

Bioética en los procesos de investigación y bioprospección: relaciones con pueblos indígenas y comunidades locales en Colombia

Dalí Alejandra Rojas Díaz¹, Gabriel Ricardo Nemogá Soto²

¹Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

²The University of Winnipeg, Winnipeg, Canadá.

Resumen

Propósito/Contexto. En este artículo se exploran los principios bioéticos de autonomía y justicia, a la luz de tres casos de uso de la biodiversidad, tanto para fines investigativos como de aprovechamiento comercial, que involucran territorios colectivos de comunidades indígenas, afrodescendientes y predios de población campesina.

Metodología/Enfoque. En cada caso se examinaron sus características, los actores, las relaciones entre los actores y los beneficios contemplados para las partes. El estudio comprendió la recopilación y análisis de documentación y la realización de 10 entrevistas semiestructuradas con investigadores, representantes de instituciones, empresas y organizaciones indígenas y afrocolombianas. La investigación se realizó entre 2015 y 2017 e incluyó comunidades del Amazonas, Risaralda, Chocó y Antioquia.

Resultados/Hallazgos. Se encontró que las instituciones de investigación y los investigadores tramitan y obtienen las autorizaciones reglamentarias, mientras que las entidades del Estado registran una progresiva omisión de responsabilidades que afecta los derechos de las comunidades, por ejemplo, a través de la inobservancia del derecho a la consulta previa. Adicionalmente, en los casos de estudio, las relaciones que los actores establecen con las comunidades INAPRR-CL (sigla de indígenas, negros, afrodescendientes, palenqueros, raizales, Rrom, campesinas y locales) varían en la observancia de principios bioéticos.

Discusión/Conclusiones/Contribuciones. Debido a que el régimen jurídico tiene un alcance limitado para el uso de la biodiversidad en investigación o innovación tecnológica, se evalúa y se discute si la bioética podría servir de guía para el respeto de la autonomía y la participación de beneficios de las comunidades en proyectos de investigación y bioprospección.

Palabras clave: afrodescendientes, biodiversidad, bioprospección, investigación, bioética, pueblos indígenas, comunidades locales, principio de autonomía, principio de justicia, consulta previa, contratos de acceso a recursos genéticos.



Autor de correspondencia

1. Dalí Alejandra Rojas Díaz, Bogotá D.C., Colombia. Correo-e: darojasd@gmail.com



Historia del artículo

Recibido: 26 de septiembre, 2020

Evaluated: 27 de junio, 2021

Aprobado: 13 de octubre, 2021

Publicado: 22 de noviembre, 2021



Cómo citar este artículo

Rojas Díaz, Dalí Alejandra, y Gabriel Ricardo Nemogá Soto. 2021. "Bioética en los procesos de investigación y bioprospección: relaciones con pueblos indígenas y comunidades locales en Colombia." *Revista Colombiana de Bioética* 16, no. 1: e3249. <https://doi.org/10.18270/rcb.v16i1.3249>



Bioethics in Research and Bioprospecting Processes: Relations with Indigenous Peoples and Local Communities in Colombia

Abstract

Purpose/Context. This article explores the bioethical principles of autonomy and justice in the light of three cases of use of biodiversity, both for research purposes and for commercial use, involving collective territories of indigenous communities, afro-descendants, and properties of the peasant population.

Methods/Approach. In each case, we examined the characteristics, agents, relationships between agents, and benefits contemplated for the parties. The study included document compilation and analysis and ten semi-structured interviews with researchers, representatives of indigenous and Afro-Colombian institutions, companies, and organizations. The research was carried out between 2015 and 2017 and involved Amazon, Risaralda, Chocó, and Antioquia communities.

Results/Findings. Research institutions and researchers process and obtain regulatory authorizations, while State entities report a progressive omission of responsibilities that adversely affects communities' rights, for example, through non-observance of the right to prior consultation. Besides, in the study cases, the agents' relationships with the INAPRRCL (acronym in Spanish for indigenous, black people, Afro-descendants, palenqueros, raizales, Rrom, peasants, and locals) vary regarding the application of bioethical principles.

Discussion/Conclusions/Contributions. Because the legal system has a limited scope on the use of biodiversity in research or technological innovation, we assessed and discussed whether bioethics could serve as a guide for respecting communities' autonomy and benefit share in research and bioprospecting projects.

Keywords: Afro-descendants, biodiversity, bioprospecting, research, bioethics, indigenous peoples, local communities, principle of autonomy, principle of justice, prior consultation, contracts for access to genetic resources.

Bioética nos processos de pesquisa e bioprospecção: relações com povos indígenas e comunidades locais na Colômbia

Resumo

Objetivo/Contexto. Neste artigo exploram-se os princípios bioéticos de autonomia e justiça, à luz de três casos de uso da biodiversidade, tanto para fins investigativos como de aproveitamento comercial, que envolvem territórios coletivos de comunidades indígenas, afrodescendentes e prédios de população camponesa.

Metodologia/Abordagem. Em cada caso, foram examinadas as suas características, os intervenientes, as relações entre os intervenientes e os benefícios previstos para as partes. O estudo incluiu a coleta e análise de documentação e a realização de 10 entrevistas semiestruturadas com pesquisadores, representantes de instituições, empresas e organizações indígenas e afro-colombianas. A pesquisa foi realizada entre 2015 e 2017 e incluiu comunidades do Amazonas, Risaralda, Chocó e Antioquia.

Resultados/Descobertas. Verificou-se que as instituições de investigação e os investigadores processam e obtêm as autorizações regulamentares, no entanto que as entidades do Estado registram uma progressiva omissão de responsabilidades que afeta os direitos das comunidades, por exemplo, através da inobservância do direito à consulta prévia. Adicionalmente, nos casos de estudo, as relações que os atores estabelecem com as INAPRRCL (sigla de indígenas, negros, afrodescendentes, palenqueros, raizais, Rrom, camponesas e locais) variam na observância de princípios bioéticos.

Discussão/Conclusões/Contribuições. Dado que o regime jurídico tem um âmbito limitado para a utilização da biodiversidade na investigação ou inovação tecnológica, se avalia e se discute se a bioética poderia servir de guia para o respeito da autonomia e a participação de benefícios das comunidades em projetos de pesquisa e bioprospeção.

Palavras-chave: afrodescendentes, biodiversidade, bioprospeção, investigação, bioética, povos indígenas, comunidades

Introducción

Las poblaciones humanas tienen una estrecha relación con los territorios que habitan y su biodiversidad, lo cual desde la economía ambiental se analiza como los bienes y servicios ambientales provistos por los ecosistemas. Desde una visión más integral, se trata de la coexistencia e interdependencia entre las comunidades y la naturaleza (Díaz et al. 2015). A pesar de que los pueblos y comunidades indígenas, negros, afrodescendientes, palenqueros, raizales, Rrom, campesinas y locales (en adelante INAPRRCL¹) contribuyen a la conservación de la biodiversidad (Comisión de la Comunidad Andina 1996; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2011; Andrade et al. 2018; Schmidt y Peterson 2009), desde el ámbito del derecho y la política, el Estado colombiano no garantiza la efectiva protección de sus derechos sobre su biodiversidad y los conocimientos de allí derivados.

En Colombia, la investigación científica sobre biodiversidad y la bioprospección² se autoriza a través de permisos y contratos otorgados por las autoridades ambientales, según lo establecido en el Decreto 1076-2015 y la Decisión Andina 391-1996, y resoluciones que los reglamentan. Adicionalmente, para el uso de la biodiversidad con fines de investigación o desarrollo que se encuentre en territorios colectivos de comunidades indígenas y afrocolombianas aplican los decretos 1320-1998 y 2353-2019 del Ministerio del Interior (MinInterior) colombiano para determinar la procedencia de la consulta previa (CP). Desde el ámbito de la administración de la biodiversidad por parte del Estado, del respeto del consentimiento libre, previo e informado (CLPI), de la CP (Congreso de Colombia 1991) y del reconocimiento de las comunidades indígenas y afroamericanas para decidir sobre sus conocimientos y prácticas tradicionales asociados a los recursos genéticos y sus productos derivados (Comisión de la Comunidad Andina 1996), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) establece los mecanismos para la observación de la CP para la firma de contratos de acceso a recursos genéticos y productos derivados (ARG).

Sin embargo, el desarrollo de la CP es competencia del MinInterior colombiano y se requiere su participación para su protocolización. No obstante, desde 2016 esta entidad decidió no expedir certificaciones³ de presencia o no de comunidades y pueblos en los territorios en los que se desarrollarían proyectos de investigación, argumentando que este tipo de proyectos no generan impactos sobre las comunidades o sus territorios. Sin embargo, en 2020 el MinInterior indicó⁴ que la procedencia de la CP se analizaría caso a caso en proyectos de investigación, con o sin fines comerciales, en el marco de permisos de recolección o de contratos ARG. Actualmente la Autoridad Nacional de Consulta Previa (ANCP) del MinInterior se enfoca en la afectación directa que pueda generar el proyecto sobre las comunidades, mas no en determinar si en el territorio a desarrollar los proyectos habitan comunidades titulares del derecho a CP. En consecuencia, el interesado debe solicitar el pronunciamiento de la ANCP sobre la procedencia y oportunidad de la CP. Adicionalmente, la reglamentación vigente no obliga a realizar CP cuando se hace uso de la biodiversidad en territorios de comunidades campesinas o locales.

1 Se adopta en este trabajo la expresión consensuada por representantes de pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Social (2013) «Propuesta de Política pública Pluricultural para la Protección de los Sistemas de Conocimiento Tradicional Asociado a la Biodiversidad» (Proyecto Col 7446 GEF PNUD MADS).

2 En el marco del CONPES 3697 del 2011 (Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad) podemos entender la bioprospección como la exploración sistemática y sostenible de la biodiversidad, ya sea de los recursos biológicos, genéticos y sus derivados, componentes y propiedades que permite la identificación de productos y procesos con potencial industrial o comercial.

