Fire* 30 (2): 112-124. <https://doi.org/10.1071/WF20030>
- Álvarez Fernández, Inma, Nuria Fernández, Noela Sánchez-Carnero y Juan Freire. 2017. “The Management Performance of Marine Protected Areas in the North-East Atlantic Ocean”. *Marine Policy* 76: 159-168. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.11.031>
- Álvarez Fernández, Inma, Juan Freire, Inés Naya, Nuria Fernández y Noela Sánchez-Carnero. 2020. “Failures in the Design and Implementation of Management Plans of Marine Protected Areas: An Empirical Analysis for the North-East Atlantic Ocean”. *Ocean & Coastal Management* 192: 105178. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105178>
- Andrade Manjarres, Lucia, René Alvarez Orozco y Yinny Paola Valencia Atuesta. 2019. “Caracterización de la violencia en la relación de pareja en el contexto de la minería aurífera en dos municipios de influencia del páramo de Santurbán”. *Estudios Socio-Jurídicos* 22 (1): 175-202. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.7634>

- Atauri Mezquida, José A., José V. Lucio de Fernández y Miguel. A Muñoz Yangüas. 2005. "A Framework for Designing Ecological Monitoring Programs for Protected Areas: A Case Study of the Galachos del Ebro Nature Reserve (Spain)". *Environmental Management* 35 (1): 20-33. <https://doi.org/10.1007/s00267-003-0051-0>
- Avellaneda-Torres, Lizeth Manuela, Esperanza Torres Rojas y Tomás Enrique León 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* 11 (73): 105-128. <https://doi.org/10.11144/Javeriana cdr11-73.avpm>
- Avellaneda-Torres, Lizeth Manuela, Esperanza Torres Rojas y Tomás Enrique León Sicard. 2015. "Alternativas ante el conflicto entre autoridades ambientales y habitantes de áreas protegidas en páramos colombianos". *Mundo Agrario* 16 (31).
- Avellaneda-Torres, Lizeth Manuela, Tomás Enrique León Sicard y Esperanza Torres Rojas. 2018. "Impact of Potato Cultivation and Cattle Farming on Physicochemical Parameters and Enzymatic Activities of Neotropical High Andean Páramo Ecosystem Soils". *Science of The Total Environment* 631-632: 1600-1610. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.137>
- Ayivor, Jesse S., Chris Gordon, Graham A. Tobin y Yaa Ntiamoah-Baidu. 2020. "Evaluation of Management Effectiveness of Protected Areas in the Volta Basin, Ghana: Perspectives on the Methodology for Evaluation, Protected Area Financing and Community Participation". *Journal of Environmental Policy & Planning* 22 (2): 239-255. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1705153>
- Bacca Contreras, Rafael Eduardo, Elizabeth García Mantilla y José Alberto Pinto Mantilla. 2018. "Los ambivalentes resultados de una lucha socioambiental: Parque Natural Regional Páramo de Santurbán, Colombia". *Sociedad y Ambiente*, no. 17, 201-220.
- Barreto, Giovanna Carla, Maikon Di Domenico y Rodrigo Pereira Medeiros. 2020. "Human Dimensions of Marine Protected Areas and Small-Scale Fisheries Management: A Review of the Interpretations". *Marine Policy* 119: 104040. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104040>
