



Miscelánea



Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

Salvapáramos Rabanal: Conservation Incentive Program.
Systematization of Experiences from a Social Sciences Standpoint

-  Catalina Serrano-Pérez, Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFFRJ), Brasil, anecaserrano@gmail.com, orcid.org/0000-0002-6248-1925
-  Sofía Palacios-Pacheco, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, laurasofia.palacios@uptc.edu.co, orcid.org/0000-0001-7563-5316
-  Henry Reyes-Martínez, Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, henry.sam.86@outlook.com, orcid.org/0000-0002-1058-2994
-  Germán Cely-Reyes, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, german.cely@uptc.edu.co, orcid.org/0000-0001-6312-3575

Recibido: 18-03-2020

Aceptado: 27-05-2020

Resumen

El presente artículo es un diálogo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales en torno a la formulación y la ejecución de uno de los primeros programas públicos de pago por servicios ambientales (PSA), desarrollado en la cordillera central andina, departamento de Boyacá, Colombia, dentro del ecosistema denominado páramo de Rabanal. Se consideran los desafíos que supone el desarrollo de estrategias para la conservación y protección del recurso hídrico y los servicios ecosistémicos asociados con este, como la regulación y el abastecimiento. El PSA se configura como un instrumento para la gestión ambiental de un territorio con constantes conflictos socioambientales, originados a partir de la dicotomía entre conservar y producir. A través de la historia ambiental, se observan las múltiples transformaciones que ha sufrido este ecosistema, aunadas a particulares discursos globales sobre el desarrollo. Ello aporta una lectura crítica a la ejecución de programas de conservación en lo local. Mediante la sistematización, como metodología de la educación popular, se rescatan las percepciones, los aciertos y los aprendizajes de los ejecutores del programa, así como de la población campesina que habita el páramo de Rabanal. De esa manera, se pretende construir aprendizajes desde un enfoque social para la ejecución de PSA como instrumentos para la gestión ambiental en escenarios similares.

Palabras clave: historia ambiental; pago por servicios ambientales; páramo; percepciones; recurso hídrico, servicios ecosistémicos

Abstract

This article presents a dialogue between natural and social sciences about the formulation and execution of one of the first public programs of Payment for Ecosystem Services (PES), developed in the central Andes mountain range, department of Boyacá, Colombia, located within the ecosystem paramo of Rabanal. We considered the challenges that strategy development brings to the conservation and protection of water resources, and the associated ecosystem services such as the regulation and supply of water. With this in mind, the PES is set up as a tool for the environmental management of a territory with constant social-environmental conflicts that stem from the dichotomy between conservation and production. Through the analysis of the environmental history of the region we observe multiple transformations suffered by this ecosystem, brought together in specific global development discourses that provide a critical interpretation of the execution of conservation programs on a local scale. Likewise, through systemization as a popular education methodology, we compile the perceptions, good practices and learning process of the leaders of the program, as well as those of the peasants who inhabit the Rabanal. The article aims to foster learning from a social standpoint for the execution of PESs as instruments for environmental management in similar settings.

Keywords: ecosystem services; environmental history; Payment for Ecosystem Services, social perceptions; water resources



Introducción

Los ecosistemas naturales se reproducen a través de una estrecha relación con las poblaciones humanas que los habitan. No existe una naturaleza en estado puro; cada paisaje, por prístino que parezca, lleva inscritas las huellas de la historia social y la cultura. Se trata de una relación de mutua determinación, tanto material como simbólica, en la que es imposible una fragmentación entre el mundo social y el físico (Serge 2012).

Lo anterior nos invita al diálogo entre diferentes disciplinas científicas como la Agronomía, la Biología y la Hidrología. Diálogo que enfrenta desafíos cuando se comunica con otras disciplinas con diferente método, objeto de estudio y no positivistas, como las ciencias sociales. El desafío es aún mayor cuando se busca establecer diálogos con estructuras de pensamiento no reconocidas como científicas; el pensamiento experiencial y simbólico, que se construye de manera empírica y constantemente transformativa (Levi-Strauss 1962), es decir, los conocimientos locales sobre el entorno natural y las significaciones de este para las personas que lo habitan.

De cara a construir enfoques integrales de intervención y estudio de los ecosistemas, el desafío para las ciencias humanas y naturales se enmarca en la necesidad de abrir ángulos novedosos para observar y solucionar las problemáticas socioambientales, así como de generar puentes de participación junto con las poblaciones locales y sus percepciones de la realidad. Esto último es central si se busca que las intervenciones sean sostenibles en el tiempo.

Los desafíos son notorios al momento de construir intervenciones dentro de un ecosistema. En el caso de interés para este estudio, se reflexiona sobre la forma práctica en que ese reto fue asumido durante el diseño y la ejecución del esquema de pago por servicios ambientales (PSA) denominado “Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación” en el Páramo de Rabanal, departamento de Boyacá.

El programa, financiado por la Gobernación de Boyacá y ejecutado por el Grupo de Investigación en Desarrollo y Producción Agraria Sostenible (GIPSO) de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), es notable por varios motivos. En primer lugar, se trata de la respuesta de planificación y de gobierno del territorio a las problemáticas generadas por el deterioro ambiental. Es un paso importante para la construcción de alternativas de gestión para la conservación del recurso hídrico que ya se venían implementando. A su vez, se trata del segundo programa de PSA en el país que es financiado, diseñado y ejecutado por las instituciones del Estado (Gobernación de Boyacá 2018), y que corresponde a una línea de formación e investigación de la universidad pública regional. Su ejecución constituye un paso más en un proceso de construcción de conocimiento científico al servicio de las realidades locales y de cualificación de la institucionalidad pública boyacense.

Los esquemas de PSA fueron planteados por primera vez en Costa Rica en 1995 y desde entonces se han replicado en diversos países del continente americano, tanto

desde encuadres públicos como privados (GIPSO 2019). En términos generales, se trata de un instrumento económico diseñado para la conservación y protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, a través del pago que se les ofrece a los dueños o poseedores de los recursos naturales por su participación activa en la conservación de estos. De esa manera, se espera que el cuidado de la biodiversidad sea equiparable a los servicios que la naturaleza ofrece para el bienestar humano (Martín-López, González y Vilardi 2012). Por servicios ecosistémicos se entiende a las contribuciones/beneficios directos e indirectos que los humanos obtienen de los ecosistemas que soportan su bienestar (De Groot et al. 2010).