3 Que en la actualidad hace las veces del acto administrativo que determina la procedencia y oportunidad de la CP.

4 Según respuesta dada por el Ministerio del Interior a través del radicado EXT_S20-00013380-PQRS-013319-PQR.

Para la obtención del ARG y de los permisos de recolección y de investigación científica, actualmente se requiere entregar a la autoridad ambiental el acto administrativo que determine la procedencia y oportunidad de la CP (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible 2015; Rojas et al. 2016). La CP permite que las comunidades incidan en la ejecución de los proyectos que vinculan el uso de la biodiversidad de sus territorios, participen en los potenciales beneficios derivados de la investigación o de la utilización de los recursos genéticos o productos derivados y que evalúen anticipadamente los impactos positivos y negativos de los proyectos. La participación de las comunidades a través de la CP es un derecho derivado de su reconocimiento como sujetos colectivos titulares de sus territorios, previsto en instrumentos internacionales ratificados por Colombia, como el Convenio 169-1989 (Congreso de Colombia 1991). Adicionalmente, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y la Declaración Americana sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (Naciones Unidas 2007; Organización de los Estados Americanos 2016) confirman el derecho a la autonomía y al CLPI de estos pueblos. No obstante, estas declaraciones carecen de fuerza obligatoria.

Las razones de justicia y participación de las comunidades INAPRRCL en las decisiones sobre proyectos de investigación y bioprospección responden a que los indicadores de alta conservación de la biodiversidad coinciden con territorios de pueblos indígenas y afrocolombianos, equivalentes al 34 % del área continental del país (Herrera Arango 2017). A nivel global, se estima que las comunidades indígenas manejan el 85 % de las áreas designadas para la conservación de la biodiversidad (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2017; Schmidt y Peterson 2009).

Actualmente, las autorizaciones ambientales sobre permisos de recolección o de investigación científica en diversidad biológica no toman en cuenta los usos *in situ* y significados que las comunidades puedan tener sobre el recurso de interés para el proyecto, ni sus necesidades de investigación. Con la inaplicabilidad de la CP para la obtención de estas autorizaciones ambientales, las comunidades pierden la oportunidad de ejercer su autonomía y la garantía para consentir libremente en estos proyectos; al igual que para participar en forma equitativa en la distribución de los beneficios derivados de desarrollos basados en biodiversidad de sus territorios.

Por su parte, los contratos de ARG tienen como objetivo que el Estado colombiano participe en los beneficios generados de la utilización de recursos genéticos y productos derivados y las comunidades pueden participar solo cuando se use su conocimiento tradicional asociado a estos recursos. Sin embargo, cuando se trata de biodiversidad ubicada en territorios colectivos, es de esperarse que las comunidades indígenas o afrodescendientes respectivas también participen en los beneficios (Hospes y Clancy 2011). El Convenio de Diversidad Biológica (CDB) prevé la distribución de beneficios por la utilización de conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades indígenas y locales que permitan la conservación y utilización de la biodiversidad (Congreso de Colombia 1994).

En los contratos ARG firmados por el Estado se contemplan beneficios monetarios y no monetarios, siguiendo pautas voluntarias introducidas por las Directrices de Bonn para el acceso a los recursos genéticos y la distribución justa y equitativa de los beneficios provenientes de su utilización, las cuales fueron adoptadas por la Conferencia de las Partes del Convenio del CDB en 2002 (Greiber et al. 2012). En 2010, el CDB adoptó el Protocolo de Nagoya (PN), el cual entró en vigencia en 2014, a través del cual se establecen reglas obligatorias sobre acceso y distribución de beneficios para los usuarios de recursos genéticos y de conocimiento tradicional (Greiber et al. 2012); sin embargo este protocolo no ha sido ratificado por Colombia. En el caso colombiano, los beneficios no monetarios para el Estado corresponden, en términos generales, a usar la información

relacionada con el origen de las muestras estudiadas y los datos genéticos identificados. Cuando hay aprovechamiento comercial de los recursos genéticos o productos derivados los beneficios monetarios se establecen caso a caso. Lizarazo et al. (2019) identificaron que las modalidades de beneficios monetarios son: pagos anuales por colecta de material biológico, pagos sobre ganancias netas, pagos iniciales y compromisos de reinversión de ganancias en investigación en especies nativas y endémicas.

Cuando se trata de biodiversidad ubicada en territorios colectivos de comunidades, los beneficios y compromisos entre investigadores y comunidades se pueden acordar e incluirse en las actas de protocolización de la CP. Sin embargo, la variable posición gubernamental sobre la obligatoriedad de la CP y las exclusiones de este derecho para algunas comunidades, hace que se desplace hacia los investigadores y empresas la responsabilidad por la aplicación de imperativos éticos cuando sus actividades requieren recolección de material biológico en territorios colectivos o en territorios habitados por campesinos y población local. Dada esta situación el objetivo de la investigación consistió en describir las prácticas y relaciones entre los distintos actores, incluyendo instituciones estatales ambientales y no ambientales, investigadores y empresas, con comunidades INAPRRCL, en proyectos que implican el uso de la biodiversidad de sus territorios. Este análisis proyecta a la bioética, centrada en individuos e intereses privados (Delgado Díaz 2008), hacia la objetivación de premisas morales en conductas y comportamientos que interactúan con sujetos titulares de derechos colectivos, por ejemplo, los pueblos indígenas.

La proyección de la bioética se ha previsto en otros campos ante la precariedad normativa en la región. Fortes (2006) documentó en el campo biomédico la desconexión de los sistemas de regulación social de la investigación con los contextos políticos, sociales y culturales en Latinoamérica. Además, enfocando la vulnerabilidad social como el hecho social significativo para la protección de individuos y comunidades, Fortes (2006) demostró el bajo potencial de protección que ofrecen las normas nacionales. De otro lado, explorando problemas éticos de las ciencias biomédicas, Siurana (2010) propuso una bioética intercultural en la que los principios de la bioética formulados por Beauchamp y Childress en 1994 fueran aceptados con carácter universal, pero realizando interpretación, armonización, aplicación y priorización según el contexto.

Esta investigación invoca una visión desde la bioética global sugerida por Delgado (2008) quien siguiendo a Potter (1998) explora los principios de autonomía y de justicia y se articula con el derecho constitucional que reconoce la igualdad y dignidad de las culturas presentes en el país. Para este análisis es relevante reconocer el contexto socioeconómico, político y ecológico de Colombia en el que la diversidad étnica y cultural es un rasgo distintivo (Ungar et al. 2021). Esta diversidad étnica y cultural interactúa con la diversidad biológica y constituye un referente ético para la investigación y el uso de la biodiversidad (Posey 1999; Nemogá 2016).

Metodología

Se identificaron tres casos de estudio (Creswell 2014), aplicando criterios cualitativos de selección, los cuales permitieron cubrir proyectos de investigación y de bioprospección que involucran diferentes especies biológicas y distintos tipos de comunidades INAPRRCL. En consecuencia, los proyectos permiten describir la diversidad de comunidades y de material biológico, como microorganismos, especies con valor agronómico y productos derivados de recursos genéticos. Los tres casos son: primero, vereda El Bosque, Parque Nacional de los Nevados (microorganismos del suelo); segundo, resguardos de Zaragoza y Puerto Nariño, ubicados en Leticia y Puerto Nariño (germoplasma de palma de aceite); tercero, municipios de Bojayá y Quibdó, Chocó; Vigía del Fuerte, Chigorodó y Mutatá, Antioquia (colorante a partir de la pulpa de la especie *Genipa americana*).

Los tres casos de estudio seleccionados hacen uso de la biodiversidad, bien para fines investigativos o para aprovechamiento comercial e involucran territorios colectivos de comunidades indígenas, afrodescendientes y predios de pobladores campesinos. Dos de los proyectos tenían como objetivo recursos biológicos ubicados en territorios colectivos de comunidades indígenas o afrocolombianas por lo cual debió realizarse CP; sin embargo, el tercer proyecto se desarrolló en territorio de población campesina, en consecuencia, no estaba sujeto legalmente a este requisito.

Las actividades de campo se cumplieron entre julio del 2015 y octubre del 2017 e incluyeron visitas a los departamentos de Risaralda, Amazonas, Chocó y Antioquia, región de Urabá. Comprendieron la recopilación y análisis de documentación y la realización de 10 entrevistas semiestructuradas con investigadores, representantes de instituciones, empresas y organizaciones indígenas y afrocolombianas (tabla 1). Los ejes temáticos de las entrevistas a empresas e investigadores correspondieron a los procedimientos seguidos por los investigadores para contactar las comunidades, las limitaciones en las interacciones con las comunidades, los acuerdos relacionados con uso de conocimiento tradicional y la distribución de beneficios con la comunidad. En relación con las comunidades las entrevistas comprendieron ejes temáticos como la participación de las comunidades en el diseño, ejecución y seguimiento de resultados en los proyectos, las experiencias de las comunidades y sus capacidades para manejar las relaciones con actores externos en este tipo de proyectos.

Con la transcripción de las entrevistas y el análisis de su contenido en torno a sus ejes temáticos se identificaron vacíos de información que se subsidiaron consultado las actas de CP, los contratos de ARG y sus respectivos expedientes en el MADS, como también documentos publicados y no publicados de las comunidades y organizaciones INAPRR-CL participantes y bibliografía complementaria.