- Barreto, Giovanna Carla, Manuela Dreyer da Silva, Décio Estevão do Nascimento, Thiago Zagonel Serafini y Rodrigo Pereira Medeiros. 2022. "Institutional Frameworks for Human Dimensions: Reflections for Marine Protected Areas in Brazil". *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* 57 (1): 34-47. <https://doi.org/10.5327/Z217694781027>
- Benavides, Juan C. 2014. "The Effect of Drainage on Organic Matter Accumulation and Plant Communities of High-Altitude Peatlands in the Colombian Tropical Andes". *Mires and Peat* 15 (1): 1-15.
- Benavides, Juan C., Dale H. Vitt y R. Kelman Wieder. 2013. "The Influence of Climate Change on Recent Peat Accumulation Patterns of *Distichia Muscoides* Cushion Bogs in the High-Elevation Tropical Andes of Colombia". *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences* 118 (4): 1627-1635. <https://doi.org/10.1002/2013JG002419>
- Benavides, Juan C. y Dale H. Vitt. 2014. "Response Curves and the Environmental Limits for Peat-Forming Species in the Northern Andes". *Plant Ecology* 215: 937-952. <https://doi.org/10.1007/s11258-014-0346-7>
- Bennet, Nathan James, Robin Roth, Sarah C. Klain, Kai Chan, Patrick Christie, Douglas A. Clark, Georgina Cullman, Deborah Curran, Trevor J. Durbin, Graham Epstein, Alison Greenberg, Michael P. Nelson, John Sandlos, Richard Stedman, Tara L. Teel, Rebecca Thomas, Diogo Veríssimo y Carina Wyborn. 2017. "Conservation Social Science: Understanding and Integrating Human Dimensions to Improve Conservation". *Biological Conservation* 205: 93-108. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.006>
- Betancur-Alarcón, Laura y Torsten Krause. 2020. "Reaching for the Mountains at the End of a Rebelocracy: Changes in Land and Water Access in Colombia's Highlands During the Post-Peace Agreement Phase". *Frontiers in Environmental Science* 8: 1-14. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.546821>
- Blicharska, Małgorzata, Ewa H. Orlikowska, Jean-Michel Roberge y Małgorzata Grodzinska-Jurczak. 2016. "Contribution of Social Science to Large Scale Biodiversity Conservation: A Review of Research about the Natura 2000 Network". *Biological Conservation* 199: 110-122. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.007>
- Borreli, Pasquale, Dolores Armenteras, Panos Panagos, Sirio Modugno y Brigitte Schütt. 2015. "The Implications of Fire Management in the Andean Paramo: A Preliminary Assessment Using Satellite Remote Sensing". *Remote Sensing* 7 (9): 11061-11082. <https://doi.org/10.3390/rs70911061>
- Borrini-Feyerabend, Grazia, Nigel Dudley, Tilman Jaeger, Barbara Lassen, Pathak Neema, Adrian Phillips y Trevor Sandwith. 2013. "Governance of Protected Areas: From Understanding to Action". *Best Practice Protected Area Guidelines Series*, no. 20.
- Bremer, Leah L., Dan A. Auerbach, Joshua H. Goldstein, Adrian L. Vogl, Daniel Shemie, Timm Kroeger, Joanna L. Nelson, Silvia P. Benítez, Alejandro Calvache, João Guimarães, Colin Herron, Jonathan Higgins, Claudio Klemz, Jorge León, Juan Sebastián Lozano, Pedro H. Moreno, Francisco Nuñez, Fernando Veiga y Gilberto Tiepolo. 2016. "One Size Does Not Fit All: Natural Infrastructure Investments