Pese a su éxito en diferentes países, el PSA ha recibido varias críticas, particularmente frente al fenómeno de la mercantilización de la naturaleza. Al equiparar los beneficios ecológicos que recibimos de ella con los servicios, y establecer un pago por ellos, se encienden las alarmas sobre la democratización en el acceso a la naturaleza, de cara a una catástrofe mundial por cuenta del cambio climático (Keucheyan 2014).

De hecho, uno de los retos para este tipo de proyectos es reconocer y lidiar con las desigualdades socioeconómicas presentes en los territorios intervenidos, y con los impactos que el programa tendría sobre ellas. Los pagos tienden a ir a grandes fincas o empresas privadas, en lugar de a las comunidades más pobres (Eslava 2017) o solamente las comunidades pobres y desposeídas de acceso a recursos acceden a estos programas, dejando por fuera a las grandes empresas y terratenientes, que son quienes mayores impactos generan en el ecosistema.

Mientras que notamos una ausencia de la dimensión de las desigualdades sociales en el análisis de las relaciones entre sociedad y ambiente, también se constata la exclusión de la dimensión ambiental en las investigaciones sobre desigualdades sociales (Göbel, Góngora-Mera y Ulloa 2014, 15).

Las comunidades locales organizadas alegan la pérdida de autonomía en sus formas de vida, así como el temor por una futura enajenación a los pobres de la posibilidad de disfrutar bienes y servicios que ofrecía gratuitamente la naturaleza. Una preocupación frecuente tiene que ver con la garantía a largo plazo de la conservación, una vez que esta dependa de la ejecución de un pago, lo que deja en un segundo plano la importancia intrínseca de la naturaleza y su cuidado. Otra cuestión de fondo tiene que ver con la eficacia que tendría introducir a la naturaleza en una lógica de mercado, como solución a la crisis medioambiental, toda vez que fue esa misma lógica la que generó el deterioro masivo de los recursos ambientales en el planeta.

A partir de lo anterior, el presente artículo busca contextualizar y sistematizar el proceso de diseño y ejecución del Esquema de Pago por Servicios Ambientales “Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación”, desde un enfo-

que social. Se busca identificar las diferentes estrategias a través de las que el equipo técnico-científico respondió a las complejidades anteriormente planteadas.

Se explora la forma en que se enfrentaron desafíos como convocar a las poblaciones locales y traducir el lenguaje de los servicios ecosistémicos al pensamiento cotidiano de los campesinos, evitando caer en la lógica monetaria. Se indaga en la manera en que se estableció confianza con poblaciones que, por sus procesos históricos y determinantes espaciales, no mantienen un relacionamiento abierto con agentes foráneos ni instituciones estatales. Se indaga en la forma en que el equipo ejecutor de Salvapáramos Rabanal resolvió cuestionamientos como los siguientes: ¿de qué manera la universidad pública y sus acumulados en conocimiento y formación humana pueden contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población habitante del páramo del Rabanal y sus inmediaciones? ¿Qué riesgos y estrategias de prevención fueron o pueden ser implementados para garantizar la sostenibilidad del programa de PSA? ¿Cómo construir una propuesta regional de conservación del recurso hídrico junto a las poblaciones locales?

El análisis implica dos ejercicios diferentes. En primer lugar, se realiza una contextualización histórica y regional del Rabanal y las intervenciones sobre él, desde la historia ambiental. El enfoque de las ciencias sociales permite prestar atención a los procesos de poblamiento, configuración económica y transformación del paisaje como una manera de historizar los ecosistemas y producir nuevos argumentos para el estudio de la degradación ambiental, y la producción de desigualdades sociales (Leal y Van Ausdal 2014).

En segundo lugar, se pone el foco sobre la planificación y la ejecución del programa Salvapáramos Rabanal, desde su dimensión social, a través de la sistematización. Esta metodología, construida desde el enfoque de la educación popular, tiene como premisa principal la producción de saber a partir de la reflexión sobre las prácticas concretas que constituyen una experiencia (Sarmiento et al. 2018). El proceso de sistematización está orientado por la pregunta ¿cuáles son las lecciones aprendidas por la iniciativa de ejecución del programa piloto de PSA en el complejo de páramos de Rabanal? Con ello, se busca contribuir al fortalecimiento de la experiencia, identificando capacidades para la acción futura y reconociendo aprendizajes.

El Rabanal: esbozo de una historia ambiental

La historia ambiental es un enfoque de las ciencias sociales que busca generar narrativas, en perspectiva histórica, que den cuenta de las interacciones y mutuas transformaciones que se han dado entre los seres humanos y la naturaleza (Alimonda 2012). Es interesante para el presente análisis porque aporta a superar lecturas del deterioro ambiental como lugar común para narrar la historia de los ecosistemas, lo

que “contribuye a concebir alternativas de convivencia entre los seres humanos y el mundo natural” (Leal y Van Ausdal 2014, 174). A continuación, se narra la historia de configuración socioecológica del ecosistema hoy conocido como Rabanal, a través de su periodización en cuatro fases.

Conquista y dominio territorial a través de la ganadería

El pueblo indígena muisca habitó lo que hoy se conoce como Rabanal durante la preconquista. El cultivo de papa y la minería de carbón, así como el conocimiento de los ciclos estacionales y la especial importancia dada a los nacimientos de agua en las zonas altas de montaña son prácticas actuales heredadas de esas poblaciones (Escobar 2019). Desde la época muisca, los productos agrícolas eran explotados microverticalmente, y a lo producido se le agregaba el intercambio con grupos vecinos como forma de dinamizar la economía del territorio. La escogencia de los asentamientos obedecía al dominio estratégico del paisaje, el acceso y la cercanía al recurso hídrico, y la existencia de varios pisos térmicos para lograr diversidad agrícola (IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR 2008).

Con la conquista y colonización española, la región centro oriental del país se configura espacialmente como agrícola y ganadera. A través de la cría de ganado, los conquistadores reordenaron el territorio en haciendas sobre las planicies, despojando a las poblaciones indígenas de recursos valiosos y expulsándolas a ocupar las zonas montañosas, donde adoptarían formas particulares de ganadería en ladera (Yepes 2001). Los españoles pasaron a ser dueños de la tierra y los indígenas cultivaban algunos lotes para rendir tributo (Fals Borda 1973). La ganadería generaría una drástica transformación del paisaje y los ecosistemas de bosque de la región.

