



DELITOS AMBIENTALES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD CIUDADANA EN COLOMBIA: ESTUDIOS DE CASO SOBRE LA DEFORESTACIÓN Y EL TRÁFICO DE MADERA

LIBROS DE INVESTIGACIÓN

Coordinadores de obra:

Jorge Ulises Rojas-Guevara
Martha Lucía Gallego Betancourth

2021



ES UN
HONOR
SER POLICIA



El futuro
es de todos

Presidencia
de la República

Colombia: Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera. Bogotá, 2021.
123 p.; 23x16,5 cm

ISBN digital: 978-958-53807-3-8

1. Parque Nacional Natural; 2. Deforestación; 3. Bosques; 4. Zona protegida; 5. Praderización; 6. Eficacia normativa; 7. Gestión forestal; 8. Madera

CDD-23 353.1 – 2021

© Jorge Ulises Rojas-Guevara
© Martha Lucía Gallego Betancourth

Dirección Nacional de Escuelas
Brigadier General Yackeline Navarro Ordóñez
Directora Nacional de Escuelas

Edición
© Editorial de la Dirección Nacional de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia
Vicerrectoría de Investigación
dinae.vicin@policia.gov.co
Trv. 33 No. 47A - 35 Sur • Bogotá, D. C., Colombia
Teléfono: (601) 515 9000 Ext. 9854

Editor
Mayor Juan Aparicio Barrera

Serie Libros resultados de investigación

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier proceso reprográfico o fónico, especialmente por fotocopia, microfilme, offset o mimeógrafo.

Ley 23 de 1982

ISBN digital: 978-958-53807-3-8
Edición: diciembre de 2021
Diseño de Carátula: Competitividad SAS
Diagramación e impresión: Competitividad SAS
Corrección de estilo: Competitividad SAS
Bogotá D. C. - Colombia



Policía Nacional de Colombia

General

Jorge Luis Vargas Valencia

Director General de la Policía Nacional de Colombia

Mayor General

Hoover Alfredo Penilla Romero

Subdirector de la Policía Nacional

Brigadier General

Yackeline Navarro Ordóñez

Directora Nacional de Escuelas

Mayor

Bernardo Rafael Gil Rojas

Vicerrector de Investigación

The Center for Conservation Genomics, Smithsonian Conservation Biology Institute, Research Center Working Dogs® y los grupos de investigación Escuela de Guías y Adiestramiento Canino “Agente Álvaro Rojas Ahumada” (PONAL-ESGAC), Escuela de Carabineros “Alejandro Gutiérrez” (PONAL-ESAGU) y Grupo de Derechos Humanos y Conflictos de la Universidad de Manizales.

Cómo citar este libro: Rojas-Guevara, J. U. y Gallego-Betancourth, M. L. (coord.) (2021). *Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera*. Editorial de la Dirección Nacional de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/EDNE.43>

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva del autor y no necesariamente reflejan la postura de la Policía Nacional de Colombia

Título

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Resumen

El presente libro se construyó como producto de dos estudios de caso, que, si bien se ubican en zonas geográficas distantes en los departamentos de Caldas, Caquetá y Guaviare, coinciden en que su territorio se encuentra en Parques Nacionales Naturales de Colombia y por ende en zonas protegidas por su riqueza en recursos naturales, así como en el interés de sus habitantes para lograr su preservación. En este sentido, el documento pretende aportar en la concientización frente a la importancia de dichas zonas protegidas, así como frente a los factores de incidencia que no permiten que se cumplan de manera efectiva los lineamientos normativos propuestos para tal fin, de tal forma que sea posible generar rutas y a su vez inquietudes sobre los papeles de cada uno de los involucrados en su protección, como aporte para generar marcos efectivos de actuación. A su vez, se generan reflexiones respecto a los obstáculos enfrentados para dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad y su desarrollo en el tiempo; por otra parte, se visibilizan los intereses económicos implícitos en la explotación de los recursos naturales, específicamente respecto a la madera en los casos presentados, lo que a su vez genera depredación en dimensiones económicas, sociales y culturales, perjudicando así la calidad de vida de las comunidades por intereses individuales, con presiones económicas que someten a las poblaciones a comprometer incluso el futuro ambiental de la humanidad.

Palabras clave: Ambiental; aplicación de la ley; bosque; deterioro ambiental; ecología; forestal; hectáreas; seguridad; tráfico

Title

Environmental crimes that affect citizen security in Colombia: case studies on deforestation and lumber trafficking

Abstract

This book was built as the product of two investigations carried out by the aforementioned authors, consists of the presentation of case studies, which, although they are distant geographical areas due to their location in the Caldas, Caquetá and Guaviare departments; They agree that National Natural Parks are located in their territory and therefore protected areas due to their wealth in natural resources, as well as the interest of their inhabitants to preserve them. In this sense, the document aims to raise awareness of the importance of these protected areas, as well as the incidence factors that do not allow the regulatory guidelines proposed for this purpose to be effectively complied with, in such a way that it is possible generate routes and at the same time concerns, in the face of the roles of each of those involved in their protection, I have been contribu-

ting to generate effective frameworks of action. At the same time, reflections are generated in the face of obstacles to comply with the provisions of the regulations and their development over time; on the other hand, the economic interests that are implicit in the exploitation of natural resources are made visible, in the cases presented specifically regarding wood, which in turn generate depredation in economic, social, and cultural dimensions, which harm the quality of community life for individual interests, where economic pressures subject populations to compromise even the environmental future of humanity.

Keywords: Environmental; law enforcement; forest; environmental deterioration; ecology; forestry; hectares; security; traffic

LOS AUTORES

Jorge Ulises Rojas-Guevara

M.V. Especialista en Seguridad Pública, Especialista en Servicio de Policía, MsC, PhD. Director del Research Center Working Dogs®. Teniente Coronel (r) Policía Nacional de Colombia.

Martha Lucía Gallego Betancourth

PhD. Capitán Policía Nacional de Colombia. Trabajadora Social, Especialista en Servicio de Policía, Magister en Educación y Desarrollo Humano. Líder del grupo de investigación de la Escuela de Carabineros “Alejandro Gutiérrez”, Manizales, Caldas.

Autores

Ricardo Antonio Vega-Contreras

M.V. Especialista en Seguridad Pública. Teniente Coronel (r) Policía Nacional de Colombia.

Gabriel Antonio Bohórquez

Psicólogo, Intendente Policía Nacional de Colombia, Candidato a la Maestría en Educación, Universidad Militar Nueva Granada. Instructor Canino y Docente Investigador.

Edna Tatiana Hernández-Maldonado

Licenciada en Educación Básica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. Docente investigadora independiente. Research Center Working Dogs®.