- within the Latin American Water Funds Partnership". *Ecosystem Services* 17: 217-236. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.12.006>
- Bueno, Ana Marcela y Karin Viviana Suárez Puentes. 2022. "Agencias sociales comunitarias femeninas y su aporte en la conservación y lucha del territorio en Sumapaz". *Trabajo Social* 24 (2): 87-109. <https://doi.org/10.15446/ts.v24n2.97821>
- Cadena-Vargas, Camilo Esteban y Carlos Enrique Sarmiento. 2016. "Cambios en las coberturas paramunas". En *Biodiversidad 2015. Estado y Tendencias de la Biodiversidad Continental de Colombia*, editado por María Fernanda Gómez, Luz Adriana Moreno, Germán Andrade-Pérez, Cristina Rueda-Uribe, Andrés Etter y Mario Alejandro Pérez, 24. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2015/cap2/204/#seccion2>
- Castillo Meneses, Yadira. 2020. "El impacto de las medidas ambientales en el estándar de expropiación indirecta El caso Eco Oro c. Colombia". *Revista de Derecho Uninorte*, no. 54, 247-286. <https://doi.org/10.14482/dere.54.346.4>
- Castillo Figueroa, Dennis, María Alejandra Cely Gómez y Fausto Sáenz Jiménez. 2019. "Educación ambiental, actitudes y conocimiento de comunidades rurales sobre el Cóndor Andino en el páramo El Almorzadero (Santander, Colombia)". *Luna Azul*, no. 48, 70-89. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.48.4>
- Charles, Anthony y Lisette Wilson. 2009. "Human Dimensions of Marine Protected Areas". *ices Journal of Marine Science* 66 (1): 6-15. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsn182>
- Christie, Patrick, Nathan J. Bennett, Noella J. Gray, T. Aulani Wilhelm, Nai'a Lewis, John Parks, Natalie C. Ban, Rebecca L. Gruby, Lindsay Gordon, Jon Day, Sue Taei y Alan M. Friedlander. 2017. "Why People Matter in Ocean Governance: Incorporating Human Dimensions into Large-Scale Marine Protected Areas". *Marine Policy* 84: 273-284. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.08.002>
- Corbelle Cacabelos, Fernando y Sonia Liliana Guzmán Vargas. 2020. "Identificación comunitaria: de motores de transformación y pérdida de biodiversidad en el páramo de Rabanal, Boyacá, Colombia". *Revista Geográfica Venezolana* 61 (2): 314-331.
- Corzo, Germán, Diego Córdoba, Nicolai Ciontescu, Hernando García y Paola Isaacs-Cubides. 2016. "De la delimitación de los páramos a la zonificación y manejo de la alta montaña. Caso Guantiva - La Rusia". En *Biodiversidad 2016. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*, editado por Andrade-Pérez, Germán, Luz Adriana Moreno y Luisa Fernanda Ruiz, 35. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2016/cap4/404/#seccion1>
- Cosson, Arnaud, Clara Therville, Raphaël Mathevet, Isabelle Arpin y Frédéric Bioret. 2017. "Dynamiques d'intégration des espaces naturels protégés en France : une approche comparative entre parcs nationaux et réserves naturelles". *Nature Sciences Sociétés* 25 (3): 230-240. <https://doi.org/10.1051/nss/2017051>
- Cresso, Matilda, Nicola Clerici, Adriana Sanchez y Fernando Jaramillo. 2020. "Future Climate Change Renders Unsustainable Conditions for Paramo Ecosystems in Colombia". *Sustainability* 12 (20): 8373. <https://doi.org/10.3390/su12208373>
- Dayer, Ashley A, Jessica C Barnes, Alia M Dietsch, Jacqueline M Keating y Liliana C Naves. 2020. "Advancing Scientific Knowledge and Conservation of Birds through Inclusion of Conservation Social Sciences in the American Ornithological Society". *The Condor. Ornithological applications* 122 (4): 1-6. <https://doi.org/10.1093/condor/duaa047>
- De los Ríos, Juan Camilo y Jalcione Almeida. 2010. "Percepciones y formas de adaptación a riesgos socioambientales en el páramo de Sonsón, Colombia". *Cuadernos de Desarrollo Rural* 7 (65): 109-27.
- Depraz, Samuel. 2008. *Géographie des espaces naturels protégés: Genèse, principes et enjeux territoriaux*. París: Armand Colin.
- Di Pasquale, Gaetano, Mario Marziano, Stefania Impagliazzo, Carmine Lubritto, Antonino De Natale, y Maaike Y. Bader. 2008. "The Holocene Treeline in the Northern Andes (Ecuador): First Evidence from Soil Charcoal". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 259 (1): 17-34. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2006.12.016>
- Duarte-Abadía, Bibiana, y Rutgerd Boelens. 2016. "Disputes over Territorial Boundaries and Diverging Valuation Languages: The Santurban Hydrosocial Highlands Territory in Colombia". *Water International* 41 (1): 15-36. <https://doi.org/10.1080/02508060.2016.1117271>
- Duarte-Abadía, Bibiana, Rutgerd Boelens y Emerson Buitrago. 2021. "Neoliberal Commensuration and New Enclosures of the Commons: Mining and Market-Environmentalism Governmentalities". *Territory, Politics, Governance* 11 (7): 1480-1500. <https://doi.org/10.1080/21622671.2021.1913216>
- Dudley, Nigel. 2008. *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland: International Union for Conservation of Nature (IUCN). <https://doi.org/10.2305/iucn.ch.2008.paps.2.en>
- Eitzinger, Anton, Peter Läderach, Christian Bunn, Audberto Quiroga, Andreas Benedikter, Antonio Pantoja, Jason Gordon y Michele Bruni. 2014. "Implications of a Changing Climate on Food Security and Smallholders' Livelihoods in Bogotá, Colombia Cambios en las coberturas paramunas". *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 19 (2): 161-176. <https://doi.org/10.1007/s11027-012-9432-0>