El establecimiento del minifundio como rasgo espacial y social determinante

A principios del siglo XX el proceso de liberalización de la economía agrícola del país, que se concentró en la exportación de productos tropicales a Europa (LeGrand 1982), se traduciría para la región en la fragmentación de las haciendas coloniales. Ello dio lugar a la que actualmente es una de las características centrales del departamento: el minifundio.

Estaba el minifundio, localizado en tierras de vertiente de escasa fertilidad, en la que se agrupaban las masas indígenas desalojadas de los resguardos a lo largo del siglo XIX, y que debían dedicarse sobre todo a la producción de auto-subsistencia con poca vinculación al mercado (Yepes 2001, 151).

En la memoria oral de la población local campesina, se registran como un hito importante las movilizaciones campesinas de los años 30 y, en el marco de estas, la formulación de la Ley 200 de 1936, que por primera vez propugna la función social de la tierra. Para la región de nuestro interés, esto se tradujo en la parcelación y titulación a pequeños productores de las grandes propiedades que aún se encontraban entre los municipios de Samacá y Ventaquemada (Julio González, entrevista realizada en noviembre de 2019). Ello terminaría de profundizar el minifundio en la región.

De hecho, autores como Fals Borda (1973) encuentran en el minifundio la base explicativa de la fragmentación no solo espacial, sino también social. Para este autor, la organización de la población de manera dispersa, no nuclear, así como la división de los territorios y recursos en propiedades individuales implicó la pérdida de prácticas comunitarias de uso y manejo de los recursos, lo que desde entonces dificultaría cualquier iniciativa asociativa en la región.

Llega la modernidad y el desarrollo

La entrada del discurso modernista y del desarrollo, a partir de la segunda mitad del siglo XX, tiene un impacto poderoso en la transformación de la región centro de Boyacá. Con la inauguración de la siderúrgica Acerías Paz del Río y la construcción del ferrocarril del norte se da una reorganización en torno a la industria. Muchos campesinos pasaron a ser obreros de esta industria y migraron a las nuevas urbes en crecimiento.

Otros municipios se especializarían en actividades vinculadas a la siderurgia, como la industria del transporte. Regiones más periféricas como las asociadas al páramo de Rabanal pasarían a ser fuentes de mano de obra y de un recurso vital para la siderurgia: el carbón (Escobar 2019). Desde entonces, las zonas de páramo del Rabanal serían reconocidas como importantes yacimientos de carbón.

Así, el proyecto nacional de modernidad de mitad del siglo XX plantea el desarrollo de la región a través de la actividad minera de carbón y la revolución verde, como paradigmas de máximo desarrollo económico y desenvolvimiento científico. Esto implicó importantes transformaciones demográficas y mayores presiones sobre la disponibilidad de recursos, así como transformaciones en las formas de uso y comprensión de la naturaleza.

Se generarían nuevos acaparamientos de recursos y la profundización de la diferenciación socioeconómica de la población. Asimismo, las actividades industriales atraerían a una gran cantidad de población flotante. De hecho, algunos estudios identifican una dinámica de alquiler de predios para dichas actividades. Los predios eran trabajados por población flotante, lo cual configura patrones de movilidad in-

trurales, así como inmigración de poblaciones de otras regiones del país (IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR 2008).

En términos de la relación de los campesinos con su entorno, es importante comprender que, aunque ya se habían dado experiencias previas de aprovechamiento de minerales en la región, con la industrialización, la práctica adquirió otro sentido, el del extractivismo. Este

se refiere a los medios para “extraer” de la naturaleza componentes esenciales para el equilibrio de la misma: agua, nutrientes del suelo, hidrocarburos, energía, biomasa, entre otros. Dicha extracción está determinada por criterios de explotación y no de aprovechamiento; está orientada a acumular capital (Roa y Navas 2014, 19).

Otra transformación en el territorio tiene que ver con la siembra de varias hectáreas de eucalipto, práctica establecida por Acerías Paz del Río para obtener la madera necesaria para la construcción de túneles y galerías para la extracción del carbón. Gran parte de esos cultivos se establecieron sobre importantes zonas de recarga hídrica. La industria patentaría una serie de prácticas de manejo de los recursos aprehendidas y ejecutadas por la población campesina hasta la actualidad.

Prácticas locales de cuidado del entorno natural

Pese a lo anterior, la población campesina mantiene prácticas propias de cuidado de los recursos, como los acueductos comunitarios.¹ Estos últimos constituyen una estrategia central de organización comunitaria en torno al manejo y protección de los recursos naturales, que puede ser entendida desde el paradigma de los bienes comunes. Es decir, recursos de acceso abierto regulado colectiva o comunitariamente, a través de la autogestión y el consenso. Los bienes comunes ofrecen formas de administración equitativas, con un enfoque de sustentabilidad a largo plazo, que no necesariamente pasa por la regulación del mercado, sino que se basan en la construcción de acuerdos colectivos sobre la equidad en el acceso y uso de una herencia común (Gutiérrez y Mora 2011).

A juicio de Escobar (2019, 128),

el proceso de conquista y colonización terminó por fragmentar las formas colectivas de uso y propiedad de los recursos, y la propiedad privada particular se consolidó sobre otras formas. Sin embargo, la construcción cotidiana de los territorios mantuvo

1 “La identificación del páramo de Rabanal como fuente de abastecimiento hídrico ha sido habitual, desde la conformación de acueductos veredales y municipales a principios y mediados del siglo XX. Con la creación y operación del distrito de riego ASUSA en la década de 1950, se inició el consumo masivo del recurso hídrico del páramo de Rabanal a través de sus fuentes de abastecimiento en los embalses Gachaneque I y II; posteriormente, esta circunstancia se acentuó a partir de la construcción del embalse de Teatinos para el abastecimiento del acueducto de la ciudad de Tunja” (IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR 2016, 23).

formas colectivas de apropiación y producción de los espacios comunes. Los acueductos comunitarios (...) resultan ser así una forma de resistencia cotidiana frente a la apropiación externa y privada del recurso del agua.