Tabla 1. Entrevistas a investigadores, representantes de instituciones, empresas y organizaciones indígenas y afrocolombianas

Entrevista n.º 1	Manuela Avellaneda, investigadora. Bogotá, julio 14 de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 2	Heriberto y familia, habitantes vereda El Bosque. Vereda El Bosque, julio 5 de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 3	Pedro Machete y Luz Amparo. Pereira, agosto 3 de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 4	Rubén, habitante vereda El Bosque. Vereda El Bosque, julio 5 de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 5	Adrián Giraldo, Ecoflora. Medellín, 16 Julio de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 6	Richard Moreno, Cocomacia. Quibdó, 10 de agosto de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 7	Milton Santacruz, Secretario Ejecutivo Resguardo Chigorodó, y Jonatán Borja. Chigorodó, 27 de julio de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 8	Jorge Domicó, Gobernador Local. Chigorodocito, 22 de febrero de 2017.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.
Entrevista n.º 9	Hernán Mauricio Romero, investigador. Bogotá, octubre 2 de 2017.	Entrevistadora: Dalí Rojas.
Entrevista n.º 10	Sergio Arango, Gerente Cadena de Suministros, Ecoflora. Medellín, Julio 12 de 2015.	Entrevistador: Gabriel Nemogá.

Fuente: elaboración propia.

Presentación de los casos

Microorganismos del suelo

El primer proyecto corresponde a la investigación desarrollada en el marco de la tesis de doctorado «Caracterización de comunidades microbianas asociadas a prácticas agrícolas y usos del suelo de la vereda El Bosque-Parque Nacional Natural de los Nevados», la cual hizo parte de los estudios desarrollados por el Centro Colombiano de Genómica y Bioinformática en Ambientes Extremos-Gebix. Las actividades de investigación se realizaron entre 2009 y 2014 por la tesista Manuela Avellaneda.

La investigación de Avellaneda (2014) se desarrolló en la vereda El Bosque (Pereira, Risaralda) en el Parque Nacional Los Nevados (figura 1) y tenía como objetivo caracterizar las comunidades microbianas de suelos de diferentes agroecosistemas de la vereda El Bosque, con el fin de determinar posibles relaciones entre la diversidad de microorganismos, las prácticas agrícolas y los usos del suelo, particularmente, en la producción de papa y en ganadería (Entrevista n.º 1). Este proyecto se realizó bajo el Permiso de Investigación Científica en Diversidad Biológica (PEFIC) DTNO-N-20/2007 otorgado por Parques Nacionales Naturales (PNN) en 2007 a Gebix y el contrato de ARG n.º 015 de 2008 firmado entre Gebix y el MADS. Este contrato no requirió CP por tratarse de población campesina.

Figura 1. Localización de los tres casos analizados



Fuente: elaboración propia.

La investigación de Avellaneda se enfocó en la agroecología y los objetivos del proyecto fueron comparar los parámetros fisicoquímicos de los suelos, comparar las actividades enzimáticas de diferentes ciclos geoquímicos del suelo y caracterizar y estimar la abundancia y diversidad de microorganismos del suelo (Entrevista n.º 1). Complementario con las actividades de laboratorio, los campesinos participaron con la toma de muestras y en la caracterización de las prácticas agrícolas y usos del suelo con información etnográfica (Avellaneda Torres 2014).

Elaeis oleífera

El segundo proyecto «Colección de germoplasma de palma de aceite en Colombia» fue ejecutado por la Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite-Cenipalma para establecer una colección *ex situ* de la palma americana *E. oleífera* utilizando semillas producidas por ejemplares silvestres. Los individuos de *E. oleífera* podrían contar con características de interés agronómico, de calidad de aceite y tolerancia a plagas y enfermedades. La investigación proyectó hacer la caracterización de la colección desde la fisiología, la bioquímica y la genética molecular.

En las visitas y entrevistas de campo se corroboró que las comunidades no usaban la especie o partes de esta. Las semillas fueron enviadas a los campos experimentales de Cenipalma en Barrancabermeja (Santander) y Paratebueno (Cundinamarca) para iniciar la germinación y continuar con las etapas de vivero y siembra de las plantas. El proyecto incluyó territorios de los resguardos de Zaragoza y Puerto Nariño, ubicados en Leticia y Puerto Nariño, respectivamente (figura 1), los cuales se encuentran organizados bajo la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico (ACITAM) y la Asociación Tikuna, Cocama, Yagua (ATICOYA).

En este proyecto, el Grupo de Investigación en Política y Legislación sobre Biodiversidad, Recursos Genéticos y Conocimiento Tradicional PLEBIO⁵, en el 2008 acompañó a Cenipalma en los requerimientos de permisos y autorizaciones ambientales sobre investigación y ARG.

Las autorizaciones ambientales que ampararon el proyecto de investigación corresponden al PEFIC n.º 1652 de 2013 otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y el contrato de ARG n.º 122 de 2016 firmado entre Cenipalma y el MADS. De acuerdo con el criterio aplicado por las autoridades ambientales antes de 2016, debido a que los lugares de colecta de *E. oleífera* se ubicaban en territorios colectivos indígenas debía cumplirse con la CP como requisito para obtener el PEFIC y el contrato de ARG. La protocolización de la CP se efectuó en abril de 2013.

Genipa americana

El tercer proyecto «Comercialización de la pulpa de la especie *Genipa americana* para obtención de un colorante» fue desarrollado por la empresa Ecoflora en los municipios de Bojayá y Quibdó (Chocó), y Vigía del Fuerte, Chigorodó y Mutatá (Antioquia) (figura 1). En la región del Atrato Medio, en el Chocó, habitan 120 comunidades afrodescendientes asociadas en el Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato (Cocomacia). En el área de Urabá se encuentra el Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó (CMC), asociación de los resguardos indígenas Emberá Yaberadó y Polines.

5 <http://www.plebio.unal.edu.co/>

La especie *G. americana* ha sido usada ancestralmente por el pueblo Embera, por ejemplo, en ceremonias tradicionales vinculadas con el nacimiento, el inicio del ciclo reproductivo de la mujer y la protección individual o colectiva. Además, el extracto de la jagua se usa como pintura corporal con fines estéticos y de sanación (Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó 2014b). Por ser la especie una planta con usos de significado cultural y espiritual, miembros de las comunidades, particularmente mujeres mayores, cuestionaron la comercialización de la fruta. Estas preocupaciones se conciliaron con el propósito comercial estableciendo prohibiciones de colectar la totalidad de la fruta de cada árbol para salvaguardar los usos tradicionales. Por el contrario, estos usos tradicionales no son reportados en comunidades afrocolombianas o campesinas.

Este proyecto se enfocó en obtener un colorante natural azul (genipina) para uso comercial con fines cosméticos, alimenticios o de cuidado personal (Fondo Acción 2017). La innovación tecnológica permite el aislamiento y uso de la propiedad colorante de la jagua, pero la producción a escala industrial de genipina requiere aprovisionamiento regular del fruto jagua. Ecoflora buscó consolidar la cadena productiva de *G. americana* con organizaciones comunitarias para asegurar una oferta sostenible del colorante natural.

El proyecto usa *G. americana* como recurso biológico y su producto derivado, la genipina. Para estos efectos, Ecoflora obtuvo el PEFIC n.º 1781 de 2013, otorgado por la ANLA, y los contratos de ARG n.º 82 de 2013, con fines de bioprospección, el n.º 111 de 2014, con fines comerciales, y adicionalmente el n.º 203 de 2018, en el marco del artículo 252 de la Ley 1753 de 2015. Ecoflora también desarrolló la CP con la organización Cocomacia en marzo de 2013 y con el CMC en septiembre de 2014. A pesar de que se cumplieron dos consultas previas, por razones desconocidas, las autoridades competentes no incorporaron al expediente del contrato n.º 82 el acta de CP realizada con el CMC y protocolizada por MinInterior.

Actores

Actores en microorganismos del suelo

La investigadora: estudiante colombiana del programa de doctorado en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia.

Comunidad local: la población campesina de la vereda El Bosque participó en el proyecto facilitando la información para caracterizar sus prácticas agrícolas y usos del suelo. Este grupo de familias corresponde al único asentamiento humano en el Parque Nacional Natural Los Nevados y está conformado por 13 fincas y una población que oscila entre 70 y 80 personas (Avellaneda Torres 2014). En la vereda no existe una organización comunitaria que represente a todas las familias en la realización de acuerdos y toma de decisiones.

Autoridades estatales: por los trámites ambientales efectuados por Gebix intervino el MADS para obtener el contrato de ARG y PNN concedió el PEFIC. El MinInterior expidió un certificado sobre la inexistencia de comunidades étnicas, por lo cual no procedía la CP.

Actores en E. oleífera

Genipalma: Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, institución dedicada a la investigación para la resolución de problemas del cultivo de palma de aceite.

Comunidades indígenas: las comunidades vinculadas con el proyecto de investigación de Genipalma eran titulares de los territorios donde se desarrollaron las recolecciones de

muestras. Estas comunidades han pasado de ser comunidades de selva adentro a comunidades ribereñas (Instituto Colombiano de Antropología 1987), pero conservan sus formas tradicionales de producción. Los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua poseen como factor común el vínculo de su sistema económico con tradiciones milenarias de horticultura, cacería, pesca y recolección de frutos silvestres (ACITAM 2008). Como comunidades ribereñas hoy en día están vinculadas al comercio y la venta de artesanías en pequeña escala.

Autoridades: los resguardos y las comunidades están vinculados organizativamente con ACITAM, con sede en Leticia, y ATICOYA, con sede en Puerto Nariño. Estas asociaciones facilitan la intermediación entre las comunidades indígenas y las entidades estatales y no estatales, en cuanto al manejo de recursos económicos y programas dirigidos a las comunidades. Tienen el reconocimiento de las comunidades y resguardos como formas organizativas y, por tanto, cualquier proyecto de investigación, bioprospección o desarrollo debe contar con la autorización primero de ACITAM o ATICOYA y luego de los Curacas (autoridad tradicional) de cada comunidad.