- Folke, Carl, Reinette Biggs, Albert V. Norström, Belinda Reyers y Johan Rockström. 2016. "Social-ecological Resilience and Biosphere-based Sustainability Science". *Ecology and Society*, 21(3), art41. <https://doi.org/10.5751/ES-08748-210341>
- Folke, Carl, Thomas Hahn, Per Olsson y Jon Norberg. 2005. "Adaptive Governance of Social-ecological Systems". *Annual Review of Environment and Resources* 30 (1): 441-473. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>
- Forero-Gómez, Y. K., P. A. Gil-Leguizamón y M. E. Morales-Puentes. 2020. "Conectividad estructural entre los Páramos de Guacheneque y Los Cristales, complejo Rabanal-ríos Bogotá, Colombia". *Revista de Teledetección*, no. 57, 65-77. <https://doi.org/10.4995/raet.2020.13946>
- Friberg, Nikolai R., Natalie V. Angelopoulos, Anthonie Dirk Buijse, Iain G. Gowx, Jochem Kail, Therese Fosholt Moe, Hamish J. Moir, Mathew T. O'Hare, Piet F. M. Verdonschot y Christian Wolter. 2016. "Effective River Restoration in the 21st Century". *Advances in Ecological Research* 55: 535-611. <https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2016.08.010>
- Galvis-Hernández, M. y P. M. Ungar, eds. 2021. Páramos Colombia: biodiversidad y gestión. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá: Colombia.
- García Bustamante, Ana Emilse y Yamal Elias Leal Espear. 2019. "Analysis to the Protection of the State to the Ecosystems of Moor*". *Revista Justicia* 24 (35): 196-212.
- Garrido Corredor, Ana María, Hanne Cottyn, Santiago Martínez-Medina, Christopher J. Wheatley, Adriana Sanchez, Joshua Kirshner, Helen Cowie, Julia Touza-Montero y Piran C. L. White. 2021. "Oso, osito ¿A qué venís? Andean Bear Conflict, Conservation, and Campesinos in the Colombian Páramos". *Sustainability* 13 (19): 1-18. <https://doi.org/10.3390/su131910489>
- Güiza Suárez, Leonardo, Beatriz Londoño Toro, Cristhian David Rodríguez Barajas y Juliana Zuluaga. 2015. "Las agendas interinstitucionales ambientales: un instrumento para la resolución de conflictos ambientales". *Revista de Estudios Sociales* 1 (53): 29-42. <https://doi.org/10.7440/res53.2015.02>
- Guhl, Ernesto. 1964. "Aspectos geográficos y humanos de la Región Sumapaz en la Cordillera Oriental de Colombia". *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 7 (46): 153-161.
- Guhl, Ernesto. 1966. "Los páramos circundantes de la Sabana de Bogotá. Su ecología y su importancia para el régimen hidrológico de la misma". *Revista del Banco de la República* 39 (463): 546-558.
- Hofstede, Robert G. M. 1995. "Effects of Livestock Farming and Recommendations for Management and Conservation of Páramo Grasslands (Colombia)". *Land Degradation & Development* 6 (3): 133-147. <https://doi.org/10.1002/ldr.3400060302>
- Hofstede, Robert G. M. y Luis Llambí. 2019. "Plant Diversity in Páramo-Neotropical High Mountain Humid Grasslands". En *Encyclopedia of the World's Biomes*, editado por Michael I. Goldstein y Dominick A. DellaSala, 362-372. Elsevier Science. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11858-5>
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2020. *IUCN 2019: International Union for Conservation of Nature annual report 2019*. Gland: IUCN. Consultado el 08 de mayo de 2023. <https://portals.iucn.org/library/node/49096>
- Janssen, Marco A. y Elinor Ostrom. 2006. "Resilience, Vulnerability, and Adaptation: A Cross-cutting Theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change". *Global Environmental Change* 16 (3): 237-239. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.003>
- Keating, Philip L. 2000. "Chronically Disturbed Páramo Vegetation at a Site in Southern Ecuador". *The Journal of the Torrey Botanical Society* 127 (2): 162-171. <https://doi.org/10.2307/3088693>
- Kennedy, Christina M., James R. Oakleaf, David M. Theobald, Sharon Baruch-Mordo y Joseph Kiesecker. 2019. "Managing the Middle: A Shift in Conservation Priorities Based on the Global Human Modification Gradient". *Global Change Biology* 25 (3): 811-826. <https://doi.org/10.1111/gcb.14549>
- Laslaz, Lionel, Samuel Depraz, Sylvain Guyot y Stéphane Héritier. 2012. *Atlas mondial des espaces protégés. Les sociétés face à la nature*. Éditions Autrement. <https://acortar.link/AzVwhe>
- Leroy, David y Sara Barrasa García. 2021. "Which Ecosystem Services Are Really Integrated into Local Culture? Farmers' Perceptions of the Colombian and Venezuelan Páramos". *Human Ecology* 49: 385-401. <https://doi.org/10.1007/s10745-021-00251-y>
- Mascia, Michael B. 2003. "The Human Dimension of Coral Reef Marine Protected Areas: Recent Social Science Research and Its Policy Implications". *Conservation Biology* 17 (2): 630-632. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.01454.x>
- McIntyre, Neil, Mario Angarita, Nicolas Fernandez, Luis A. Camacho, Jillian Pearse, Carme Huguet, Oscar Jaime Restrepo Baena y Juan Ossa-Moreno. 2018. "A Framework for Assessing the Impacts of Mining Development on Regional Water Resources in Colombia". *Water* 10 (3): 268. <https://doi.org/10.3390/w10030268>
- Méndez Polo, Olga Lucia. 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* 28 (2): 322-339. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n2.70549>
- Méndez Polo, Olga Lucia. 2022. "Aproximaciones al ensamblaje del agua desde el manejo de la alta montaña, caso de un