Jesús E. Maldonado

PhD. Center for Conservation Genomics, Smithsonian Conservation Biology Institute, National Zoological Park, Washington, DC, United States of America.

Julián Andrés Martínez Noreña

Abogado. Especialista en Investigación Criminal. Especialista en Derecho Constitucional de los Derechos Humanos. Maestría en Derecho.

Javier Trujillo Olaya

Ingeniero Forestal. Abogado. Especialista en Planeación para la Educación Ambiental. Contratación Pública. Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.

Rosalba Duran Hernández

Técnica profesional en Servicio de Policía.

DEDICATORIA

A los policías de Colombia, que arriesgan sus vidas a diario para contribuir a mantener la seguridad ciudadana en todos los rincones del territorio colombiano, y en especial a los hombres y mujeres a caballo, que recorren el país, fieles a la historia mitológica de los centauros de nuestro Himno Nacional, henchidos de nuestro lema: compañerismo, integridad y bravura.

Teniente coronel (r) **Jorge Ulises Rojas-Guevara**

AGRADECIMIENTOS

Un reconocimiento a la Escuela de Estudios de Posgrados de la Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro”, por permitirnos, mediante la Especialización en Seguridad Pública, adquirir nuevo conocimiento sobre la temática en mención. Igualmente, a la Facultad de Ciencias Jurídicas, así como a la Escuela de Derecho de la Universidad de Manizales. Así mismo, a la Dirección de Carabineros y Seguridad Rural, específicamente al Área Ambiental, por facilitar el uso de los datos y cifras que giran en torno al fenómeno. Además, un agradecimiento especial a la Fundación Panamericana para el Desarrollo (Fupad) por ser parte de las entrevistas y al Center for Conservation Genomics, Smithsonian Conservation Biology Institute, por abrir nuestras mentes a través de estudios como el propuesto. Al grupo de investigación de la Escuela “Alejandro Gutiérrez”, por el trabajo colaborativo. A todos, muchas gracias por permitir expresarnos a través de esta publicación, que esperamos sea agradable para los lectores. Por último, gracias a Dios, a nuestras familias y a la Policía Nacional de los colombianos, por permitirnos dar a conocer este tipo de temas complejos y fascinantes de estudiar. Pretendemos consolidar una policía para la gente, que se transforma para servir mejor, continuando con alianzas interinstitucionales fuertes que mitiguen los delitos ambientales y los factores generadores de violencia, los cuales afectan la seguridad ciudadana urbana y rural, además de la gobernanza y la gobernabilidad colombiana.

PRÓLOGO

La preservación de los recursos naturales en Colombia se constituye en uno de los más grandes retos para las actuales generaciones en términos de preservación de la vida en el sentido más holístico de esta palabra, es decir, como mantenimiento de la humanidad, la ecología y todo su entorno. En virtud a ello, es pertinente resaltar las preguntas que desde ya se están planteando niños y jóvenes respecto a la sobrevivencia depredadora que como humanidad hemos adelantado, al ser coparticipes como humanidad frente a las catástrofes que desde ya percibimos y que publicitan los medios de comunicación; desastres asociados con el cambio climático, la escases de alimentos, de agua, pérdida de biodiversidad, selvas y bosques. Estos hechos de alguna manera afectarán la continuidad de la existencia.

Es por ello por lo que, la presente obra representa un valor invaluable en sí mismo, dado el momento histórico que vive la humanidad; en donde por todos los medios se busca lograr mayor comprensión del problema, para lograr intervenirlo, es quizás por medio de estas hermenéuticas que tengamos algún tipo de esperanza respecto a las dimensiones de la responsabilidad ética ambiental. Por ello, el interés por estas temáticas, esperamos que se refleje en el beneficio de todos a manera de principio académico de precaución.

El aumento de las temperaturas de los años que transcurren en este siglo ha registrado números muy preocupantes*, tal como lo registran los expertos y los medios de comunicación sin apenas aspavientos en la mayoría de la gente. Dicho calentamiento no se debe al azar, a casos fortuitos o fuerza mayor, por el contrario, está estrechamente ligado al uso de combustibles fósiles, químicos y tecnologías dañinas, de manera desbordada.

La situación, aunque dramática y posiblemente irreversible para el medioambiente y la salud de los seres humanos, se pasa de soslayo, muchas veces, incluso, se asume desde una actitud negacionista respecto a los efectos contraproducentes del denominado cambio climático. Ese negacionismo se expresa por ejemplo de la siguiente manera:

* Según Naomi Klein: “El Banco Mundial también advirtió de que <<avanzamos hacia un incremento de 4° C de la temperatura del planeta [antes de que termine el siglo], lo cual provocará olas de calor extremo, disminución de las existencias de alimentos a nivel mundial, pérdida de ecosistemas y biodiversidad, y una elevación potencialmente mortal del nivel de los océanos>>”. (Klein, 2015, p. 27).

Yo misma negué el cambio climático durante más tiempo del que me gustaría admitir. Sabía que estaba pasando, claro. No iba por ahí defendiendo como Donald Trump y los miembros del Tea Party que la sola continuación de la existencia del invierno es prueba suficiente de que la teoría es una patraña. (Klein, 2015, p. 15).

Sumado a ese negacionismo, no ha faltado quien con fe ciega fije sus esperanzas en un “milagro tecnológico” que palie los efectos generados por el deterioro de la capa de ozono y los efectos de la contaminación en la salud y el medio ambiente. No obstante, a la desidia de muchos frente al tema aunada a los efectos perversos del cambio climático, tampoco es dable afirmar que se trate de una fatalidad indisoluble, por el contrario, existen razones de peso para creer que dichas afectaciones se pueden atenuar, una muestra de ello es la recuperación medioambiental que se ha tenido en estos momentos en vigencia de la pandemia acaecida por la enfermedad del Covid -19.

Dicho indicador, muestra que, en gran medida el cambio climático y el mejoramiento del mismo, implica a su vez una transformación profunda en el estilo de vida, el mismo que pasa por el consumo desmedido. Sin duda, se requiere un plan para la tierra con compromiso verdadero más allá de la Declaración de Río de Janeiro de 1992 o el Acuerdo de París de 2016. Dicho plan, ha de propender por la reducción de la emisión de gases tóxicos allende a las promesas gubernamentales y en pro de la mejoría en la calidad de vida de todos los seres humanos que habitan el planeta tierra. Para que dicho plan salga adelante, se requiere una inversión e inyección de capital muy importante y sin mezquindades.