Las asociaciones ACITAM y ATICOYA no representan la autoridad política de las comunidades, sino instancias de vocería o interlocución entre ellas y actores externos. Las autoridades políticas son el Cabildo, el Curaca y la Asamblea. El Cabildo es una instancia colectiva de discusión y ejecución de decisiones. El Curaca (con responsabilidades colectivas similar a un alcalde o gobernador) es la autoridad política y tiene un carácter cohesionador y coordinador de la vida social de la comunidad. Adicionalmente, de acuerdo con su cosmogonía, los pueblos reconocen a sus autoridades tradicionales y espirituales como los sabedores o médicos tradicionales.

Representantes del Estado: la ANLA y el MADS otorgaron las autorizaciones ambientales en este caso y el MinInterior coordinó la CP. La funcionaria delegada del Ministerio para esta consulta supervisó las reuniones tanto en Zaragoza como en Puerto Nariño y su participación contribuyó a aclarar inquietudes de las comunidades sobre la ejecución del proyecto de investigación. Otras entidades convocadas a las reuniones de protocolización de la consulta fueron la delegada de Corpoamazonia y la delegada de la Defensoría del Pueblo. En la reunión de CP tres funcionarios del MADS cumplieron un papel formal y protocolario.

Las entidades estatales participaron hacia el final del proceso de CP en la etapa de preacuerdos, acuerdos y formalización de la consulta entre Cenipalma y las comunidades involucradas. El carácter novedoso del proyecto en materia de recursos biológicos y genéticos y la falta de experiencia por parte de las entidades del Estado sobre cómo llevar a cabo la CP para este tipo de proyectos, no favoreció la participación en todas las etapas del proceso de consulta de instituciones como la Defensoría del Pueblo y Corpoamazonia. En la preconsulta participó el personero de Puerto Nariño y en la preconsulta y evaluación de impactos se contó con un representante de Corpoamazonia.

Otras instituciones: grupo de investigación PLEBIO. Este grupo está vinculado a la Universidad Nacional de Colombia, realiza investigación, presta servicios sobre autorizaciones ambientales y desarrollo legislativo en política ambiental y derechos de propiedad intelectual.

Actores en *G. americana*

Ecoflora: empresa colombiana que desarrolla actividades de investigación y de desarrollo para ofrecer productos derivados de la biodiversidad del país. Para el proyecto sobre *G. americana* la empresa realizó la investigación, coordinó la cadena productiva y obtuvo las autorizaciones sanitarias nacionales e internacionales necesarias para la comercialización del colorante. Igualmente, Ecoflora obtuvo el PEFIC y el contrato de ARG, y financió el proceso de CP.

Comunidades: las comunidades indígenas y afrocolombianas realizan la conservación de la especie en sus territorios y participaron en la recolección del fruto de jagua. Las organizaciones locales son los proveedores de la jagua y corresponden al CMC, a Cocomacia y a la asociación campesina Fundación Amigos del Bosque en el Magdalena Medio. La información disponible sobre las comunidades campesinas y su asociación se refiere a su participación como proveedores del fruto de jagua.

Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó (CMC): el CMC es la asociación de los resguardos indígenas Emberá Yaberadó y Polines conformados por comunidades del pueblo Embera. El resguardo de Yaberadó está integrado por las comunidades de Chigorodocito, Dojura, Guapá y Sandó, y el resguardo de Polines por la comunidad Polines. El territorio de los resguardos se ubica en la Serranía de Abibe en los municipios de Chigorodó y Mutatá (Antioquia) y Tierra Alta (Córdoba), y para 2014 registró una población de 2027 habitantes. Por otra parte, la economía está enfocada en actividades agropecuarias; sin embargo, también se desarrollan actividades de minería artesanal y extracción de madera (Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó 2014b).

Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato-Cocomacia: Cocomacia está compuesto por 120 comunidades afrodescendientes con 695.245 hectáreas tituladas formalmente como territorios colectivos⁶. La CP desarrollada para el proyecto de *G. americana* vinculó específicamente a las comunidades de Quibdó y Bojayá. La economía comunitaria de las comunidades comprende actividades como la minería artesanal, caza, pesca, recolección de frutos, cría de aves, porcinos y otros, aprovechamiento forestal (madera) y medicina tradicional (Corte Constitucional de Colombia 2016). Cocomacia tramitó y obtuvo el permiso de aprovechamiento y los salvoconductos de movilización de *G. americana* (Fondo Acción 2017).

Representantes del estado: corresponden al MADS, la ANLA, Codechocó, Corpourabá, PNN y MinInterior. También se invitaron a las entidades delegadas del Ministerio Público, por ser garantes del interés y la función pública, pero no participaron (Entrevista n.º 5). Las autoridades ambientales se configuran como actores debido al trámite de permisos de uso de la biodiversidad tales como el contrato de ARG, el PEFIC, los salvoconductos de movilización y el Permiso de Aprovechamiento Forestal. MinInterior dirigió el proceso de CP.

Otras instituciones: Espavé fue la fundación que inicialmente asistió técnicamente y capacitó a un grupo de recolectores para el manejo de los árboles en el proceso de colecta. Posteriormente participó la empresa Bosque Húmedo Biodiverso (BHB), de la cual fueron socios Cocomacia y Espavé, y fue la encargada del acopio y procesamiento de los frutos en Vigía del Fuerte. Desde 2016, esta actividad la hace la empresa de origen comunitario Planeta CHB SAS (Pardo-Fajardo 2016; Fondo Acción 2017). Las acciones desarrolladas por Espavé las cubrió el Fondo Acción en lo que corresponde a la consolidación y fortalecimiento de la empresa Planeta (Pardo-Fajardo 2016). En Chigorodó se estableció una Junta de Jagua, figura organizativa conformada por el CMC y los poseedores de parcelas con árboles de jagua, con el fin de coordinar, realizar el seguimiento de los pedidos y de los ingresos generados por el aprovechamiento de la especie (Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó 2014a). La Universidad de Antioquia intervino, con el grupo de investigación del profesor Fernando Echeverri, para apoyar el componente técnico de Ecoflora.

6 Según Resolución del INCORA, hoy Agencia Nacional de Tierras, Núm. 04566 de 1997.

Entre las instituciones financiadoras colombianas de esta iniciativa están Ecofondo, Colciencias e Impulsa. También ha participado el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA y el Global Environment Facility-GEF como entidades financiadoras, la primera en lo correspondiente al aprovechamiento forestal (Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó 2014b) y la segunda respecto a la distribución de beneficios pues este proyecto se ha utilizado para ilustrar la implementación del PN⁷, aunque Colombia no lo ha ratificado.

Principio de autonomía

Principio de autonomía, microorganismos del suelo

Al iniciar su fase de campo la investigadora estableció contacto con las familias residentes en la vereda El Bosque en compañía de un guía particular (Entrevista n.º 2). Ante la ausencia de instancias representativas de la comunidad, la investigadora habló con las familias individualmente y acordó las actividades del proyecto (Entrevista n.º 1). Sin embargo, los acuerdos no comprendieron beneficios económicos ya que la investigación no tenía fines comerciales. La conversación con las familias y los acuerdos evidencian el respeto a la autonomía y CLPI a pesar de no existir el requisito de CP por tratarse de comunidades campesinas.

La investigadora trazó una relación de igualdad en su interacción con las comunidades al vincular los intereses académicos del proyecto con las necesidades expresadas por la comunidad. Adicionalmente, las familias campesinas se vieron como actores legítimos al ser reconocidos como población campesina en el territorio (Entrevista n.º 2) en contraste con PNN que como autoridad ambiental ha enfatizado que sean expulsadas. El consentimiento de las familias fue requerido con anticipación para participar y autorizar la realización de toma de muestras en sus predios. La investigadora realizó una caracterización socioeconómica de la comunidad campesina local para comprender las razones por las cuales la comunidad da determinado uso al territorio que habita y así establecer posibles relaciones de esas prácticas humanas con la diversidad microbiana. Sin embargo, en el ámbito académico, los jurados de la tesis objetaron inicialmente realizar dicha caracterización por considerarla innecesaria (Entrevista n.º 1).

Igualmente, la investigadora acordó y observó términos justos con la comunidad local desarrollando una investigación participativa y compartiendo con sus integrantes los resultados de la investigación. Miembros de las familias residentes confirmaron que la relación entre la investigadora y la comunidad fue respetuosa, se cumplieron los compromisos, pero que la construcción de confianza requirió constante comunicación y una prolongada inversión de tiempo. (Entrevista n.º 1 y n.º 3).

Principio de autonomía, *E. oleífera*

Las relaciones con las comunidades indígenas, en este proyecto, se realizaron en el proceso de CP. Los contactos iniciales con las comunidades los realizó el grupo PLEBIO con el propósito de trazar una trayectoria de reconocimiento y respeto de los derechos colectivos de las comunidades. El propósito de la etapa de reconocimiento y acercamiento era informar a las comunidades y sus autoridades sobre el marco jurídico aplicable, determinar su interés por la realización o no del proyecto, y establecer las bases para su realización de mutuo acuerdo con las organizaciones y comunidades pertinentes.

7 El objetivo de este proyecto fue “aplicar las disposiciones del Protocolo de Nagoya en acceso y participación en los beneficios, a través del desarrollo de productos naturales, la participación justa y la conservación de la biodiversidad en la región del Chocó colombiano” (GEF, 2013).

PLEBIO contactó las autoridades tradicionales y seguidamente las comunidades, respetando su autonomía en cualquier decisión que tomaran sobre el proyecto de Cenipalma. El contacto inicial con dirigentes de ACITAM estuvo mediado por: 1) demoras para concretar y efectuar la reunión con el presidente de ACITAM, 2) desconfianza por parte de ACITAM hacia las actividades de Cenipalma por estar vinculada al gremio palmero, 3) experiencias de las organizaciones comunitarias con proyectos de investigación de diversas universidades e instituciones en los que investigadores ingresaron al territorio y realizaron colectas sin su autorización y 4) falta de relaciones de confianza entre la sede Leticia de la Universidad Nacional con las comunidades representadas por ACITAM o ATICOYA.