La llegada del desarrollo sostenible

Los fracasos en los proyectos de desarrollo convencionales dieron lugar al surgimiento de una nueva conciencia planetaria, que formularía el desarrollo sostenible. Este pretendía equilibrar la producción de riqueza, superar la pobreza y cuidar el medio ambiente (Escobar 2019). Dicho discurso iría anudado a la construcción de un aparato de conocimiento científico moderno, que lo legitimaría y ejecutaría: “El término ‘Ciencias de la Sostenibilidad’ fue acuñado para definir, desde el mundo académico, un cuerpo emergente de conocimiento que intenta darle una dimensión científica y, por consiguiente, formalizar el vocablo de ‘Desarrollo Sostenible’” (Martín-López, González y Vilardi 2012, 9).

Ese fenómeno coincide temporalmente con diferentes crisis globales como la alimentaria, la energética y de combustibles, y la financiera. En respuesta a dichas crisis, se establece un imaginario de escasez, dentro del que la tierra y los recursos naturales pasarían a ser una necesidad central para el desarrollo de las sociedades. Se plantea como solución central la expansión de las relaciones de mercado a nuevos horizontes antes no mercantilizados, como una estrategia para dinamizar la producción de excedentes (Sauer y Borrás 2016).

Volviendo al plano local, a inicios del siglo XX pueden identificarse dos fenómenos contradictorios que impactaron la región: por un lado, el renovado interés en la extracción minera, y por otro, la configuración de la zona como de especial importancia para la conservación del recurso hídrico. El primer fenómeno se trata de una apuesta continental por un modelo primario exportador de materias primas, en el que los gobiernos nacionales fomentan la inversión privada para la extracción de recursos minerales y su comercialización en mercados financieros. Profundiza la minería a gran escala en la región, al tiempo que se persigue la pequeña minería informal, situación que genera nuevos conflictos socioambientales.

Los beneficios de estas actividades no se corresponden con los costos sociales y ambientales que absorben los territorios, costos que superan las capacidades de los entes territoriales para su gestión y mitigación y que los impactos socioambientales de esta industria producen tensiones. Afirmaciones que deben comprenderse como parte de la narrativa oficial y de la empresa privada respecto de que los impactos ambientales producto de la minería son causados por la ilegalidad en su desarrollo y no por la actividad en sí (Medina et al. 2019, 6).

Desde finales de los 90 y principios del nuevo siglo, surge la comprensión y enunciación de la región como zona especial de protección ambiental, por cuenta de su carácter estratégico para la conservación del recurso hídrico que abastece a una zona amplia. De la mano con el nuevo consenso, surge la necesidad de delimitar y reglamentar ese ecosistema, al tiempo que se estimula la elaboración de diagnósticos sobre conflictos socioambientales y estado actual de conservación (Zuleta 2012).

Esos diagnósticos señalan que las deficiencias tecnológicas para el desarrollo de proyectos productivos responsables con el ecosistema, así como la debilidad de las instituciones públicas y de organizaciones sociales para un control y uso más adecuado de los recursos naturales causan el deterioro del páramo, la destrucción de sus coberturas vegetales nativas, la contaminación atmosférica, las afectaciones a las aguas superficiales y subterráneas producto de la minería, un aumento progresivo en los procesos erosivos del suelo, entre otras problemáticas (GIPSO 2019). Las preocupaciones e intervenciones sobre el territorio han generado diferentes tensiones, sobre todo para los habitantes de la zona de páramo, como bien lo diagnostica el documento técnico del programa Salvapáramos Rabanal.

Estas tensiones aumentaron con la implementación de la Ley No. 1768 de 2016 de delimitación del páramo de Rabanal, la cual prohíbe la explotación de hidrocarburos y condiciona la sustitución y reconversión de actividades agropecuarias. Esta última afectaría a la mayoría de los habitantes del páramo, teniendo en cuenta que las actividades agropecuarias han sido un histórico clave de uso y ocupación de los páramos. Luego, estas tensiones disminuyeron cuando se estableció la Ley No.1930 de 2018 donde se plantea que 'podrá permitirse la continuación de las actividades agropecuarias de bajo impacto que se vienen desarrollando en las zonas de páramo delimitados, haciendo uso de las buenas prácticas que cumplen con los estándares ambientales y en defensa de los páramos (GIPSO 2019, 6).

El PSA se inserta en un contexto histórico marcado por sucesivas intervenciones de dominio y desarrollo en la región. Es la intervención más novedosa en términos temporales, y se inscribe en un marco de crisis global por los recursos naturales y su financierización. Cada intervención foránea en la localidad se ha afincado en prácticas concretas de uso y control de la naturaleza, que acaban transformando a la región y sus gentes. Las poblaciones locales han aprehendido dichas prácticas en un híbrido entre diferentes formas de usar y concebir el entorno, orquestadas por la necesidad de supervivencia, en un contexto de despojo progresivo de sus condiciones de vida.

Se trata de políticas sucesivas y simultáneamente contradictorias, entre la extracción industrial de recursos y la preocupación por la conservación del agua, formuladas en su mayoría desde el nivel central e impuestas de manera arbitraria sobre los contextos locales. Estas ponen en entredicho la legitimidad de las formas de vida de las poblaciones campesinas. Sin embargo, los aprendizajes adaptativos de la pobla-

ción campesina a los contextos cambiantes guardan aún un importante potencial para el ordenamiento del territorio, la conservación hídrica y la definición de una apuesta de desarrollo endógeno para esta región.

El pago por servicios ambientales

El pago por servicios ambientales surge como un instrumento para la gestión ambiental del Rabanal y una apuesta de desarrollo desde el nivel departamental.

Para mitigar las crecientes amenazas ambientales sobre los ecosistemas del territorio, la Gobernación de Boyacá quiere posicionar al departamento como el segundo a nivel nacional en aplicar un esquema exitoso de pago por servicios ambientales (PSA) con recursos públicos, para lograr un desarrollo económico con conciencia ambiental vinculando a la población campesina a través de la generación de una dinámica económica por la preservación de los recursos hídricos y la reconversión productiva eco-eficiente para disminuir el impacto ambiental de diferentes sectores productivos (Gobernación de Boyacá 2018, 3).

La iniciativa se sustenta en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, en el que se indica que los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1 % de sus ingresos para la adquisición y el mantenimiento de zonas de recarga hídrica, o para financiar esquemas de PSA. Se consignó en el Plan de Desarrollo Departamental “Creemos en Boyacá Tierra de Paz y Libertad 2016-2019”, en su componente de medio ambiente. Dentro de ese marco, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible formuló el proyecto “Protección y conservación del recurso hídrico en el Páramo de Rabanal en Boyacá”.