- sector del sistema Chingaza en Colombia". *Trabajo Social* 24 (2): 143-179. <https://doi.org/10.15446/ts.v24n2.98980>
- Méndez Villamizar, Raquel, Andrea Mejía Jerez y Álvaro Acevedo Tarazona. 2020. "Territorialidades y representaciones sociales superpuestas en la dicotomía agua vs. oro: el conflicto socioambiental por minería industrial en el páramo de Santurbán". *Territorios*, no. 42, 1-25. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.7563>
- Mendieta Daza, Juan Felipe, Luis Fernando Gonzalez, Natacha Pérez y Eduard Bautista. 2022. "La gobernanza del agua, del páramo al piedemonte: Actores y planificación sobre el río Cusiana". *Bitácora Urbano Territorial* 33 (1): 269-282. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v33n1.98070>
- Montañez Aldana, Nancy Paola, Juan Camilo Gonzalez Borda y Julián Antonio Corredor Naranjo. 2021. "Justicia ambiental y acciones constitucionales: estudio del acceso a la justicia en el Páramo de Pisba". *CES Derecho* 12 (2): 107-130. <https://doi.org/10.21615/ceder.6231>
- Mora, Jorge Alexander, Olga Yamova y Taira Murtuzalieva. 2019. "Community-Based Tourism as the Leading Approach to the Rural Development". En *Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics*, editado por Wadim Strielkowski, 503-510. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15495-0_51
- Mosquera, Giovanny M., Robert Hofstede, Leah L. Bremer, Heidi Asbjornsen, Aldemar Carabajo-Hidalgo, Rolando Cáller, Patricio Crespo, Germain Esquivel-Hernández, Jan Feyen, Rossana Manosalvas, Franklin Marín, Patricio Menáváscone, Paola Montenegro-Díaz, Ana Ochoa-Sánchez, Juan Pesántez, Diego A. Riveros-Iregui, Esteban Suárez. 2023. "Frontiers in Páramo Water Resources Research: A Multidisciplinary Assessment". *Science of The Total Environment* 892. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164373>
- Murillo-Martín, Diana Carolina. 2022. "De marginales a estratégicos: representación y gestión estatal de los páramos en Colombia (1959-2022)". *Encrucijadas Revista Crítica de Ciencias Sociales* 22 (1): 1-21.
- Murtinho, Felipe. 2016. "What Facilitates Adaptation? An Analysis of Community-based Adaptation to Environmental Change in the Andes". *International Journal of the Commons* 10 (1): 119-141. <https://doi.org/10.18352/ijc.585>
- Murtinho, Felipe, Hallie Eakin, David López-Carr y Tanya M. Hayes. 2013. "Does External Funding Help Adaptation? Evidence from Community-Based Water Management in the Colombian Andes". *Environmental Management* 52: 1103-1114. <https://doi.org/10.1007/s00267-013-0156-2>
- Nagy, Laszlo, Cleiton B. Eller, Lina M. Mercado, Francisco X. Cuesta, Luís D. Llambí, Erika Buscardo, Luiz E. O. C. Aragão, Carlos García-Núñez, Rafael S. Oliveira, Milton Barbosa, Sergio J. Ceballos, Marco Calderón-Loor, G. Wilson Fernandes, Ezequiel Aráoz, Ariadna M. Q. Muñoz, Ricardo Rozzi, Francisco Aguirre, Esteban Álvarez-Dávila, Norma Salinas y Stephen Sitch. 2023. "South American Mountain Ecosystems and Global Change - a Case Study for Integrating Theory and Field Observations for Land Surface Modelling and Ecosystem Management". *Plant Ecology & Diversity* 16 (1-2): 1-27. <https://doi.org/10.1080/17550874.2023.2196966>
- Nobre, Danieli Marinho, Daniela Trigueirinho Alarcon, Ana Cinti y Alexandre Schiavetti. 2017. "Governance of the Casurubá Extractive Reserve, Bahia State, Brazil: An Analysis of Strengths and Weaknesses to Inform Policy". *Marine Policy* 77: 44-55. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.12.008>
- Osejo, Alejandra, y Paula Ungar. 2017. "¿Agua sí, oro no? Anclajes del extractivismo y el ambientalismo en el páramo de Santurbán". *Universitas Humanística*, no. 84. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uh84.ason>
- Osorio, Angela. 2022. "Gestion et restauration écologique des espaces naturels protégés de la bande rhénane: construction d'une méthodologie participative". Tesis de doctorado en Geografía, Université de Strasbourg, Estrasburgo.
- Osorio, Angela. 2021. "La gestion communautaire de l'eau dans les páramos de Bogota (Colombie). Le cas du réseau Piedra Parada y Cerrito blanco". *EchoGéo* 57: 1-19. <https://doi.org/10.4000/echogeo.22369>
- Ospina, Guillermo y Jairo Tocancipá. 2000. "Los estudios sobre la alta montaña ecuatorial en Colombia". *Revisita Colombiana de Antropología* 36: 180-207. <https://doi.org/10.22380/2539472X.1304>
- Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pardo, Natalia, Mónica Lucía Espinosa, Catalina González-Arango, Miguel Angel Cabrera, Susana Salazar, Sonia Archila, Nancy Palacios, Diana Prieto, Ricardo Camacho y Leonardo Parra-Agudelo. 2021. "Worlding Resilience in the Doña Juana Volcano-Páramo, Northern Andes (Colombia): A Transdisciplinary View". *Natural Hazards* 107 (2): 1845-1880. <https://doi.org/10.1007/s11069-021-04662-4>
- Parra-Romero, Adela. 2022. "¿De quién es el páramo de Santurbán? Ancestralidad minera como narrativa de defensa del territorio en el municipio de Vetas, Santander". *Revista CS*, no. 36, 147-177. <https://doi.org/10.18046/recs.i36.4742>
- Pascual, Unai, Patricia Balvanera, Michael Christie, Brigitte Baptiste, David González-Jiménez, Christopher B. Anderson, Simone Athayde, David N. Barton, Rebecca Chaplin-Kramer, Sander Jacobs, Eszter Kelemen, Ritesh Kumar, Elena Lazos, Adrian Martin, Tuyeni H. Mwampamba, Barbara Nakangu,