Entre 2008 y 2009 no fue posible hacer la socialización del proyecto de investigación ante las comunidades. Los intentos de socialización se vieron obstaculizados por rumores que asociaban el proyecto con la idea de desarrollar plantaciones de palma en el territorio indígena. Luego de aclaraciones orales y escritas, en el año 2010 se realizaron las socializaciones y la dinámica de las relaciones entre PLEBIO y las comunidades cambiaron cuando estas tuvieron elementos para discutir y tomar una decisión frente al proyecto. Posteriormente dirigentes de ATICOYA, durante una visita realizada a las instalaciones de Cenipalma en Bogotá, tuvieron oportunidad de conocer sobre los objetivos y alcances del proyecto e intercambiar sus puntos de vista con los investigadores sobre posibles impactos y beneficios. El reconocimiento de la autonomía de las comunidades y sus formas organizativas en el territorio, al igual que la amplia información dada sobre el proyecto fomentaron relaciones de confianza entre los investigadores y las comunidades.

Para la etapa de protocolización de la consulta en abril de 2013, la relación entre los investigadores de Cenipalma, por ejemplo, entre el coordinador del programa de Biología y Mejoramiento y los miembros de las comunidades fue más fluida. En estas jornadas los investigadores de Cenipalma hicieron una presentación exhaustiva no solamente sobre lo que se iba a hacer en el Amazonas sino de por qué y cómo lo iban a hacer, cuáles serían los resultados del proyecto a 5 años o a 10 años y los impactos esperados sobre la región, el país y la economía (Entrevista n.º 9).

Principio de autonomía, *G. americana*

Por las características de este proyecto y de la existencia de sus estructuras organizativas las comunidades habían interactuado con Ecoflora, con Espavé o BHB antes de que se desarrollara la CP. Por su parte, Ecoflora había investigado sobre la genipina para determinar la existencia de su demanda en el mercado de productos naturales, establecer contacto con las comunidades y sus organizaciones, discutir y aprobar los aspectos de provisión de frutos, apoyar los censos de árboles y la capacitación para la recolección del fruto, entre otras actividades.

Ecoflora inicia relaciones con las organizaciones comunitarias en 2007 y realiza dos consultas previas: con Cocomacia en 2013 y con CMC en 2014. Para Ecoflora, las características culturales de los grupos con los que se trabaja, indígenas y afrocolombianos, y los lugares en los que ellos viven hacen que el tipo de interacción con los proyectos productivos sea diferente, aunque se trate del mismo el recurso (Entrevista n.º 5). Esta situación está relacionada con la variación en los vínculos que tienen las diversas comunidades con el territorio, lo cual se debe al tiempo de asentamiento, historia de poblamiento del territorio y tipo de propiedad.

Ecoflora empleó formas de acercamiento que le permitieron transmitir confianza y respeto por las comunidades al compartir la información sobre el proyecto. La empresa proporcionó la información siguiendo los canales organizativos de las comunidades, reconociendo su autonomía y estableciendo un trato bajo los principios de igualdad con

las organizaciones. Para este proyecto el primer paso fue desarrollar empatía con los líderes con el fin de que ellos o las organizaciones que representan fueran quienes difundieran los objetivos del proyecto. El segundo paso fue la participación de la empresa para proveer información técnica del proyecto y de la institución. Esta información técnica se transmitió en un taller con los líderes de las organizaciones comunitarias, posteriormente los líderes presentaron la información a la comunidad y luego Ecoflora socializó información adicional con las organizaciones (Entrevista n.º 5).

Por otra parte, Ecoflora contactó a Espavé por el trabajo previo que esta organización tenía con las comunidades afrocolombianas. En este sentido, al inicio Espavé fue un actor clave en el relacionamiento entre la empresa y las comunidades. Sin embargo, Richard Moreno, anterior directivo de Cocomacia, indicó que Espavé fue declarada persona no grata en la región por interferir en asuntos internos de las comunidades afrodescendientes. Posterior al trabajo de Espavé la interacción se realizó a través de BHB. Cocomacia propició la participación directa de las comunidades, por lo cual las reuniones de BHB con los directivos de Cocomacia y los representantes de las comunidades se realizaron en Vigía del Fuerte (Entrevista n.º 6).

Alrededor del año 2012 Ecoflora presentó una propuesta al CMC para aprovechamiento comercial de la jagua (Entrevista n.º 7). Para ese momento Ecoflora ya contaba con estudios sobre los usos de la genipina (Entrevista n.º 8) y trabajaba con Cocomacia. Ecoflora planteó al CMC la posibilidad de aprovechamiento del fruto de jagua en la industria de los alimentos y cosméticos. Esta propuesta fue compartida en sesiones coordinadas y realizadas por el CMC en las comunidades con los poseedores de árboles de jagua, médicos tradicionales, mayores, jóvenes, líderes y profesoras (Entrevista n.º 8).

Ecoflora se orientó a observar la autonomía de las comunidades y su derecho a la participación a través de sus organizaciones, a pesar de que en opinión del MADS la CP no era pertinente como requisito para la firma del contrato de ARG (Fondo Acción 2017). El MADS consideró que Ecoflora podría comprar el recurso biológico a un tercero, es decir, acceder a la fruta fuera de los territorios colectivos. Efectivamente, Ecoflora también preveía provisión de fruta por parte de comunidades campesinas en territorios no colectivos. Posterior a la aprobación interna por parte del CMC y derivado del proceso de CP, las comunidades trabajaron por tres años, a manera de entrenamiento, en actividades asociadas a la colecta de frutos y el manejo de la especie (Entrevista n.º 8). Por otra parte, delegados de las cinco comunidades del CMC visitaron las oficinas y planta de Ecoflora donde recibieron información sobre el procesamiento de la jagua (Entrevista n.º 5).

Principio de justicia

Principio de justicia, microorganismos del suelo

El mayor beneficio derivado de este proyecto fue el conocimiento generado por el desarrollo de la tesis de doctorado, a lo cual se adiciona el reporte de las colectas a través del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia y de los grupos funcionales de los microorganismos identificados (Avellaneda Torres y Torres-Rojas 2015). Por otra parte, la investigadora señala que los aislamientos microbiológicos obtenidos a través del proyecto se encuentran en el laboratorio de Agrobiotecnología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Colombia (Manuela Avellaneda, comunicación personal, abril 24, 2020), sobre los cuales es posible conceder acceso para fines de investigación básica, pero para otros propósitos se requerirían autorizaciones adicionales.

Como parte de los beneficios, el proyecto generó información específica para la comunidad, por ejemplo, folletos con la caracterización fisicoquímica y la composición biológica del suelo, mapas de la vereda sobre los recursos naturales existentes y el uso de la tierra (Avellaneda Torres 2014) (Entrevista n.º 4). También es importante como resultado del proyecto la comprensión de las relaciones ecosistémicas entre los microorganismos del suelo, su entorno y las prácticas socioeconómicas desarrolladas en el territorio (Entrevista n.º 1 y n.º 3) y la posibilidad de interacción de la población local con microorganismos aislados en cajas petri y a través de fotografías (Avellaneda Torres 2014). Por otra parte, los habitantes de la vereda recibieron pagos por jornales, hospedaje, venta de alimentación y arriendo de animales para carga y transporte (Entrevista n.º 1).

Adicionalmente, los resultados del proyecto de investigación presentan alternativas de manejo ambiental para los tomadores de decisiones y autoridades ambientales que deben evaluar el impacto de las actividades humanas sobre el ecosistema de páramo (Entrevista n.º 1). Asimismo, los resultados han sido usados como insumos para estudios posteriores que evidencian impacto de las actividades agrícolas en el páramo en lo que respecta a cambios en la estructura de las comunidades de microorganismos y por lo tanto sobre el funcionamiento del ecosistema (Álvarez-Yela et al. 2017).

Principio de justicia, E. oleífera

El establecimiento de una colección biológica de la especie *E. oleífera* permitirá a Cenipalma contar con material biológico para desarrollar actividades de fitomejoramiento, por ejemplo, cultivares resistentes a enfermedades tales como la pudrición de cogollo de la palma. Debido al poco tiempo que se habían tenido las plantas en su estado de madurez reproductiva, su potencial para aportar al mejoramiento genético del cultivo era aún desconocido en 2017 (Entrevista n.º 9). Igualmente, el potencial beneficio que se pueda obtener del conocimiento sobre las características agronómicas de las plantas es a mediano y largo plazo.

Sin embargo, el proyecto generó una experiencia innovadora sobre el procedimiento de CP para las comunidades vinculadas. Este caso demostró que la observancia de la CP con las comunidades respeta su reconocimiento como titulares de sus territorios y contribuye a la realización de los principios de autonomía y justicia, mediante la activa participación de comunidades y de sus organizaciones. A través de la CP, ATICOYA y ACITAM determinaron que tres miembros de cada comunidad acompañarían las colectas a manera de guías y que debía remunerarse esta actividad; estas personas se desempeñaron como barqueros y trabajaron en la separación de frutos recibiendo remuneración económica por sus labores. También algunos miembros se entrenaron para tomar coordenadas con el uso de GPS (Entrevista n.º 9). Por medio de la CP las comunidades participaron en la decisión sobre el número de semillas a colectar y sobre el uso comercial de las plantas derivadas de las semillas colectadas (Ministerio del Interior 2013b, 2013a).