Sistematización de la experiencia de planificación y ejecución del programa

El presente apartado constituye una síntesis y organización de la información obtenida a través del ejercicio de sistematización de experiencias, el cual se desarrolló fundamentalmente con base en las reflexiones del equipo técnico, conformado por los profesionales que participaron en la ejecución en campo del programa. Para el diseño de la sistematización, los líderes de cada área disciplinar (ambiental, social y jurídica) identificaron las principales categorías de indagación: fortalezas del equipo de trabajo en la interacción con la población, oportunidades encontradas para las personas que decidieron participar en el programa, dificultades en el relacionamiento con la población, y principales dudas y/o temores que la comunidad expresó de

cara al programa. Además, fueron claves las categorías en torno a la percepción de las comunidades locales sobre el recurso hídrico, los servicios ecosistémicos asociados y la sostenibilidad del programa.

Dichas categorías fueron aplicadas a los profesionales del equipo técnico a través de cuestionarios semiestructurados, y la información obtenida se complementó con entrevistas en profundidad a los coordinadores del programa. Igualmente, se aplicaron entrevistas a los participantes del programa y se obtuvo información a través de observación participante en campo. A continuación, se expone un resumen metodológico de la implementación del programa. Luego se presentan los resultados del ejercicio de sistematización de la experiencia.

Resumen metodológico de la planeación, el desarrollo y la ejecución del programa

Partiendo de la concepción de que los territorios son dinámicos, que no todos son iguales y entendiendo al páramo como un socioecosistema, se estableció una ruta metodológica basada en el Decreto Ley No. 870 de 2017 y el Decreto No. 1007 de 2018 (MADS 2017; 2018). El desarrollo del programa inició en mayo de 2019, con la conformación de un equipo interdisciplinar conformado por profesionales de diferentes áreas: ingenieros ambientales, ingenieros agrónomos, sociólogos, trabajadores sociales, abogados y economistas, así como la asesoría de un experto en desarrollo de proyectos tipo PSA.

El primer paso fue la divulgación y socialización. Se basó en la creación de una estrategia social y de comunicación, dentro de la que se contempló la configuración del lenguaje; por ejemplo, PSA, por incentivos a la conservación. Palabras como “beneficiarios” y “contratos” pasaron a ser “participantes” y “acuerdos”, respectivamente. En esa fase, se destaca la articulación constante con actores regionales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporaciones Autónomas Regionales, institutos de investigación, etc.) y locales (líderes comunitarios, Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueductos Veredales, etc.).

La fase de focalización del área de estudio fue soportada en sistemas de información geográfica, lo que permitió la identificación oportuna de las Áreas de Importancia Estratégica (AIE) asociadas al recurso hídrico, que en este caso es el servicio ecosistémico en juego. De esa manera, se partió de las AIE contempladas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) y en el Registro Único Nacional de Área Protegidas (RUNAP). Además, se seleccionaron los siguientes criterios, con el fin de definir los potenciales predios participantes: rondas hídricas, áreas abastecedoras de bocatomas, cuencas abastecedoras, figuras especiales de protección y zonas de expansión de la frontera agropecuaria.

Lo anterior, junto con una fase de convocatoria y postulación, permitió dar lineamientos concretos sobre los requisitos para participar en el proceso de selección de predios y participantes. En esta fase, se utilizó el instrumento denominado “Carta de intención de participar en el Programa Salvapáramos Rabanal”, el cual fue firmado de manera voluntaria por los interesados. Se tuvo como resultado un concepto técnico, un concepto jurídico y un comunicado positivo o negativo para continuar en el proceso, hasta llegar a la firma del acuerdo voluntario de conservación.

Para la verificación técnica de los potenciales predios participantes se realizaron visitas predio a predio, con el objetivo de comprobar si se encontraban dentro del AIE, realizar observaciones de características socioambientales y, dado el caso, proceder con el diligenciamiento del formato Plan de Ordenamiento Predial Participativo (POPP). La aplicación de este formato permitió realizar una caracterización socioeconómica y ambiental de los potenciales predios y personas participantes. Así, se consolidaron datos relacionados con la tenencia de la tierra, la historia del predio, las actividades productivas y las prácticas derivadas de ellas, los ingresos económicos, la percepción que tenía la comunidad frente a la importancia de los servicios ecosistémicos, en especial el recurso hídrico, entre otros. El proceso fue complementado con la verificación jurídica del predio y participante.

Como fase paralela, se desarrolló la valoración económica, con el fin de definir cuál sería la propuesta económica que se presentaría a cada uno de los participantes. Se tomó como base el costo de oportunidad de las actividades productivas más representativas: el cultivo de la papa, las actividades ganaderas y la renta de la tierra. La unidad de análisis fueron los predios priorizados ubicados en el AIE, mostrando el área de influencia directa de los habitantes del páramo y tomando como punto de partida el diagnóstico socioeconómico y productivo. La ruta de aplicación de la valoración económica estuvo orientada hacia la adaptación, actualización y mejora del estudio “Esquema de Pagos por Servicios Ambientales (EPSA) cuenca del río Teatinos del departamento de Boyacá” (Valoración Económica Ambiental 2016). En cuanto a la apreciación metodológica, se aplicó el concepto de los precios hedónicos.

Respecto a la socialización, la validación de predios y la concertación del incentivo con participantes aceptados, se entregó la carta de aceptación y la socialización individual del acuerdo voluntario de conservación. También se diligenció la segunda parte del POPP, en la cual se describe la información general del predio, el valor del incentivo y sus respectivos pagos, las actividades a implementar a través del incentivo y un mapa del predio. En este último se evidencian las áreas vinculadas al programa y/o las áreas en donde se llevarán a cabo las actividades acordadas.

De manera inicial se postularon 130 predios, de los cuales 91 fueron aceptados y llevaron a cabo el proceso. Aproximadamente el 30 % de los predios postulados en un principio no continuaron en el proceso por diferentes razones, entre ellas, desistimiento voluntario, que los predios se encontraban con algún tipo de irregularidad

(embargos) o que no se llegó a acuerdos entre los propietarios del mismo predio. La comunidad que decidió formar parte del programa se comprometió a cercar las áreas de conservación presentes en sus predios, cercar nacederos, sembrar plantas nativas y otras actividades propias del cuidado y la conservación de sus respectivas propiedades.