- Patrick O'Farrell, Christopher M. Raymond, Suneetha M. Subramanian, Mette Termansen, Meine Van Noordwijk y Arild Vatn. *Summary for Policymakers of the Methodological Assessment of the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6813144>
- Paz Salinas, María Fernanda. 2008. "De áreas naturales protegidas y participación: convergencias y divergencias en la construcción del interés público". *Nueva Antropología* 21 (68): 51-74.
- Peyre, Gwendolyn, Henrik Balslev y Xavier Font. 2018. "Phyto-regionalisation of the Andean Páramo". *PeerJ* 6: e4786. <https://doi.org/10.7717/peerj.4786>
- Polanco, Jorge Andres. 2009. "Formulación de un análisis multiobjetivo para la toma de decisiones ambientales en andes colombianos". *Dyna* 72 (157): 49-60.
- Portilla Bolaños, Natalia Melina. 2019. "Cambios de la cobertura de la tierra, según los tipos de paisaje descritos en el metabolismo social. Caso de estudio: occidente de la cuenca del lago Guamués (laguna de La Cocha), Colombia. 1989-2016". *Entorno Geográfico*, no. 17, 27-50. <https://doi.org/10.25100/eg.voi17.7939>
- Quiroz Dahik, Carlos, Patricio Crespo, Bernd Stimm, Reinhard Mosandl, Jorge Cueva, Patrick Hildebrandt y Michael Weber. 2021. "Impacts of Pine Plantations on Carbon Stocks of Páramo Sites in Southern Ecuador". *Carbon Balance and Management* 16 (1): 1-15. <https://doi.org/10.1186/s13021-021-00168-5>
- Richerzhagen, Carmen, Jean Rodríguez de Francisco, Felix Weinsheimer, Alessandro Döhnert, Lukas Kleiner, Marjam Mayer, Julia Morawietz y Eric Philipp. 2019. "Ecosystem-Based Adaptation Projects, More than Just Adaptation: Analysis of Social Benefits and Costs in Colombia". *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (21): 4248. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214248>
- Rodríguez, Camilo, Guillermo Ospina, Érika Álvarez, Yenly Méndez, Ingrid Cárdenas y Sergio Niño. 2021. *Participación y gobernanza. Caminos posibles para el manejo integral de los páramos*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Rodríguez, Camilo, Ana Belén Hurtado y Marcela Galvis Hernández. 2021. "Páramos de los Andes del Norte. Desafíos locales y globales para su conservación". En *Páramos de Colombia: biodiversidad y gestión*, editado por Marcela Galvis Hernández y Paola María Ungar Ronderos. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt.
- Rodríguez Caguana, Adriana y Viviana Morales. 2020. "Los derechos de la naturaleza en diálogo intercultural: una mirada a la jurisprudencia sobre los páramos andinos y los glaciares indios". *Deusto Journal of Human Rights*, no. 6, 99-123. <http://doi.org/10.18543/djhr.1909>
- Ruiz, Diana Marcela, Juan Pablo Martínez y Apolinario Figueiroa. 2015. "Agricultura sostenible en ecosistemas de alta montaña". *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial* 13 (1): 129-138.
- Salas-Bourgois, María Andreina, Gloria Yulier Cadena Montero, Elides Sulbarán Zambrano y Freddy Matos. 2016. *Legislación venezolana y páramo: una revisión desde la perspectiva de su conservación*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Sarmiento, Carlos Enrique y Jessica Zapata. 2016. "Instrumentos jurídicos para la protección de los páramos. Normativa y producción de conocimiento". En *Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*, editado por María Fernanda Gómez Ahumada, Luz Adriana Moreno, Germán Andrade-Pérez, Cristina Rueda-Uribe, Andrés Etter, Mario Alejandro Pérez, 307. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Serrano Pérez, Edna Catalina, Laura Sofía Palacios Pacheco, Henry Alexander Reyes Martínez y Germán Eduardo Cely Reyes. 2020. "Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, no. 28, 67-86. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4398>
- SIAC (Sistema de Información Ambiental de Colombia). 2023. "Páramos delimitados junio 2020". Consultado el 21 de marzo de 2023. <https://siac-datosabiertos-mads.hub.arcgis.com/datasets/9631ed8c44274baa824e6277276de48f/about>
- Therville, Clara. 2013. "Mise sous cloche ou intégration aux territoires? L'exemple des réserves naturelles de France". Tesis de doctorado en Geografía, Université de Bretagne occidentale, Brest.
- Torres, María Cristina, Efraín Naranjo y Vanessa Fierro. 2023. "Challenges Facing Andean Communities in the Protection of the Páramo in the Central Highlands of Ecuador". *Sustainability* 15 (15): 11980. <https://doi.org/10.3390/su151511980>
- Ungar, Paula. 2021. "Assembling an Ecosystem: The Making of State Paramos in Colombia". *Conservation and Society* 19 (2): 119-129. https://doi.org/10.4103/cs.cs_19_103
- Urbina, Jenny C., y Juan C. Benavides. 2015. "Simulated Small Scale Disturbances Increase Decomposition Rates and Facilitates Invasive Species Encroachment in a High Elevation Tropical Andean Peatland". *Biotropica* 47 (2): 143-151. <https://doi.org/10.1111/btp.12191>