A través de las actas de protocolización de la CP se identifican contraprestaciones específicas para las comunidades incluyendo beneficios no monetarios correspondientes a la entrega de computadores, servicio de internet por un año y la capacitación para su manejo en la comunidad de Puerto Nariño. Por otra parte, los beneficios para el resguardo de Zaragoza incluyeron la entrega de un computador y un GPS, capacitación de jóvenes de la comunidad y el levantamiento cartográfico de los linderos del resguardo hecho con la comunidad por un geógrafo con conocimiento técnico. Igualmente, se pactó que representantes de las comunidades conocerían el sitio definitivo en el que se sembrarían las plantas derivadas de las semillas colectadas (Ministerio del Interior 2013a, 2013b), actividad desarrollada y financiada por Cenipalma a mediados de 2016 en el municipio

de Paratebueno (Ayala 2016). Asimismo, Cenipalma explicó que si la investigación con *E. oleifera* es exitosa en la producción de híbridos de interés para la agroindustria de palma de aceite, los interesados deberán gestionar con las comunidades y autoridades competentes los acuerdos que permitan hacer aprovechamiento comercial en el marco de una nueva solicitud de ARG (Ministerio del Interior 2013a). Con relación a beneficios para el Estado en general, este proyecto implementa una estrategia de conservación ex situ de *E. oleifera*, una especie amenazada en el país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2017).

Principio de justicia, G. americana

Para Ecoflora, el proyecto permitió desarrollar innovaciones tecnológicas haciendo uso de un producto derivado de la jagua (Entrevista n.º 5). En este sentido, el principal beneficio para la empresa fue la autorización oficial para el acceso con fines comerciales de la genipina. Por otra parte, a través del proyecto “Desarrollo y producción de colorantes naturales en la región del Chocó de Colombia, para las industrias alimenticia, de cosméticos y cuidado personal, bajo las disposiciones del Protocolo de Nagoya” Ecoflora construyó una planta para la producción industrial de 3 ton/año del colorante (Pardo-Fajardo 2016). Adicionalmente, con la obtención del contrato de ARG n.º 203 Ecoflora consolidó su estrategia para la protección de derechos de propiedad intelectual sobre compuestos colorantes y métodos de aislamiento de colorantes derivados de la reacción de la genipina y una amina. La empresa solicitó derechos de patente en distintos países y las patentes han sido otorgadas en Colombia, EUA, Australia y China⁸. Se carece de información sobre regalías u otros beneficios asociados a la explotación económica de las patentes sobre las innovaciones biotecnológicas.

Por otra parte, a través del contrato de ARG n.º 111 se determinó que Ecoflora debía efectuar actividades de fortalecimiento institucional a los proveedores del recurso biológico. Sumado a lo anterior, los beneficios no monetarios a cargo de Ecoflora acordados en las CP de ambas localidades se refieren a actividades de capacitación para el desarrollo de cosecha, poscosecha y trabajo en alturas; elaboración de reglamentos relacionados con las actividades que las comunidades desarrollan para el proyecto y el establecimiento de viveros y siembra de árboles de jagua. La CP con el CMC estableció como beneficio impartir capacitaciones sobre cultura empresarial (Fondo Acción 2017) y capacitación para hacer actividades de reforestación. Por su parte, la CP con Cocomacia aportó a las comunidades la elaboración de un plan de manejo para la regeneración natural y siembra de otras especies, apoyo para el desarrollo del programa de silvicultura ofrecido por el SENA, la creación de programas sociales y el compromiso de gestionar la apertura de corresponsales no bancarios en la zona. Los beneficios monetarios para la población local corresponden a contraprestaciones económicas por frutos aportados por el poseedor de árboles de jagua, y por jornadas de trabajo para el cosechador y otros actores locales que participan en labores vinculadas a la cadena productiva.

Los beneficios totales por el uso de la genipina se habrían de proyectar con la consolidación de la cadena productiva. Sin embargo, tal consolidación no se logró, probablemente por las dificultades de Ecoflora para consolidar la genipina en el mercado; pero,

8 Colorante azul derivado del fruto de *Genipa americana*: patente otorgada en Colombia (11033622); Colorant Compounds Derived From Genipin Or Genipin Containing Materials: patente otorgada en Estados Unidos (US 9376569 B2); Blue Colorant Derived From *Genipa Americana* Fruit: patente otorgada en Australia (AU 2009/299542 B2) y China (CN 102171292 B); Colorant Compound Derived From *Genipa Americana* Genipin And Glycine sin patente otorgada, presentada en Estados Unidos, Canadá, Israel, Unión Europea, Filipinas, Corea del Sur, México, Singapur, Nueva Zelanda, China y Australia.

además, por los requisitos sanitarios que demanda su comercialización. Ecoflora realizó la compra de fruta, aunque en cantidades menores, con el fin de mantener el interés de participación de las comunidades en el proyecto (Entrevista n.º 5) (Pardo-Fajardo 2016). Desde la perspectiva de Cocomacia el proyecto ha tenido poco impacto para la comunidad porque no hay mucha recolección de frutos (Entrevista n.º 6).

La diversificación de proveedores de insumos de la biodiversidad impacta las relaciones entre empresa y comunidades en cadenas productivas. Desde el punto de vista empresarial, si se compara la colecta de fruta de árboles dispersos en territorios colectivos de pueblos indígenas y afrocolombianos, sin información de su ciclo de vida y sujeto a variables ambientales y sociales no controladas, una opción con menos riesgo para la provisión de fruta es la de establecer cultivos de *G. americana*. Esta perspectiva tiende a ser validada por las autoridades ambientales, como lo muestra la Resolución 1556-2014 del MADS, que autorizó a Ecoflora a comprar jagua en otras zonas o a proveedores diferentes a los identificados en la solicitud original (Fondo Acción 2017).

De otro lado, a través de la firma del contrato con fines comerciales n.º 111 de ARG se estableció desarrollar ante el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John von Neumann, Codechocó y Corpourabá actividades de socialización relacionadas con las buenas prácticas ambientales y sociales como parte de los beneficios no monetarios del proyecto. Con relación a los beneficios monetarios, se estableció que el MADS recibiría el 3,25 % de las utilidades netas anuales a partir de 2018 y que este porcentaje se reevaluaría en el año 10 del proyecto. Sin embargo, el contrato n.º 111 de ARG no contempló distribución de beneficios monetarios con las comunidades. Para el MADS tal distribución no procedía porque la solicitud de acceso no incluyó el conocimiento tradicional asociado a la genipina (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2020) y porque Ecoflora no extrae la pulpa directamente del territorio de Cocomacia, sino que se lo compra al proveedor, es decir, BHB (Fondo Acción 2017). Como resultado, ninguna de las actas de protocolización de las CP prevé compensar a las comunidades ni distribuir beneficios monetarios generados por la utilización comercial de la genipina o por el licenciamiento de patentes que cubren las innovaciones tecnológicas relacionadas. No obstante, Ecoflora cuenta con una certificación de la Unión para el Biocomercio Ético-UEBT9 para este proyecto dentro del marco del comercio ético, la conservación de la biodiversidad y el apoyo a las comunidades proveedoras con precios equitativos y proyectos locales. Este proyecto también se ha presentado como ejemplo de la aplicación del PN, en el que se subraya el propósito de consolidar una cadena de valor para alcanzar beneficios monetarios y no monetarios para el Estado y las comunidades (Global Environment Facility, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2013).

Discusión

Las políticas sobre conservación y uso sostenible de la biodiversidad continuarán teniendo una limitada efectividad si no incorporan apropiadamente a todos los titulares de derechos. Además, el potencial derivable del conocimiento de la biodiversidad, incluyendo los conocimientos de las comunidades INAPRRCL y el desarrollo de innovaciones requiere que la investigación se desarrolle en un ámbito de reconocimiento y respeto de los múltiples actores.

9 <https://www.ethicalbiotrader.org/>

El análisis de un número limitado de casos no es representativo de toda la investigación y bioprospección desarrollada en Colombia, sin embargo, permite reconocer prácticas en la interacción de los investigadores e instituciones con las comunidades. Se observa que el éxito en las relaciones depende de las formas de comunicación utilizadas, del tiempo invertido por el investigador en su interacción con las comunidades INAPRRCL, de las experiencias previas que tengan esas comunidades con proyectos semejantes y de sus estructuras organizativas.

Igualmente, se evidencia que la CP, aunque es un derecho fundamental, no resulta ser un mecanismo jurídico suficiente para el respeto de los derechos de participación autónoma, del CLPI y la distribución justa de beneficios. El resultado final viene a depender de los criterios seguidos por los actores particulares, investigadores o empresas que usan la biodiversidad con fines de investigación o bioprospección de las INAPRRCL en proyectos sobre la biodiversidad de sus territorios. Estas restricciones se deben a las exclusiones que contempla el derecho a CP, pues no cubre a todo tipo de comunidades, al igual que a su implementación por parte del MADS y del MinInterior.

La visión de una bioética global, referenciada en el presente análisis, fomenta que investigadores y empresarios, como sujetos morales, reconozcan la dignidad humana de los interlocutores garantizando la autonomía y el CLPI de las INAPRRCL como sujetos colectivos en los territorios. Asimismo, se requiere que contribuyan a garantizar que los beneficios derivados de los proyectos se distribuyan equitativa y apropiadamente con las comunidades participantes.

La práctica investigativa de Avellaneda ilustra el proceso de construir relaciones de confianza con las comunidades para la realización de investigación. Por el contrario, la exclusión normativa sobre las comunidades campesinas respecto al derecho a la CP y la formalización del permiso de investigación por PNN, excluyendo las comunidades locales por considerarlas ocupantes ilegítimos en áreas protegidas, contradice el principio de dignidad humana que subyace a toda construcción ética.