El reciente Acuerdo de Escazú, como el primer Tratado regional ambiental, adoptado el 4 de marzo de 2018 en Costa Rica, tiene por objeto salvaguardar a las generaciones futuras y el acceso a la justicia ambiental, así como la defensa a los líderes sociales ambientales. Sin duda, la adopción de este acuerdo en Colombia y la región es muy importante. No obstante, requiere para su cumplimiento y eficacia, unos esfuerzos direccionados no sólo a manera de política pública o normatividad aplicable, sino también de un compromiso social y ciudadano para su materialización.

Reflexiones académicas como las plasmadas en esta obra, son afortunadas serendipias que fortalecerán la defensa del medio ambiente y su preservación.

Así, es un honor para mí prologar aunque brevemente este libro, entendiendo que la información realmente valiosa está en los capítulos que a su disposición tiene el lector, toda vez que, busca aportar de alguna manera a transformar dicha realidad vigente; espero que por medio del mismo se incentive el interés de muchos lectores, que a su vez se motiven a la búsqueda de propuestas que logren modificar los paradigmas actuales frente al cuidado y al respeto por nuestro entorno, aportando a lograr la conciencia de la importancia del equilibrio, como único medio para lograr un futuro benéfico para todas las especies y una armonización en términos del buen vivir de los seres humanos con su entorno.

Rodrigo Giraldo Quintero (Doctorando en Derecho)
Decano Facultad de Ciencias Jurídicas – Universidad de Manizales

CONTENIDO

Capítulo 1

Deforestación en el Parque Nacional Natural de Chiribiquete: estrategias para mitigar el fenómeno.....	17
Introducción	19
Antecedentes de la deforestación	20
Marco institucional.....	23
Marco teórico.....	24
Estrategias actuales para contener la deforestación	25
Factores asociados a la deforestación.....	26
Estudio de caso en el PNN Chiribiquete	26
Método	28
Población y muestra.....	28
Instrumento uno (revisión documental).....	29
Instrumento dos (entrevista).....	30
Categoría 1. Seguridad ciudadana rural.....	30
Categoría 2. Deforestación y tráfico de madera.....	32
Categoría 3. Zonas Futuro	32
Categoría 4. Impacto ambiental	32
Análisis e interpretación de resultados	34
Fase 1. Revisión documental (año 2010 al 2020).....	34
Fase 2. Factores generales que afectan la deforestación	41
Entorno normativo y legal.	41
Entorno económico.	41
Entorno tecnológico.	41
Entorno sociocultural.	41
Entorno medioambiental.	41
Fase 3. Actores específicos que intervienen en la deforestación.....	42
Discusión	51
Conclusiones.....	56

Capítulo 2

El Comercio de la madera, un sendero hacia la legalidad en el Departamento de Caldas	71
Introducción	73
Comercialización de madera en Colombia.....	74
Relaciones comerciales de madera con otros países.....	75
Ilegalidad del comercio de madera	76
Cadena forestal.....	76
Eficacia en la aplicación.....	77

Marco legal	79
Método	81
Resultados	84
Fase uno (método Delphi).....	84
Fase dos, desarrollo histórico y eficacia jurídica de las normas que regulan los procedimientos de comercialización de madera.....	86
Incidencia de la ley en el departamento de Caldas.....	93
Análisis de los procedimientos para la comercialización de madera	95
Procedimiento normativo.....	95
Procedimiento operativo.....	99
La eficacia de la norma en la comercialización de madera.....	99
La eficacia como cumplimiento	101
La eficacia como aplicación.....	103
La eficacia como vigencia.....	103
La eficacia como correspondencia	103
La eficacia como aceptación.....	105
Discusión	107
Conclusiones.....	111
Referencias	113

Listado de figuras

Capítulo 1

Figura 1. Resultados monitoreo deforestación en Colombia. Proyecciones años 2018 a 2022	21
Figura 2. Resultados sobre la deforestación, dentro del Programa de Paisajes Sostenibles de la Amazonía	21
Figura 3. Concentración de la pérdida forestal en la serranía de Chiribiquete y PNNC cercanos.....	27
Figura 4. La deforestación en la Amazonía colombiana.....	27
Figura 5. Metodología para el empleo en la SLR.....	30
Figura 6. Metodología del estudio de caso en el PNN Chiribiquete.....	31
Figura 7. Evolución de publicaciones en Scopus sobre deforestación entre los años 2010-2020.....	36
Figura 8. Autores más importantes en el tema de deforestación entre los años 2010-2020.....	37
Figura 9. Publicaciones según país de origen durante los años 2010-2020.....	37
Figura 10. Autores más relevantes en Colombia en el tema de deforestación durante los años 2010-2020.....	38
Figura 11. Análisis del entorno de los eventos asociados a la deforestación.....	40
Figura 12. Núcleos de afectación en el PNN Chiribiquete	47
Figura 13. Cadena de los eventos asociados a la deforestación.....	48
Figura 14. Extracción de minerales y expansión de la infraestructura asociada a la deforestación.....	49

Capítulo 2

Figura 1. Eslabones de la cadena forestal en Colombia.....	78
Figura 2. Metodología Delphi para la cadena forestal, el tráfico de madera y la deforestación.....	82

Figura 3. Línea de tiempo de las normas relacionadas con la cadena forestal.....	87
Figura 4. Línea de tiempo de las normas relacionadas con la cadena forestal.....	88
Figura 5. Penas bajo la Ley Lacey por tráfico ilegal o declaraciones fraudulentas.....	94
Figura 6. Línea del tiempo del Proyecto de Gobernanza Forestal en el departamento de Caldas.....	96
Figura 7. Procedimiento normativo para la comercialización de madera.....	98
Figura 8. Procedimiento operativo del comercio de madera.....	100
Figura 9. Diez formas de explotación forestal ilegal.....	101
Figura 10. Explotación forestal ilegal y lavado de activos.....	102
Figura 11. Análisis de la eficacia de la norma de acuerdo con Hierro (2003).....	104
Figura 12. Capturas por delitos relacionados con la deforestación.....	105
Figura 13. Barreras y oportunidades para los bosques.....	107

Listado de Tablas

Capítulo 1

Tabla 1. Algunos compromisos nacionales e internacionales que se ha trazado Colombia, relacionados con los bosques naturales.....	24
Tabla 2. Resultados de búsqueda de literatura	35
Tabla 3. Normograma sobre la deforestación en Colombia.	39
Tabla 4. Ponderación y peso relativo de las causas directas y los factores asociados a la deforestación	44
Tabla 5. Ponderación de las acciones para impactar la deforestación en los PNNC.....	46

Capítulo 2

Tabla 1. Clases de eficacia en la aplicación de las normas.....	78
Tabla 2. Núcleos forestales del departamento de Caldas.....	81
Tabla 3. Ponderación de las estrategias en la cadena forestal.....	84
Tabla 4. Capturas por delitos ambientales en Colombia.....	106