En diciembre del mismo año, se llevó a cabo el proceso de capacitación, el cual fue muy importante, ya que los agricultores lograron adquirir y compartir nuevos conocimientos. La mayoría de los participantes no cuentan con asistencia técnica, por lo que se sentían a gusto participando de este tipo de espacios. Además, mencionaban que la mayoría de los procesos en su finca los hacen a partir de conocimientos empíricos.

Otra de las etapas paralelas, a medida que se iba procediendo con el análisis jurídico de un predio, fue la elaboración de acuerdos voluntarios de conservación, firmados por la Gobernación de Boyacá y los participantes. A través del acuerdo, las partes se comprometieron al cumplimiento de actividades orientadas a la conservación y/o restauración de áreas que hacen parte de ecosistemas estratégicos, las cuales fueron definidas por el equipo técnico del programa y los participantes, en la elaboración del POPP y el concepto y anexo técnico.

Cabe resaltar que la sostenibilidad del esquema de PSA está dada por las fases de monitoreo y seguimiento, que deberán ser llevadas a cabo por parte del departamento de Boyacá. En el programa se establecieron los respectivos indicadores, con el fin de adelantar la verificación oportuna de las actividades y los compromisos planteados de manera participativa.

Reflexiones de los técnicos profesionales sobre la ejecución del programa

Como ya se mencionó, el área intervenida posee una estructura de poblamiento disperso no nuclear, situación que dificultó la convocatoria inicial. Ante esto, se establecieron nuevas estrategias como las cuñas radiales y el perifoneo. Sin embargo, la principal estrategia de convocatoria fue la visita predio a predio, lo que generó dos desafíos importantes: (i) la planificación de las salidas para encontrar la ubicación exacta de los predios, y (ii) la llegada a los hogares sin previo aviso, lo que generó temores en la población.

Frente al primer desafío, fueron centrales las herramientas SIG para ubicar los predios. De hecho, la automatización de procesos es reconocida como una fortaleza en la ejecución del programa. El uso de software de fácil manejo, la construcción y el diligenciamiento de los formularios POPP y el trabajo realizado por los profesionales encargados del proceso cartográfico fueron esenciales para la recolección y sistematización de la información.

Sobre el segundo desafío, los técnicos mencionan la empatía y la presteza para acercarse, resolver dudas y generar confianza con la población local como la principal y más exitosa estrategia de convocatoria. Sus visitas permitieron derrumbar imaginarios negativos sobre el programa y generar un diálogo horizontal: “Moderar el lenguaje para hacer comprensible y claro el mensaje que se quiere dar por parte del programa de PSA” (técnico profesional N°4, entrevista realizada en 2019). Igualmente, se menciona el respeto a la población, a sus actividades y saberes: “Que no vieran el programa como una obligación o una limosna por parte de las entidades, sino que realmente comprendieran su rol de protección y conservación del recurso hídrico” (técnico profesional N°8, entrevista realizada en 2019).

La composición interdisciplinar del equipo facilitó que existieran diferentes fuentes de información al momento de resolver las dudas y los temores de los pobladores y presentar una imagen sólida y confiable del programa. Esa característica fue mencionada también como un elemento positivo de cara al perfeccionamiento profesional de los técnicos.

Relación de la población local con instituciones estatales

El grueso de la población local desconoce la forma, las funciones y las escalas de la institucionalidad estatal. Se observó que en algunos casos se equiparan las grandes empresas privadas (carbón y madera) con los gobiernos locales. La población expresó su malestar respecto a intervenciones por parte de diversos programas externos que, pese a su diversidad de enfoques y procedencia, establecen un mismo patrón de relacionamiento, reconocido por las comunidades: se da un primer acercamiento a la población con el ánimo de recoger información sobre los hogares, las prácticas de usufructo, las relaciones intrafamiliares, entre otros, y posteriormente se generan expectativas que pocas veces tienen continuidad o impacto real. En palabras de uno de los técnicos profesionales: “Sienten que se les quiere hacer sujetos de esfuerzos con ánimo de beneficiar a poblaciones y entidades ajenas a su entorno” (técnico profesional N° 6, entrevista realizada en 2019).

Sobre la dimensión de la conservación ambiental, algunos de los campesinos entrevistados sitúan la última década como el momento en que surge toda una tendencia en intervenciones de carácter conservacionista. El proceso de delimitación de páramos ejecutado por el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y experiencias previas con las Corporaciones Autónomas Regionales, generaron un imaginario que vincula a la conservación ambiental con amenazas administrativas, sanciones y persecución. Así, los temores y las motivaciones expresados por la población al negarse a participar en el programa de PSA tienen que ver con las prohibiciones a sus prácticas tradicionales de uso y usufructo. La población expresó recelo de cara a la transformación de sus formas de vida a partir de criterios externos.

Existe un temor marcado ante un posible despojo territorial por parte del Estado: se piensa que, al recibir pagos regulares por parte del Estado, paulatinamente este pasará a ser el dueño de los derechos de propiedad de la tierra.

Algunas personas manifestaron temor a que la autoridad ambiental les exija formalizar concesiones de agua por nacimientos en sus predios o aledaños, o que la participación en el programa implique la reasignación de puntajes del Sisbén.² Por último, se mencionan temores relacionados con la ejecución misma del programa, como incumplimiento en los pagos acordados o falta de seguimiento.

Percepciones y prácticas de uso del recurso hídrico

Desde la perspectiva de los técnicos profesionales, aunque la población no identifique los servicios ecosistémicos que brinda el páramo, sí lo valoran por los beneficios que obtienen para el bienestar humano. Respecto al servicio de regulación y calidad hídrica, la comunidad entiende la importancia del agua por dos razones fundamentales: la disponibilidad para uso doméstico y el establecimiento de reservorios para riego o para los bebederos del ganado. En ese sentido, reconocen el valor instrumental, mas no el valor intrínseco del páramo (Arias-Arévalo, Martín-López y Gómez-Baggethun 2017).

Los puntos de vista de los campesinos sobre el deterioro de los recursos naturales están ligados a sus prácticas productivas. La disponibilidad de agua para el ganado es un indicador de la conservación del recurso hídrico a corto plazo, y el deterioro de las tierras de cultivo es un indicador percibido a largo plazo. La preocupación por el recurso también está ligada al arraigo territorial de los habitantes del páramo y a la nostalgia por el pasado.