Por otra parte, las acciones desarrolladas por Cenipalma y Ecoflora, a lo largo de muchos meses, permitieron establecer relaciones de confianza con las comunidades y reconocer sus preocupaciones respecto al desarrollo de los proyectos. Con base en los dos casos analizados que implicaron contratos de acceso se puede señalar que cuando las empresas e instituciones de investigación optan por cumplir la reglamentación sobre ARG no encuentran políticas claras en cuanto al relacionamiento con las comunidades INAPRRCL. El Estado ha cambiado el criterio sobre la observancia de la CP cuando la investigación o colecta se realiza en territorios colectivos. Aunque antes de 2016 la ANLA exigía la CP como requisito para el otorgamiento del permiso de recolección, por ejemplo, en el proyecto de Cenipalma; en los contratos de acceso correspondientes no se incluyeron claras provisiones sobre el cumplimiento de lo acordado en la CP, asumiendo que las actividades no involucraban uso de conocimiento tradicional asociado a los recursos genéticos o productos derivados.

En años más recientes, el MADS consideró que no se requiere CP para la firma de contrato de ARG. Para el caso de Ecoflora, el MADS indicó que no era necesaria la CP con las comunidades indígenas porque el recurso biológico, del cual se obtendría la genipina, se podría comprar por fuera de los territorios colectivos (Fondo Acción 2017). Con esta determinación el MADS excluyó a las comunidades de toda participación en la distribución de beneficios. El enfoque del MADS implica que en la gestión de los recursos genéticos y productos derivados estos no hacen parte de los recursos biológicos, que la comercialización de la diversidad biológica no afecta los intereses ni incide sustancialmente en las relaciones socioeconómicas de INAPRRCL y que la identidad cultural de las

comunidades es inalterable aun cuando la bioprospección se realiza sobre organismos de especial significación cultural o espiritual. En el caso de la jagua, el uso tradicional de la fruta como pintura corporal en distintos eventos ceremoniales por parte del pueblo Embera fue ignorado completamente. El enfoque del MADS hace preciso que investigadores y empresarios contribuyan al respeto y observancia de los principios de autonomía y justicia, no desde el marco normativo, sino desde una bioética global que se vincula con preocupaciones socioambientales que comprende la integridad de las interrelaciones entre la diversidad biológica y cultural (Corte Constitucional de Colombia 2016; Nemogá 2015).

El suministro y aprovechamiento del fruto puede realizarse sin afectar las poblaciones de jagua y sus ecosistemas (Fondo Acción 2017), pero las premisas éticas sobre inclusión social y justicia siguen pendientes de resolución institucional (Hospes y Clancy 2011; Seville, Buxton y Vorley 2011). En este caso, Cocomacia y el CMC se vincularon al proyecto con la expectativa de alcanzar mayor bienestar social para sus comunidades. Miembros de las comunidades recibieron pagos por las labores de colecta y acarreo, y los poseedores de los terrenos recibieron pagos por la cantidad de fruta colectada en sus predios, pero los ingresos fueron esporádicos y limitados. La operación de la cadena de valor en torno a la jagua no benefició en forma sostenible y sustancial a los actores más marginados. Criterios de inclusión social y de justicia implican que las comunidades pudieran participar en forma autónoma y recibir beneficios económicos por futuras aplicaciones industriales de recursos genéticos, productos derivados o conocimiento tradicional asociado. Sin embargo, el contrato de ARG n.º 111 no estableció que las comunidades del CMC y Cocomacia vayan a recibir beneficios monetarios a futuro tal como sí se previó para el Estado.

La ausencia de garantías para las comunidades es aún mayor ya que en los casos de Cenipalma y Ecoflora, en los cuales intervinieron funcionarios del Estado, tanto del MADS como del MinInterior, su participación fue bastante desigual. Por ejemplo, en las actas de protocolización de las CP relacionada con *G. americana* no se registran las obligaciones de investigadores o bioprospectores con INAPRRCL relacionadas específicamente con los potenciales desarrollos comerciales e industriales de los recursos genéticos y sus productos derivados. En el caso de la CP con *E. oleifera* se aclaró que potenciales desarrollos comerciales con híbridos derivados de la investigación serían objeto de otro proceso de acuerdo distinto. Por otra parte, en la práctica, las autoridades ambientales trasladan la responsabilidad sobre CP a MinInterior y se limitan a incluir como requisito de sus trámites que se anexe el acto administrativo que determina la procedencia y oportunidad de la CP correspondiente a los lugares de recolección de muestras. Por su parte, el MinInterior desde 2016 estimó que no procedía expedir dicho certificado cuando se trata de proyectos de investigación, pero en 2020 determinó que se pronunciará sobre cada proyecto respecto a la pertinencia de la CP.

Adicionalmente, el MADS mediante el Decreto 1076-2015 excluyó de la obligación de obtener contratos ARG en proyectos de investigación en sistemática molecular, ecología molecular, evolución y biogeografía. Para estas áreas de investigación es suficiente un permiso de recolección de material biológico y tampoco se contemplan los derechos de participación y CLPI de INAPRRCL, aun si las colectas se realizan en sus territorios. La aplicación del régimen de ARG y su desarrollo en Colombia se caracterizan por el incumplimiento de derechos establecidos en dicho régimen, tales como la facultad de las comunidades de decidir sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales asociadas a los recursos genéticos y sus productos derivados (Comisión de la Comunidad Andina 1996; Nemogá 2015).

Aunque las empresas, institutos de investigación y los investigadores cumplan la reglamentación vigente para autorizaciones ambientales, no se cuenta con procedimientos y criterios bioéticos de carácter social y ambiental que apliquen a cadenas de valor vinculados a la biodiversidad y en casos que involucran la diversidad étnica y cultural de la nación constituida por las comunidades INAPRRCL. En este sentido, la inadecuación del derecho y sus vacíos en materia de investigación sobre biodiversidad y bioprospección abre el campo a la bioética para que, más allá de principios clásicos sobre autonomía y responsabilidad individual, aporte criterios para evaluar y guiar iniciativas sobre aprovechamiento de la biodiversidad, sus compuestos bioquímicos y el conocimiento tradicional asociado en el contexto de la diversidad biocultural del país (Corte Constitucional de Colombia 2016). Este alcance está contemplado en las competencias y funciones del Consejo Nacional de Bioética (Congreso de Colombia 2010) cuyo desarrollo podría impulsar el respeto y participación apropiada de las comunidades INAPRRCL.

Conclusiones

A pesar de la alta diversidad biológica y cultural del país, la observación de los principios de autonomía y justicia no son garantizados por las políticas existentes ni por el ordenamiento jurídico nacional. El enfoque de MinInterior colombiano sobre la CP y las medidas del MADS sobre ARG no contribuyen a desarrollar relaciones de inclusión de las comunidades INAPRRCL, a pesar de las contribuciones que estas comunidades hacen a la conservación de la biodiversidad.

En estas condiciones de precariedad jurídica, las políticas de ciencia, investigación e innovación enfocadas en biodiversidad y bioeconomía generarán efectos negativos sobre las comunidades al carecer de una adecuada integración y protección de sus derechos. Además, el Estado financia investigaciones a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación colombiano sin hacer obligatoria la observación de protocolos éticos de investigación cuando involucran territorios colectivos o INAPRRCL.

En consecuencia, son pertinentes las preguntas sobre cuál instancia del Estado debe velar por la observancia de la CP y el CLPI, así como cuáles mecanismos pueden contribuir al cumplimiento de principios bioéticos en investigación en territorios de INAPRRCL sobre la biodiversidad, diversidad genética, conocimiento tradicional y su aprovechamiento comercial; con mayor razón, cuando las INAPRRCL tienen usos culturales o sagrados vinculados con la especie o los productos derivados que se investigan o aprovechan comercialmente.

El vacío en las funciones del Estado es subsanado parcialmente, y de forma variable, entre los investigadores y empresas que hicieron parte de los casos de estudio, especialmente, con respecto a los principios de autonomía e igualdad, a través del tipo de relaciones que establecieron con las comunidades y la dedicación de tiempo y recursos. Sin embargo, los principios de justicia y dignidad, mediados por la distribución de beneficios, no dieron un resultado semejante, principalmente por las excepciones y condiciones determinadas en las normas sobre CP, permiso de recolección y ARG, como también por la gestión y el enfoque de las instituciones estatales.

Las contribuciones de los conocimientos, innovaciones y prácticas de INAPRRCL a la conservación de la biodiversidad se evidencian continuamente dentro y fuera de Colombia en investigaciones que se realizan desde diferentes disciplinas. La inmensa y excepcional riqueza biológica y cultural y su permanente coevolución en el territorio continental y marítimo colombiano son baluartes para la presente y futuras generaciones que permitirían enfrentar la crisis ambiental y humanitaria agudizada por el COVID-19. Las INAPRRCL han demostrado gran resiliencia y capacidad de adaptación a los cambios ambientales y sociales en sus contextos bioculturales.

Los conocimientos, innovaciones y prácticas de tales comunidades son valiosos para transitar hacia un futuro sostenible y responsable con el ecosistema global. La bioética es un campo que puede contribuir a que los procesos de investigación sobre la biodiversidad y la bioprospección se caractericen por relaciones con las INAPRRCL que subsanen el vacío normativo. La investigación e innovación sobre la biodiversidad en territorios colectivos puede agudizar la condición de marginación y vulnerabilidad de las comunidades INAPRRCL si no empiezan por reconocer los valores vinculados a su dignidad humana, en tanto que son sujetos colectivos constitutivos de la diversidad étnica y cultural de un país.

Agradecimientos

A los líderes de la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico (ACITAM) y a la Asociación Tikuna, Cocama, Yagua (ATICOYA), y al Cabildo Indígena Mayor de Chigorodó (CMC); a las autoridades comunitarias, a quienes aceptaron ser entrevistados; a Rodrigo Rubio por su apoyo en trabajo de campo en el Amazonas; a Oscar Lizarazo, líder del grupo PLEBIO, y a los evaluadores anónimos por sus críticas constructivas y sugerencias. La responsabilidad por el contenido es únicamente de los autores.