Listado de Siglas y Acrónimos

Siglas	Significado
Asocars	Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible
CAR	Corporación Autónoma Regional
Ciena	Centro Internacional de Estudios Estratégicos contra el Narcotráfico
CPC	Constitución Política de Colombia
Conpes	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CTI	Cuerpo Técnico de Investigación
Dicar	Dirección de Carabineros y Seguridad Rural
Dijin	Dirección de Investigación Criminal
Diran	Dirección Antinarcóticos de la Policía Nacional de Colombia
Ejemplo	e. g.
Esgac	Escuela de Guías y Adiestramiento Canino
Esagu	Escuela de Carabineros Alejandro Gutiérrez
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la

	Agricultura
Farc	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
Fedemaderas	Federación Nacional de Industriales de la Madera
Fupad	Fundación Panamericana para el Desarrollo
GAO	Grupos armados organizados
GAOR	Grupos armados organizados residuales
GAOMIL	Grupos armados organizados al margen de la ley
Hectáreas	ha
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Incoder	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
Interpol	Organización Internacional de Policía Criminal
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PDET	Programas de desarrollo con enfoque territorial
PNNC	Parques Nacionales Naturales de Colombia
PNC	Policía Nacional de Colombia
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PSA	Pagos por servicios ambientales
Simci	Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
Sinap	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
Siser	Sistema Integrado de Seguridad Rural
SLR	Revisión sistemática de la literatura
UIT	Unidades de intervención
UNODC	Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
ZEII	Zonas estratégicas integrales de intervención

1. DEFORESTACIÓN EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL DE CHIRIBIQUETE: ESTRATEGIAS PARA MITIGAR EL FENÓMENO

DOI: <https://doi.org/10.22335/edne.43.c42>

Jorge Ulises Rojas-Guevara*, Ricardo Antonio Vega-Contreras**, Gabriel Antonio Bohórquez***, Edna Tatiana Hernández-Maldonado****, Martha Lucía Gallego Betancourth***** Jesús E. Maldonado*****

- * Policía Nacional de Colombia, jorge.rojask9team@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4925-5365>
- ** Policía Nacional de Colombia, vegaricardo125@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5438-5589>
- *** Policía Nacional de Colombia, gabriel.bohorquez@correo.policia.gov.co
<https://orcid.org/0000-0003-4189-1092>
- **** Research Center Working Dogs®, tata.910@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8823-0588>
- **** Policía Nacional de Colombia, martha.gallego1092@correo.policia.gov.co
<https://orcid.org/0000-0003-0486-8125>
- ***** Center for Conservation Genomics, Smithsonian Conservation Biology Institute, National Zoological Park, Washington, DC, United States of America, MaldonadoJ@si.edu
<https://orcid.org/0000-0002-4282-1072>

Cómo citar este capítulo: Rojas-Guevara, J. U., Vega-Contreras, R. A., Bohórquez, G. A., Hernández-Maldonado, E. T., Gallego-Betancourth, M. y J. E. Maldonado. (2021). Deforestación en el Parque Nacional Natural de Chiribiquete: estrategias para mitigar el fenómeno. En J. U. Rojas-Guevara, y M. Gallego-Betancourth (coords.), *Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera* (pp. 17-66). Editorial de la Dirección Nacional de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia.

Este capítulo presenta los resultados del proyecto “La deforestación: estrategias para mitigar el fenómeno en Colombia”, fruto de una colaboración conjunta entre la Policía Nacional de Colombia, Center for Conservation Genomics, Smithsonian Conservation Biology Institute, Research Center Working Dogs®, el grupo de investigación de la escuela de guías y adiestramiento canino y el grupo de investigación “Escuela Alejandro Gutiérrez” (PONAL- ESAGU).

Resumen

El Parque Nacional Natural de Chiribiquete es una zona protegida con falencias en la implementación de los planes de desarrollo con enfoque territorial (PDET) y constituye una región afectada por problemáticas multicausales. Por lo anterior, el objetivo fue proponer estrategias divergentes, desde la corresponsabilidad interinstitucional, para contrarrestar la deforestación. Se definió una metodología cualitativa, con triangulación de la revisión documental, entrevistas a expertos y encuestas, durante el desarrollo de una operación contra estructuras criminales en el PNN Chiribiquete. Como resultado, las problemáticas evidentes, en orden de importancia, son: 1) deforestación asociada a la praderización, 2) cultivos de uso ilícito, 3) malas prácticas de ganadería extensiva, 4) extracción ilícita de minerales, 5) infraestructura, 6) expansión de la frontera agropecuaria, y 7) tala ilegal. La zona presenta limitantes, como las comunicaciones y la carencia de una política de intervención e implementación “real”, liderada por las Corporaciones Autónomas Regionales en sinergia con la fuerza pública y la Fiscalía. Como conclusiones, es necesario involucrar guardabosques, turismo ecológico y talento humano capacitado, además de respuestas tecnológicas (helicópteros) y monitoreo con las comunidades indígenas (bonos de carbono), a fin de debilitar las organizaciones criminales asociadas a la corrupción que se presentan con tintes de disfraz político social y económico.

Palabras clave: Parque Nacional Natural; deforestación; bosques; zona protegida; praderización

Abstract:

The Chiribiquete National Natural Park is a protected area with shortcomings in the implementation of development plans with a territorial approach, and constitutes a region affected by multi-causal problems. Therefore, the objective was to propose divergent strategies from inter-institutional co-responsibility to counteract deforestation. A qualitative methodology was defined, with triangulation of the documentary review, interviews with experts and surveys, during the development of one operation against criminal structures in the PNN Chiribiquete. As a result, the obvious problems, in order of importance, are: 1) deforestation associated with pasture land, 2) crops for illicit use, 3) bad practices of extensive livestock farming, 4) illegal mineral extraction, 5) infrastructure, 6) expansion of the agricultural frontier and 7) illegal logging. The zone presents limitations, such as communications and a lack of policy of intervention and “real” implementation led by the regional autonomous corporations in synergy with the public force and the Prosecutor’s Office. As conclusions, it is necessary to involve forest rangers, ecological tourism and trained human talent, as well as technological responses (helicopters) and monitoring with indigenous communities (carbon credits), in order to weaken criminal organizations with “political, social and economic disguise” associated with corruption.

Keywords: National Natural Park; deforestation; forests; Protected Area; grassland

Introducción

Existen problemáticas históricas asociadas a las afectaciones que realiza el ser humano sobre los recursos naturales, como la pérdida de los bosques, la extinción de las especies y la contaminación del agua, con características particulares para cada población, país o región (Burgos-Ayala et al., 2020; Rudel et al., 2009). Así mismo, el ser humano tiene un interés directo sobre los daños y soluciones al problema de la deforestación, con cifras que repercuten el presente y el futuro de la seguridad humana, las especies y los ecosistemas, los cuales son interdependientes y están vinculados, coexistiendo en armonía (Organización Mundial de Salud, 2017). Por lo anterior, se pretende estudiar el fenómeno de la deforestación en los PNNC (revisión documental), específicamente en el PNN Chiribiquete, declarado por el Gobierno nacional de Colombia como zona protegida o Zona Futuro (PDET, 2020).