- Vaccaro, Ismael, Oriol Beltrán y Pierre Alexandre Paquet. 2013. "Political Ecology and Conservation Policies: Some Theoretical Genealogies". *Journal of Political Ecology* 20 (1): 255-272. <https://doi.org/10.2458/v20i1.21748>
- Valencia-Rojas, Mónica Patricia y Apolinar Figueroa-Casas. 2018. "Determinación de los factores de vulnerabilidad en lagunas de alta montaña: una aproximación". *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 41 (161): 511-520. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.504>
- Vargas Terranova, Camilo Andrés, Javier Mauricio González Diaz y Mónica Alexandra Rueda Ramírez. 2022. "Evaluación ambiental en el escenario actual y con bonos de carbono: páramo La Cortadera, departamento de Boyacá, Colombia". *Perspectiva Geográfica* 27 (1): 125-145. <https://doi.org/10.19053/01233769.11953>
- Vargas-Chavez, Iván, Mauricio Luna Galván y Yina Luz Torres Pérez. 2020. "Del biocentrismo a la seguridad humana: Un enfoque en el marco del reconocimiento del páramo de Pisba como sujeto de derechos". *Prolegómenos* 23 (45): 85-101. <https://doi.org/10.18359/prole.4264>
- Verano Jiménez, Alejandra Estefanía, y Andrea Viviana Villamizar González. 2017. "Lineamientos agroecológicos para el desarrollo del agroecoturismo en páramos". *Turismo y Sociedad* 21: 253-273. <https://doi.org/10.18601/01207555.n21.12>
- Vergara-Buitrago, Paulina Alejandra. 2019. "Experiencia de reconocimiento territorial con estudiantes pobladores de los municipios de Ventaquemada (Boyacá) y Sabanalarga (Casanare)". *Equidad y Desarrollo* 1 (34): 101-120. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss34.5>
- Vergara-Buitrago, Paulina Alejandra, y Laura Angélica Ortiz Murcia. 2021. "Reconocimiento de los saberes locales como aporte a la conservación del territorio campesino, páramo de Rabanal, Boyacá, Colombia". *Revista Geográfica Venezolana* 62 (2): 480-489.
- Waller, Marion. 2016. *Artefacts naturals: nature, réparation, responsabilité*. París: Éditions de l'éclat.
- Zárate-Rueda, Ruth, Yolima Ivonne Beltrán-Villamizar y Daniella Murallas-Sánchez. 2022. "Socioenvironmental Conflicts and Social Representations Surrounding Mining Extractivism at Santurban". *Scientific Reports* 12 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14086-o>