La población tiene una mayor conciencia del cuidado del agua sobre las áreas de alta montaña, en donde nace el recurso, lo que contrasta con su desinterés sobre las zonas bajas, donde este ya está contaminado por la actividad humana. Aunque algunos habitantes del páramo tienen determinado conocimiento sobre la flora endémica, las experiencias asociadas con procesos de restauración son pocas (viveros, reproducción y siembra de especies nativas, entre otras). Muchas veces solicitan el acompañamiento técnico que vincule actividades de cambio en la productividad y en las áreas que están conservadas o van a ser liberadas para ese fin.

Existen una serie de prácticas y saberes en torno a la conservación del recurso hídrico que no son reconocidas como tales por parte de la población local, como constitución de acueductos, conservación de semillas, construcción de reservorios, entre otras, pero que poseen un potencial importante de cara a empoderar a las poblaciones como guardianes de los recursos naturales del territorio.

² Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales.

Aciertos y desafíos a futuro

Con el fin de empoderar a las poblaciones locales, se propone valorar y tener en cuenta el trabajo previo de los líderes comunitarios, que tienen experiencias de protección de los ecosistemas, particularmente de los acueductos comunitarios. En ese mismo sentido, se sugiere trabajar de la mano con profesionales locales que tengan experiencia previa y faciliten el acceso a la población, pues este aspecto fue uno de los que más favoreció la interacción y construcción de diálogos con la comunidad. “La principal estrategia que aplican las comunidades para la protección del recurso hídrico es organizarse en torno a acueductos rurales, estableciendo volúmenes de consumo y tarifas por su uso” (técnico profesional N°4, entrevista realizada en 2019).

Una necesidad sentida es la de dar más importancia al proceso de educación y capacitación de las poblaciones locales. Realizar procesos de educación ambiental y sensibilización constituye un elemento central para el éxito del programa. Aunque los profesionales expresan haber invertido sus esfuerzos en ello, es notoria la necesidad de un ejercicio de educación ambiental con una planificación metodológica autónoma.

La falta de continuidad a largo plazo por cuenta del cambio de administración departamental es identificada como el principal riesgo para el éxito del programa. Esa situación plantea varios escenarios negativos, como el incumplimiento del pago a los participantes durante los tres años de duración del programa piloto, la pérdida de confianza por parte de las poblaciones locales en este tipo de programas y la reactivación de prácticas nocivas para el medio ambiente.

De manera particular, los compromisos pactados entre los actores (Gobernación de Boyacá y participantes) a través del acuerdo voluntario de conservación ponen en juego responsabilidades adquiridas frente a la recuperación del ecosistema, como la liberación de nuevas áreas (4 ha en este caso), las cuales implicaron un esfuerzo por parte de la comunidad y representan un gran paso hacia la restauración del páramo.

Conclusiones y recomendaciones

A través de la contextualización histórica del programa Salvapáramos Rabanal, es posible ver cómo la introducción de los cultivos de papa tecnificados y la extracción de carbón a escala industrial transformaron las relaciones sociales de producción y generaron grupos económicos diferenciados. Por un lado, es posible identificar a los empresarios de la papa y a los grandes mineros, y por otro, a los pequeños campesinos, que se vinculan económicamente a través de su trabajo como jornaleros de los grandes emprendimientos económicos.

Aunque el páramo de Rabanal es un ecosistema estratégico para la región, su dinámica territorial varía para cada uno de los municipios. Cuando existe una acti-

vidad económica con ingresos superiores a las actividades agropecuarias, la percepción sobre la conservación de los servicios ecosistémicos cambia, y es opacada por la explotación de otros recursos que afectan gradualmente dichos servicios, como es el caso de la minería.

Hay una diferencia marcada entre los municipios de Ráquira y Samacá, cuya actividad económica se basa en la minería, y el municipio de Ventaquemada, donde la principal actividad es la agropecuaria. El campesino que es agricultor y ve nacer el agua en su predio realiza esfuerzos por conservar el recurso para el uso doméstico, sobre todo, y posteriormente para el uso agropecuario, que es el que le da el sustento económico al hogar. Al contrario, cuando la actividad es minera, el agua es importante para su uso (productivo), mas no para su conservación. Ello dificulta la participación de todos los actores en un programa de incentivos a la conservación del recurso hídrico.

De ahí la importancia de que los estudios socioeconómicos previos a la formulación de un PSA tengan en cuenta la dimensión de las desigualdades socioeconómicas, factor determinante en la caracterización de los conflictos socioambientales. Más allá de la identificación de actores, es necesaria su categorización: entender sus interrelaciones, capacidad de movilización de recursos, interés en el programa y cómo esto puede variar respondiendo a momentos específicos en el tiempo. Lo anterior redundaría en la identificación de actores clave interesados en la conservación del recurso hídrico, a través de los cuales puede ser factible ejecutar el programa con un impacto positivo y certero.

Frente a ello, varios estudios y experiencias en el departamento de Boyacá dan cuenta de la importancia de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales como actores centrales en la protección del recurso hídrico. Asimismo, se resalta el rol de las instituciones educativas rurales, las cuales poseen un gran potencial basado en la formación de jóvenes campesinos, que a mediano y largo plazo pueden contribuir con la sostenibilidad de este tipo de programas; además de construir redes de conocimiento y generar la suficiente capacidad instalada para la gestión sostenible del territorio.

De cara al trabajo con las comunidades, un aprendizaje central es la necesidad de construir programas pedagógicos serios, desde paradigmas como la educación popular y la gestión social del conocimiento, que aborden dimensiones como la formación ciudadana y en derechos. Esto, con el fin de superar confusiones entre actores estatales y privados, y empoderar a los campesinos como interlocutores.

Los testimonios de los técnicos, así como las entrevistas, dan cuenta de una serie de saberes y prácticas históricamente presentes en el territorio, de manera que se constituyen como prácticas de cuidado de la naturaleza y conservación de recursos, propias de los saberes y la cultura campesina. El reto es, entonces, descubrir dichas prácticas y saberes y potenciarlas hacia la conservación del páramo y sus servicios

ecosistémicos. Para ello, diferentes experiencias en investigación local, investigación acción participativa y gestión social del conocimiento han demostrado la pertinencia de formar a las poblaciones campesinas como investigadoras de su propia realidad. Esa podría ser una práctica de educación ambiental aplicada, respetuosa de los saberes locales y verdaderamente empoderadora de la población local como guardiana del territorio.