El problema mundial de la deforestación implica una pérdida rápida y acelerada de especies de plantas y animales, debido a la creciente presión de la población humana y a las demandas del desarrollo económico, evidentes en los estudios iniciales realizados por Wilson & Peter (1988) y aún vigentes en regiones como la sierra de Chiribiquete (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018). Por lo anterior, la Policía Nacional de Colombia dispuso el Sistema Integrado de Seguridad Rural (SISER), como punta de lanza del proceso de modernización y transformación, con el propósito de “proponer estrategias para la consolidación territorial, la integración y la articulación de la institucionalidad, garantizar la paz, la seguridad y la convivencia, a partir del control coordinado del territorio y la protección a la población” (Policía Nacional, 2016, p. 16).

De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2019), la seguridad ciudadana es una modalidad de la seguridad humana relacionada con la integridad personal, cuyo propósito es contrarrestar amenazas como el delito y la violencia. Así mismo, dentro de otros factores que pueden afectar la seguridad, especialmente la rural, está la pérdida anual de los ecosistemas terrestres y de bosques naturales (ha/año). Su protección fue establecida en el año 2015 por la ONU como uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), por lo que Colombia, como miembro parte, adoptó la implementación de acciones que favorecen el cumplimiento de algunos compromisos nacionales e internacionales relacionados con los bosques naturales (ONU, 2015), dentro del objetivo 15: “Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y contener la pérdida de biodiversidad” (Herrero et al., 2018). Por lo anterior, el objetivo de este estudio de caso es proponer estrategias divergentes desde la corresponsabilidad interinstitucional para contrarrestar la deforestación y el tráfico de madera en la zona protegida del PNN Chiribiquete (Zona Futuro).

La intervención de las denominadas zonas estratégicas de intervención integral (Ley 1941 de 2018) impacta actualmente 44 municipios y 995 veredas priorizadas en Colombia, de acuerdo al Decreto 2278 (Presidencia de la República, 2019). Así mismo, los consejos de seguridad nacional realizan seguimiento del 2.4 % del territorio nacional (Pacífico nariñense, el Catatumbo, el bajo Cauca y el sur de Córdoba, Arauca, Chiribiquete y Parques Nacionales Naturales aledaños) (Consejería Presidencial para las Co-

municaciones, 2018; Ministerio de Defensa Nacional, 2018), junto con los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET, 2020), establecidos en 19 departamentos y distribuidos en 16 subregiones, donde se deben implementar acciones para enfrentar la dinámica delincinencial de los grupos armados organizados (GAO) y el fenómeno de la deforestación asociado (Clerici et al., 2020). Esto se realiza especialmente a través de la corresponsabilidad de la Policía Nacional y de los actores de justicia y de gobierno departamental en el estudio de caso propuesto.

Cabe mencionar además que el Fondo Mundial para la Naturaleza cataloga a Colombia como un país megadiverso de cara al futuro (WWF, 2017), por lo que esta investigación propone estrategias desde la corresponsabilidad interinstitucional para contrarrestar la deforestación y el tráfico de madera en la zona protegida del PNN Chiribiquete (Zona Futuro) con base en información determinada en el periodo 2010-2020. Del mismo modo, se determinó la corresponsabilidad de las entidades, instituciones y organizaciones que deben interactuar para la implementación de estrategias que contrarresten los fenómenos de deforestación y tráfico de madera en Chiribiquete, correlacionando las variables que tienen mayor incidencia en su disminución, así como las posibles estrategias que pueden contribuir a la reducción de estas actividades en las zonas protegidas o Zonas Futuro.

Antecedentes de la deforestación

La deforestación evidenciada en los Parques Naturales Nacionales (PNN) alcanza índices del 40 % y se ubica especialmente en las cinco Zonas Futuro (Pacífico nariñense, Catatumbo, bajo Cauca y sur de Córdoba, Arauca, Chiribiquete y PNN colindantes), las cuales exhiben problemáticas asociadas y otras afectaciones a recursos naturales como el agua, la biodiversidad y el ambiente, por lo que resultan de interés nacional, trascendental y prevalente (CPC, 2018). Por lo anterior, es prioritaria la sinergia de todos los actores del Estado para conservar y proteger los recursos estratégicos en un contexto global de escasez.

La deforestación, vista como un fenómeno socioeconómico complejo, aparece asociada a condiciones estructurales y de localización geográfica (González et al., 2011), disminuyendo por zonas y periodos de tiempo en algunos departamentos colombianos. Esta situación se presenta especialmente en los PNN, de acuerdo con las cifras establecidas mediante patrones espaciales y tendencias por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del Ideam en el año 2020 (figura 1).

En la serranía de Chiribiquete fueron deforestadas 2.191 ha/año (2018) y 820 ha en 2019, cifras que indican que existe un corredor de conectividad entre los parques de La Macarena y Chiribiquete, que permite el tráfico de madera en las riberas de los ríos y carreteras anexas, dada la incapacidad del Estado para hacer frente a dicho fenómeno debido a las grandes extensiones de tierra. De acuerdo con lo descrito por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ideam (2020), el programa Paisajes Sostenibles de la Amazonía se establece como una forma de monitorear la deforestación, planteando una iniciativa denominada “Forestería comunitaria diversificada”, la cual involucra resguardos indígenas y campesinos de las zonas afectadas (figura 2).

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Figura 1

Resultados monitoreo deforestación en Colombia. Proyecciones años 2018 a 2022



Nota: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ideam. Datos de 2019 publicados en 2020.

Figura 2

Resultados sobre la deforestación, dentro del programa Paisajes Sostenibles de la Amazonía



Nota: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ideam. Datos de 2019, publicados en 2020.