Angela Osorio

Doctora en geografía y ciencias de la decisión por la Universidad de Estrasburgo. Magíster en geografía y ordenamiento territorial por la Universidad Jean Moulin Lyon 3. Administradora pública por la ESAP Bogotá. Su trabajo se centra en temas de gobernanza del agua, gestión de espacios protegidos, conflictos socioambientales y procesos participativos.

Malory Mazuera

Polítóloga egresada de la Universidad Nacional de Colombia. Fue estudiante de la Especialización de Justicia, Víctimas y Construcción de Paz de la misma institución como opción de grado. Principalmente ha trabajado temas de minería y construcción de paz en Colombia. Actualmente se desempeña como asistente de investigación en el marco de la Convocatoria Orquídeas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en el proyecto "Los acueductos comunitarios en los páramos de Caldas y Cauca (Colombia 2018-2023) como territorialidades para la paz".

Anexos

Tabla 1. Cantidad de publicaciones por revistas indexadas sobre la dimensión humana de los páramos en Colombia, 1991-2023

Título de Revista	Número de Publicaciones
Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología	1
Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial	1
Biotrópica	1
Bitácora Urbana Territorial	1
Boletín de Ciencias de la Tierra	1
Colección de Textos Jurídicos (Universidad del Rosario)	1
Conservation & Society	1
Cuadernos de Desarrollo Rural	2
Cultura Científica	1
DYNA - Colombia	1
Ecosystem Services	1
Encrucijadas	1
Encyclopedia of the World's Biomes	1
Entorno Geográfico	2
Environmental Management	1
Equidad y Desarrollo	1
Estudios Socio-Jurídicos (Universidad del Rosario)	1
Frontiers in Environmental Science	1
Geochimica Et Cosmochimica Acta	1
Historia y Espacio	1
Human Ecology	1
International Journal of Environmental Research and Public Health	1
International Journal of The Commons	1
International Journal of Wildland Fire	1
Journal of Geophysical Research-Biogeosciences	1
Justicia	1

La Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	1
Land Degradation & Development	1
Letras Verdes	2
Mires and Peat	1
Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change	1
Mountain Research and Development	1
Mundo Agrario	1
Natural Hazards Volume	1
Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology	1
Peerj	2
Perspectiva Geográfica	3
Plant Ecology	1
Plant Ecology & Diversity	1
Prolegómenos	1
Remote Sensing	1
Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia	1
Revista de Teledetección	1
Revista CES Derecho	1
Revista Colombiana de Sociología	1
Revista CS	1
Revista de Derecho	1
Revista de Estudios Sociales	1
Revista Geográfica Venezolana	1
Revista Luna Azul	1
Science of the Total Environment	2
Sociedad y Ambiente	1
Springer Proceedings in Business and Economics (Book Series)	1
Studies on Neotropical Fauna and Environment	1
Sustainability	1
Systems-Basel (MDPI)	1
Territorios	1

Territory, Politics, Governance	1
Trabajo Social	2
Turismo y Sociedad	1
Water (MDPI)	1
Water International	1
Wold Trade Review	1