Por último, un objetivo central y con alcance planificado debe ser la formulación de un blindaje jurídico, basado en la gestión administrativa oportuna, que garantice la ejecución del programa más allá del alcance de cada periodo de gobernación departamental. Es importante fortalecer la autonomía de las entidades locales con respecto a políticas que vienen de un orden nacional y que privilegian el desarrollo económico a través de prácticas contrarias a la conservación de los recursos naturales.

Apoyos

El presente trabajo fue desarrollado en el marco del Convenio 2077 de 2019, cuyo objeto fue aunar esfuerzos entre el departamento de Boyacá y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, para el desarrollo de un modelo de Pago por Servicios Ambientales (PSA) para la protección y conservación del recurso hídrico en el páramo de Rabanal, en Boyacá.

Bibliografía

- Alimonda, Héctor. 2012. “Una introducción a la ecología política latinoamericana”. En *Lugares descoloniales. Espacios de intervención de las Américas*, editado por Ramón Grosfoguel y Roberto Hernández, 59-94. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Arias-Arévalo, Paola, Bertha Martín-López y Erick Gómez-Baggethun. 2017. “Exploring Intrinsic, Instrumental, and Relational Values for Sustainable Management of Social-Ecological Systems”. *Ecology and Society* 22 (4): 43-58.
- De Groot, Rudolf, Brenda Fisher, Mike Christie, James Aronson, Leon Braat, Roy Haines-Young y Rosimery Portela. 2010. “Integrating the Ecological and Economic Dimensions in Biodiversity and Ecosystem Service Valuation”. En *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*, editado por Pushpam Kumar, 9-40. Earthscan: Routledge.
- Escobar, Laura. 2019. ¡Por el agua, por el territorio! Análisis del proceso de resistencia campesina en Tasco-Boyacá. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Eslava, Gabriela. 2017. “Pago por servicios ambientales. ¿Herramientas de conservación o mercantilización de la naturaleza?”, <http://bit.ly/3abx5V4>

- Fals Borda, Orlando. 1973. *El hombre y la tierra en Boyacá, bases sociológicas e históricas para una reforma agraria*. Bogotá: Editorial Antares
- GIPO (Grupo de Investigación en Desarrollo y Producción Agraria Sostenible). 2019. “Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación”. Documento técnico.
- Göbel, Bárbara, Manuel Góngora-Meray Astrid Ulloa. 2014. “Las interdependencias entre la valorización global de la naturaleza y las desigualdades sociales: abordajes multidisciplinarios”. En *Desigualdades socioambientales en América Latina*, editado por Bárbara Göbel, Manuel Góngora-Mera y Astrid Ulloa, 13-46. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Gobernación de Boyacá. 2018. “Estudios previos convenio PSA-UPTC N° 2018 15000 0050”. 11 de mayo.
- Gutiérrez, Ana, y Flavio Mora. 2011. “El grito de los bienes comunes. ¿Qué son? y ¿qué nos aportan?”. *Rev. Ciencias Sociales* 131-132: 127-145.
- IaVH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR. 2008. “Estudio sobre el estado actual del macizo del páramo de rabanal. Convenio interadministrativo No. 07-06-263-048 (000404). Plan de manejo ambiental del macizo del páramo de Rabanal: componente programático”, <http://sie.car.gov.co/handle/20.500.111786/33698#page=1>
- IaVH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR. 2016. “Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del complejo del páramo de Rabanal a escala 1:25.000”, <http://bit.ly/2Nk7EHR>
- Keucheyan, Razmig. 2014. “Estado, capitalismo y naturaleza: la expansión del ‘mercado de las catástrofes’”. *Nueva Sociedad* (252): 30-42.
- Leal, Claudia, y Sean Van Ausdal. 2014. “Paisajes de libertad y desigualdad: historias ambientales de las costas Pacífica y Caribe de Colombia”. En *Desigualdades socioambientales en América Latina*, compilado por Bárbara Göbel, Manuel Góngora y Astrid Ulloa, 169-210. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Legrand, Catherine. 1982. *Colonización y protesta campesina en Colombia 1830-1950*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Levi-Strauss, Claude. 1962. *El pensamiento salvaje*. Campinas: Papirus.
- MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). 2017. *Decreto Ley 870 de 2017 Por el cual se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación*. Colombia: MADS.
- MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). 2018. *Decreto 1007 de 2018 Reglamentación Pagos por Servicios Ambientales*. Colombia: MADS.
- Martín-López, Berta, José González y Sandra Vilardi. 2012. *Guía docente: ciencias de la sostenibilidad*. Colombia: Universidad del Magdalena/Instituto Humboldt/CEAL.
- Medina, Javier, Tatiana Cuenca, Catalina Serrano y Lorena Carrillo. 2019. *Minería de oro y comunidades locales del Sur de Córdoba en Colombia, el caso de la mina El Alacran*. Colombia: Cinep/PPP/ALBOAN.
- Roa, Tatiana, y María Luisa Navas. 2014. *Extractivismo conflictos y resistencias*. Bogotá: Censat Agua Viva.

- Sarmiento, Fernando, David Huertas, Julián Barajas, Marcela Pardo y Erika Parrado. 2018. *Aprendizajes de construcción de paz en Montes de María*. Bogotá: Cinep/PPP.
- Sauer, Sergio, y Saturnino Borrás Jr. 2016. “‘Land Grabbing’ e ‘Green Grabbing’: uma leitura da ‘corrida na produção acadêmica’ sobre a apropriação global de terras”. *Campo-Território: revista de geografia agrária* 11: 6-42.
- Serge, Margarita. 2012. “Editorial: conflictos culturales en áreas protegidas”. En *Observatorio de Patrimonio Arqueológico OPCA. Boletín N° 4*, editado por Juan González y Luis Jaramillo, 1-76. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Valoración Económica Ambiental. 2016. “Esquema de Pago por Servicios Ambientales (EPSA) Cuenca del Río Teatinos, del Departamento de Boyacá”. Documento.
- Yepes, Fabio. 2001. “Ganadería y transformación de ecosistemas: un análisis ambiental de la política de apropiación territorial”. En *Naturaleza y disputa: ensayos de historia ambiental de Colombia 1850-1995*, editado por Germán Palacio, 118-172. Bogotá: UNAL/ICANH.
- Zuleta, Mónica. 2012. “La ilusión llamada Páramo de Rabanal”. *Nómadas* 37: 55-70.