Debido a la problemática de deforestación evidenciada, el Gobierno de Colombia creó las Zonas Futuro, cuyo objetivo es preservar y defender las riquezas ambientales, especialmente en relación a la protección, conservación y consolidación de los bosques (Alto Comisionado para la Paz, 2020). Así mismo, detener la deforestación es una prioridad, especialmente en los PNNC ubicados en lugares como el nudo del Paramillo, Sanquianga, La Macarena y Chiribiquete, correspondientes al 2.4 % del territorio nacional (Fundación Panamericana para el Desarrollo [Fupad], 2018). Las áreas protegidas constituyen una estrategia fundamental y esencial para reducir la pérdida de biodiversidad; sin embargo, las actividades ilegales a menudo continúan, causando una alarmante destrucción del hábitat (Maxwell et al., 2019). Además, en Colombia, pese a que existen estrategias por parte del Gobierno nacional como las Zonas Futuro y los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), estas no impactan las economías ilícitas de las organizaciones criminales asociadas desde un abordaje divergente interinstitucional. Por lo anterior, se pretende por medio de un estudio de caso proponer iniciativas que mitiguen la deforestación y el tráfico de madera, específicamente en Chiribiquete, estableciendo de este modo la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál puede ser la estrategia diferencial para contrarrestar el fenómeno criminal de la deforestación en el PNN Chiribiquete?

La declaración de áreas protegidas muestra diversos efectos sobre la salvaguarda de los bosques y la naturaleza, presentando variaciones de acuerdo con la zona geográfica (Joppa et al., 2008). En Colombia, como política de intervención y focalización de programas, planes y recursos estatales en territorios que requieren una acción unificada, interagencial, coordinada, sostenida e integral, se crearon las Zonas Futuro conforme a la Ley 1941 de 2018 y el Decreto 2278 de 2019 (Presidencia de la República, 2019).

En consecuencia, esta investigación es importante para la PNC y en especial para la Dirección de Carabineros y Seguridad Rural (DICAR), a fin de exponer las estrategias existentes para proteger los PNN de la deforestación. Específicamente, el estudio es importante en la medida en que la problemática ocupa actualmente un nicho específico en el PNN Chiribiquete (Zona Futuro), donde aún no han sido operacionalizadas sinérgicamente estrategias por parte de los operadores de justicia, en conjunto con las CAR, para contrarrestar la tala de los árboles y el tráfico de madera, de acuerdo con lo establecido en el Código Penal Colombiano:

El que con incumplimiento de la normatividad existente se apropie, introduzca, explote, transporte, mantenga, trafique, comercie, explore, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos, biológicos o genéticos de la biodiversidad colombiana incurrirá en prisión de 48 a 108 meses y multa hasta 35 mil salarios mínimos legales vigentes. (Código Penal Colombiano, 2000, art. 328)

Existen factores asociados que aumentan la deforestación en los PNNC, como el acaparamiento de tierras, el uso del suelo para ganadería extensiva, la minería ilícita, el tráfico de madera, la construcción de vías terciarias y la presencia de un 56 % de cultivos de coca en Zonas Futuro (Murillo et al., 2020; UNODC, 2020), donde confluyen

además grupos armados organizados (GAO), grupos armados organizados residuales (GAOR) y grupos armados organizados al margen de la ley (GAOMIL), los cuales pretenden ocupar dichos territorios como forma de obtener el control sobre los corredores estratégicos para el tráfico de sustancias de uso ilícito y sobre las economías criminales.

En atención a la disposición presidencial, al nombrar un delegado que actúa como consejero y cuya responsabilidad es impulsar la acción de las diferentes entidades del Gobierno Nacional en cada región, se hace necesario crear y proponer las estrategias de intervención para impactar el delito de tráfico de madera y la deforestación en los PNNC. Por otra parte, los PDET vienen a ser la columna vertebral del esfuerzo del Gobierno para transformar dichos territorios y sustituir las economías ilícitas, realizando una acción integral que involucre programas, proyectos y actividades sinérgicas y complementarias, incluyendo al Siser de la PNC, con el objetivo de preservar el agua, la biodiversidad y el ambiente.

La propuesta pretende el fortalecimiento de la administración de justicia en el PNN Chiribiquete, en coordinación con la Fiscalía General de la Nación, la PNC y las Fuerzas Militares, con un enfoque de implementación de la política ambiental establecida en el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES, 2017). Dicha iniciativa requiere de un trabajo mancomunado con los pocos habitantes del sector, a través del diálogo con las autoridades municipales, departamentales, nacionales, para garantizar que todos los actores relacionados contribuyan a la transformación en los territorios y las estrategias resulten perdurables, a la par de las políticas que rigen el fenómeno de la deforestación. Para culminar este apartado, el capítulo desglosa el marco contextual, institucional y teórico del estudio de caso propuesto, estableciendo las categorías del fenómeno y llevando a entender la problemática mediante una revisión documental de los factores asociados.

Marco institucional

De acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022) “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, se debe reducir la deforestación en un 30 %, en coherencia con lo expresado por la Viceministra de Ambiente, María Claudia García, sobre las metas de deforestación:

[...] un 25 % del presupuesto del impuesto nacional al carbono es destinado para temas de erosión costera, conservación de ecosistemas estratégicos y cuidado de fuentes hídricas; un 5 %, a fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y el 70 % restante para el posconflicto, con criterios de sostenibilidad ambiental. Además, los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial, los Planes de Acción de Transformación Regional y el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos, determinan que se destinarán 10.500 millones para la restauración de Parques Nacionales Naturales afectados por cultivos de coca y en acciones de control a la deforestación, en conjunto con las Fuerzas Militares, la Fiscalía y la Policía, ubicados en puntos de alta deforestación asociados a economías ilícitas. (Pardo, 2019, p. medio ambiente, periódico El Tiempo)

Por lo anterior, junto al combate contra las organizaciones criminales, se deben brindar alternativas corresponsales productivas, como el manejo forestal sostenible comunitario y los programas agroforestales y silvopastoriles, además de lograr la formalización de la propiedad y el turismo (Sentencia 4360 de 2018). Estas políticas deben igualmente fortalecer los sistemas de monitoreo forestal a través del Ideam, cruzando información con otros sectores, como el agropecuario, con el propósito de lograr una intervención integral (Parques Nacionales Naturales, 2020). Para concluir, debe promoverse un cambio de cultura para evitar incendios forestales, en algunos casos ocasionados por habitantes del sector, además de que falta la incorporación del conocimiento ecológico tradicional de los indígenas pobladores de dichas zonas (Moura et al., 2019).

Marco teórico

El fenómeno de la deforestación

Los bosques tropicales disminuyen a un ritmo elevado, pese a que existen iniciativas internacionales para detener esta problemática. Investigaciones recientes demuestran que los impulsores del fenómeno son complejos y cambiantes, por lo que se requiere de una variedad de políticas adaptadas a jurisdicciones específicas para abordarlos de manera efectiva (Seymour & Harris, 2019). Así mismo, existen factores que facilitan el desarrollo agrícola (altos precios de los productos básicos, construcción de autopistas y pagos de apoyo rural), los cuales aumentan la dinámica de deforestación (Busch & Ferretti-Gallon, 2017).