Financiamiento

Las labores de campo contaron con el apoyo financiero de la Universidad de Winnipeg, Canadá, en desarrollo del proyecto *Indigenous Participation in Biodiversity Research and Biotrade Initiatives in Colombia* (Major Grant 2014).

Contribuciones de los autores

Gabriel Nemogá: conceptualización, investigación, metodología, análisis de datos, validación, escritura (borrador original), escritura (correcciones del arbitraje y de edición); Dalí A. Rojas: curaduría de datos, análisis de datos, análisis formal, escritura (borrador original), escritura (correcciones del arbitraje y de edición).

Conflicto de interés

Los autores no tienen conflictos de interés.

Referencias

- ACITAM. 2008. *Plan de vida de la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico-ACITAM*. Leticia: Corporación Para La Defensa De La Biodiversidad Amazónica.
- Álvarez-Yela, Astrid, María Camila Álvarez-Silva, Silvia Restrepo, Johana Husserlc, María Mercedes Zambrano, Giovanna Danies, Jorge Gómez, y Andrés González Barrios. 2017. "Influence of agricultural activities in the structure and metabolic functionality of paramo soil samples in Colombia studied using a metagenomics analysis in dynamic state." *Ecological Modelling* 351: 63-79. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.02.010>

- Andrade, Germán, María Elfi Chaves, Germán Arturo Corzo, y Carlos Hernando Tapia, eds. 2018. *Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad. Gestión de la biodiversidad en los procesos de cambio en el territorio continental colombiano. Primera aproximación*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. <https://doi.org/10.21068/2018TSSv1>
- Avellaneda Torres, Lizeth Manuela. 2014. "Caracterización de comunidades microbianas asociadas a prácticas agrícolas y usos del suelo de la vereda El Bosque - Parque Nacional Natural de los Nevados." Universidad Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.CDR11-73.avpm>
- Avellaneda Torres, Lizeth Manuela, y Esperanza Torres-Rojas. 2015. "Biodiversidad de grupos funcionales de microorganismos asociados bajo cultivo de papa, ganadería y páramo en el Parque Nacional Natural de Los Nevados". *Biota Colombiana* 16 (1): 78-87.
- Ayala, Iván. 2016. "Cierre del proceso de consulta previa en el marco del proyecto de Colecta de material de *Elaeis oleifera* en la Amazonia colombiana". *El Palmicultor* 537: 6-7.
- Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó. 2014a. *Documento de sistematización de experiencias. Proyecto: Generación de alternativas económicas a comunidades indígenas de Chigorodó, Colombia, mediante el fortalecimiento de la gobernanza, la diversificación productiva y la certificación forestal voluntaria*. Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó.
- . 2014b. *Manejo forestal indígena en el Urabá. 10 años de aprendizajes y desafíos*. Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó.
- Comisión de la Comunidad Andina. 1996. "Decisión 391. Régimen común sobre acceso a los recursos genéticos".
- Congreso de Colombia. 1991. "Ley 21 de 1991. Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989." Bogotá: Congreso de Colombia.
- . 1994. "Ley 165 de 1994. Por medio de la cual se aprueba el 'Convenio sobre la Diversidad Biológica', hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1995." Bogotá: Congreso de Colombia.
- . 2010. "Ley 1374 de 2010. Por medio de la cual se crea el Consejo Nacional de Bioética y se dictan otras disposiciones." Bogotá.
- Corte Constitucional de Colombia. 2016. "Sentencia C-622 10 de noviembre de 2016. Principio de precaución ambiental y su aplicación para proteger el derecho a la salud de las personas-Caso de comunidades étnicas que habitan la cuenca del río Atrato y manifiestan afectaciones a la salud".
- Creswell, John. 2014. *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: Sage Publishing.
- Delgado Díaz, Carlos Jesús. 2008. *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. Bogotá: Ediciones El Bosque.

- Díaz, Sandra, Sebsebe Demissew, Julia Carabias, Carlos Joly, Mark Lonsdale, y Neville Ash. 2015. "The IPBES Conceptual Framework - connecting nature and people". *Current Opinion in Environmental Sustainability*, no 14: 1-16.
- Fondo Acción. 2017. *Aplicación del Protocolo de Nagoya en el desarrollo y comercialización de un producto derivado de la jagua (Genipa americana)*. Bogotá: Fondo Acción, PNUD/GEF, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Fortes-Lorenzo, Claudio. 2006. "Los instrumentos normativos de ética en la investigación en seres humanos en América Latina: análisis de su potencial eficacia." En *Ética de la Investigación en Seres Humanos y Políticas de Salud Pública*, editado por Genoveva Keyeux, Victor Penchaszadeh, y Alya Saada, 167-90. Bogotá: UNESCO, Universidad Nacional de Colombia.
- Global Environment Facility, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2013. *Desarrollo y producción de colorantes naturales en la región del Chocó de Colombia, para las industrias alimenticia, de cosméticos y cuidado personal, bajo las disposiciones del Protocolo de Nagoya*.
- Greiber, Thomas, Sonia Peña-Moreno, Mattias Åhrén, Jimena Nieto-Carrasco, Evanson Kamau, Jorge Cabrera-Medaglia, María Oliva, y Frederic Perron-Welch. 2012. *An Explanatory Guide to the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing*. Gland: IUCN.
- Herrera Arango, Johana. 2017. "La tenencia de tierras colectivas en Colombia". *CIFOR Infobrief 2017*: 1-8. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/infobrief/6704-infobrief.pdf
- Hospes, Otto, y Joy Clancy. 2011. "Unpacking the discourse on social inclusion in value chains". En *Value Chains, Social Inclusion and Economic Development: Contrasting Theories and Realities*, editado por Bert Helmsing y Sietze Vellema, 23-41. London: Routledge.
- Instituto Colombiano de Antropología. 1987. *Introducción a la Colombia Amerindia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología.
- Lizarazo-Cortés, Oscar, Natalia Lamprea, y Diana Daza-Gacha. 2019. "Contratos de acceso a recursos genéticos y solicitudes de patente en Colombia: Mitos y realidades." *Revista Colombiana de Biotecnología* 21 (1): 57-70. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v21n1.78120>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2017. "Resolución 1912. Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones." Bogotá.
- . 2020. "Radicado 8201-02-10681. Respuesta a los radicados No. 10681, 10682 y 10719 del 29 de abril de 2020." Bogotá.
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015. "Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible". Bogotá: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Ministerio del Interior. 2013a. “Acta de protocolización de consulta previa con las comunidades indígenas y sus cabildos y autoridades tradicionales correspondientes a los resguardos Atacurí, Siete de Agosto, Boiahuassu, Naranjales, Veinte de Julio, Pozo Redondo, Puerto, Esperanza, Tipis”.
- . 2013b. “Acta de protocolización de consulta previa con las comunidades indígenas y sus cabildos y autoridades tradicionales correspondientes a los resguardos Zaragoza, Milagrosa, Ronda, San José del Río, Canaan Nazareth, Arara, Maloca-Yaguas, El Progreso, Santa S”.
- Naciones Unidas. 2007. *Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas*. Naciones Unidas.
- Nemogá, Gabriel Ricardo. 2015. “Limitada Protección de la Diversidad Biocultural de la Nación.” En *Memorias, X Encuentro Constitucional por la Tierra*, editado por Corte Constitucional de Colombia, 85-126. Bogotá.
- Nemogá, Gabriel Ricardo. 2016. “Diversidad Biocultural: Innovando en investigación para la conservación.” *Acta Biológica Colombiana* 21, no. 1: 311-19. <https://doi.org/10.15446/abc.v21n1Supl.50920>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2017. “6 formas en que los pueblos indígenas ayudan al mundo a lograr el #HambreCero”. <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/1028079/>
- Organización de los Estados Americanos. 2016. *Declaración Americana sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. Organización de los Estados Americanos.
- Pardo-Fajardo, María del Pilar. 2016. *Evaluación final. Desarrollo y producción de colorantes naturales en la región del Chocó de Colombia, para las industrias alimenticia, de cosméticos y cuidado personal, bajo las disposiciones del Protocolo de Nagoya*. PNUD-GEF.
- Posey, Darrell, ed. 1999. *Cultural and spiritual values of biodiversity*. Nairobi: United Nations Environment Programme. <https://doi.org/10.3362/9781780445434.000>
- Potter, Van Rensselaer. 1998. “Bioética puente, bioética global y biética profunda.” *Cuadernos del Programa Regional de Bioética* 7: 20-35.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2011. Colombia rural. *Razones para la esperanza. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011*. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Rojas, Paula Andrea, Carlos Ospina, Carolina Villafañe, Ximena Carranza, Luz Helena Escobar, Luis Alejandro García, Jenny Maritza Murillo, Beatriz Adriana Acevedo y María Claudia Orjuela. 2016. *Manual de solicitud del contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Schmidt, Paige y Markus Peterson. 2009. “Biodiversity Conservation and Indigenous Land Management in the Era of Self-Determination”. *Conservation Biology* 23 (6): 1458-66. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01262.x>

- Seville, Don, Abbi Buxton y Bill Vorley. 2011. "Under what conditions are value chains effective tools for pro-poor development." <https://pubs.iied.org/pdfs/16029IIED.pdf>
- Siurana, Juan Carlos. 2010. "Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural." *Veritas*, no 22: 121-57. <https://doi.org/10.4067/S0718-92732010000100006>
- Ungar, Paula, Edith Bastidas, Connie López, Gabriel Ricardo. Nemogá, Carlos Tapia y María Clara Van der Hammen. 2021. "Diversidad biocultural: Conocimientos y prácticas para el cuidado de la vida en territorios indígenas y comunidades locales." En *Evaluación Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia*, editado por Rosario Gómez-S, María Elfi Chaves, Wilson Ramírez, Marcela Santamaría, Germán Andrade, Clara Solano, y Sergio Aranguren. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.