El establecimiento de áreas protegidas, la aplicación de la ley, la presencia de pueblos indígenas y el pago por servicios ecosistémicos están asociados con la desaceleración de la pérdida forestal, lo que choca con las economías ilícitas y las organizaciones criminales dedicadas a la deforestación (Armenteras et al., 2013). Por lo anterior, deben establecerse mecanismos de consolidación, para poder garantizar los compromisos nacionales e internacionales relacionados con la protección de los bosques (tabla 1).

Tabla 1

Algunos compromisos nacionales e internacionales que se ha trazado Colombia, relacionados con los bosques naturales

Meta	Tipo	Compromiso con
20 % de reducción de emisiones por debajo de la proyección realizada en la contribución nacionalmente determinada (NDC) a 2030. La reducción de 30 % se lograría condicionada a la cooperación internacional.	Internacional	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), acuerdo de París
Acuerdo internacional sobre todo tipo de bosques en el marco del Foro de Naciones Unidas en Bosques.	Internacional	Resolución del Consejo de las Naciones Unidas, Consejo Económico y Social (ECOSOC), 2015

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Reducir a la mitad la pérdida anual de bosques naturales para 2020 y esforzarse para alcanzar la meta de cero deforestaciones en el año 2030.	Internacional	Declaración de Bosques de Nueva York, en el marco de la Cumbre De Cambio Climático, septiembre de 2014, Nueva York
Reducción de emisiones en el bioma amazónico.	Internacional	CMNUCC y nivel de referencia de emisiones forestales (NREF)
Aumentar el patrimonio de áreas terrestres protegidas del 12 % al 17 % y del patrimonio marino del 6 % al 10 %.	Internacional	Cumbre de Nagoya, se crearon las metas de AICHI (meta 11), Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) 2011-2020.
Restaurar y salvaguardar los principales servicios de los ecosistemas.	Internacional	Metas de AICHI (meta 14), Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)
Fortalecer la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático y proveer enfoques basados en la mitigación.	Internacional	Metas de AICHI (meta 15), Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)
Apoyar y ayudar a cumplir el objetivo del sector privado de eliminar la deforestación causada por la explotación de productos agrícolas (aceite de palma, la soja y papel) y los productos de carne vacuna a más tardar al año 2020.	Internacional	Declaración de Bosques de Nueva York y Tropical Forest Alliance (TFA) para 2020

Nota: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017).

Estrategias actuales para contener la deforestación

Existen diversas estrategias para contrarrestar el fenómeno de la deforestación, entre las cuales se observan los pagos por servicios ecosistémicos (Ramírez-Reyes et al., 2018), las políticas para la conservación de los bosques tropicales (Etchart et al., 2020), los desembolsos monetarios a través de los bonos de carbono realizados a los habitantes de las regiones afectadas (Ezzine-de-Blas et al., 2016) y los pagos por servicios ambientales (Snilstveit et al., 2019). Así mismo, existen algunas metas propuestas para la conservación forestal, las cuales son afectadas por las inversiones en infraestructura que facilitan la extracción de diversos minerales (oro, petróleo, gas), ocasionando y favoreciendo la pérdida de bosques (Bebbington et al., 2019; Wunder, 2015).

Otra forma de conservar las zonas forestales requiere pagos a propietarios privados voluntariamente involucrados en todo el mundo (Le Velly y Dutilly, 2016; Mokondoko et al., 2018). Además, se debe monitorear la fragmentación de los bosques, especialmente al hacer seguimiento a los resultados de los programas de protección en áreas específicas (Ramírez-Reyes et al., 2018). Así mismo, la deforestación relaciona factores asociados como la minería y el cambio climático (Tompkins et al., 2015), por lo cual se deben establecer áreas protegidas y priorizar una transformación ecológica sustentable para la toma de decisiones, especialmente en países como Colombia (Van Kerkhoff et al., 2019). En consecuencia, determinar el impacto e innovación en las políticas locales aplicadas a la deforestación tropical es una de las estrategias propuestas en este estudio,

empleando métodos de evidencia empírica que involucran los asentamientos humanos, los cambios políticos, económicos y la acumulación de tierras (Carrero et al., 2020).

Factores asociados a la deforestación

Colombia es el segundo país en el mundo con más especies de árboles (Beech et al., 2017), donde el fenómeno de la deforestación es un problema de vieja data y con diversas causas asociadas, como la expansión de la frontera agropecuaria, especialmente para ganadería extensiva, la siembra de cultivos ilícitos, la tala ilegal, los proyectos de minería e infraestructura, los incendios forestales y la presión por el crecimiento poblacional. Si bien dichas variables se han estudiado, existen pocos estudios que relacionen el contexto fenomenológico desde lo social, lo económico, lo político y lo ambiental, y menos en un parque nacional como el de Chiribiquete, cercano a las Zonas Futuro, donde existen problemáticas asociadas y otras afectaciones a los recursos naturales (García et al., 2018).

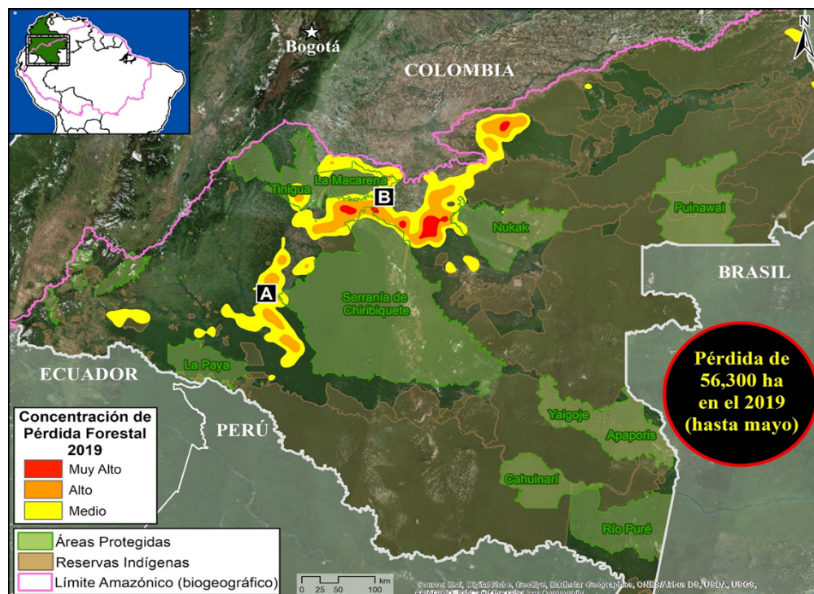
Parque Nacional Natural de Chiribiquete

El Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete fue creado en 1989 y presenta una extensión de 12.800 km² de una zona de muy difícil acceso, siendo posible llegar por río desde Araracuara hasta la zona sur del Parque, y en el caso de este estudio solamente fue posible su abordaje por medio de operaciones helicoportadas. Así mismo, debido a su lejanía, su conservación comparada con los otros PNN es ideal. A partir del año 2017 se registran extracciones de oro de aluvión en el río Apaporis, ubicado dentro del parque. Además, en 2018 se contabilizaron aproximadamente 1.000 ha deforestadas (figura 3).

Hasta el momento, los operativos actuales para detener el fenómeno de la deforestación han implicado la recuperación de 120 ha de área protegida, con 10 personas capturadas (que posteriormente fueron dejadas en libertad). Dichos resultados involucran el Área de Manejo Especial de La Macarena, donde se encuentran otros tres parques afectados por la deforestación: Picachos, Macarena y Tinigua, de acuerdo al reporte del Monitoring of the Andean Amazon Project (MAAP), el cual evidencia una pérdida de bosque en la región amazónica colombiana de 56.300 ha en los primeros cinco meses del año 2020 y, además, se revela una pérdida de 2.200 ha al interior del Chiribiquete desde su ampliación en julio del año 2018. Estas son cifras que indican una problemática latente, con una pérdida de 2.000 ha en menos de dos años, según el reporte de alerta temprana emitido por El laboratorio Global (GLAD), basado en el monitoreo de la vegetación, aplicaciones geológicas y estudio de los recursos naturales con resoluciones de 30 m, para determinar los focos del problema en la Amazonía (Amazon Conservation Team, 2018), a partir de imágenes satelitales de alta resolución de la superficie terrestre (figuras 3 y 4) producidas por la Universidad de Maryland y presentadas por Global Forest Watch (2019).

Figura 3

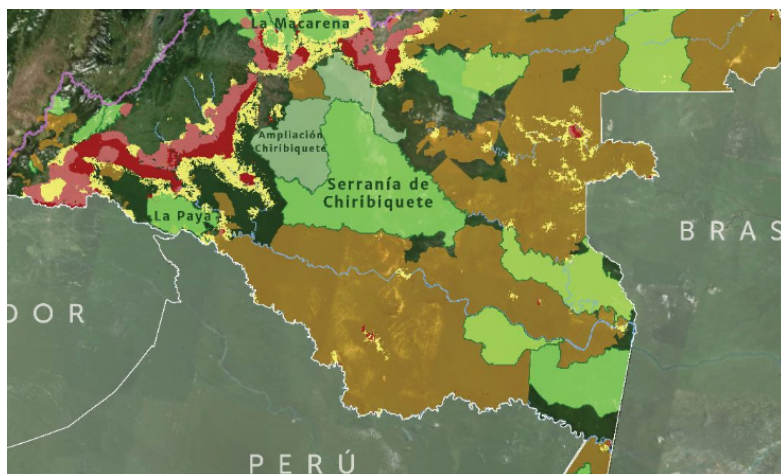
Concentración de la pérdida forestal en la serranía de Chiribiquete y PNNC cercanos



Nota: Global Forest Watch (2019).

Figura 4

La deforestación en la Amazonía colombiana



Nota: Amazon Conservation Team (2018). En rojo: focos de deforestación nuevos o intensificados; rosado: focos de deforestación persistente; amarillo: deforestación esporádica u oscilante; verde: áreas protegidas; marrón: resguardos indígenas.

Método

El estudio de caso, como una estrategia de investigación destinada a responder interrogantes que enfatizan el qué, el cómo y el por qué (Yin, 1994), es la propuesta aplicada para describir la deforestación, con el propósito de generar estrategias que ayuden a mitigar el fenómeno en el PNN Chiribiquete. Adicionalmente, el estudio sobre dicha temática emplea la triangulación metodológica (Denzin, 1978), partiendo desde la revisión sistemática de la literatura (SLR, instrumento uno), la entrevista a expertos que construyen políticas actuales interdisciplinarias (instrumento dos) y las encuestas a los operadores de justicia (instrumento tres), como método cualitativo para recopilar la información, datos y cifras (figura 6). Los anteriores instrumentos fueron realizados posteriormente a una de las operaciones helicoportadas en la zona mencionada, llevada a cabo para contrarrestar el accionar de las organizaciones criminales.

Población y muestra. El área de estudio del caso comprendió la serranía de Chiribiquete, específicamente en los sitios de pérdida forestal existente (áreas protegidas y reservas indígenas asociadas), con base en los sobrevuelos realizados por los pilotos de la PNC e información de inteligencia que llevaron a determinar las zonas afectadas a intervenir en el año 2020. Así mismo, la planeación quedó plasmada en una orden de servicio, estableciendo las responsabilidades de cada uno de los actores de justicia contra el delito, concretamente en el lugar donde se hizo el operativo interinstitucional.

Participantes. El estudio se desarrolló de acuerdo con los resultados de la mencionada operación contra la deforestación realizada en el PNN Chiribiquete, en la cual participaron los Comandos Jungla de la Dirección Antinarcoóticos de la PNC, miembros del Cuerpo Técnico de Investigación de la Fiscalía General de la Nación, personal de la Seccional de Investigación Criminal de la DICAR, y pilotos de helicóptero de la PNC, con la intervención de 324 policías de diversas especialidades en torno al sitio donde se encontraron los delinquentes. Una vez realizado el abordaje en el terreno, se llevó a cabo una SLR sobre la deforestación (entre los años 2010 a 2020) y entrevistas a 4 expertos (3 internos y 1 externo, método Delphi). Por otro lado, se efectuó una encuesta a 100 policías que participaron directamente en el operativo, siendo validadas por docentes interdisciplinarios del área de investigación, 2 internos y 4 externos de otras universidades del sector.

Diseño estadístico. Se realizó una estadística descriptiva, de acuerdo con los resultados del estudio de caso en la operación mencionada anteriormente, analizando no solo el aspecto cualitativo de los eventos que intervienen (factores generales y actores específicos), las normas regulatorias, las causas y subcausas (ponderación), y los cambios esperados, temidos y propuestos, sino incorporando además por medio de tablas de contingencia las ocho preguntas realizadas en la encuesta, clasificadas de 1 a 5 (1 para totalmente en desacuerdo y 5 para totalmente de acuerdo). Las mismas se desglosaron en subcategorías, determinando una estadística descriptiva porcentual, con el fin de comprender las dinámicas presentes en contextos singulares (Eisenhardt, 1989), de acuerdo con la ponderación resultante en el cruce de la información de los tres instrumentos.

Para ser más específicos, el método de triangulación empleado clarificó desde múltiples perspectivas el problema (Stake, 1994), replicando literal y teóricamente respuestas con base en la observación en el terreno, reduciendo las amenazas respecto de la validez interna y externa (Denzin, 1978) e interpretando los resultados (Yin, 1994). El objeto de estudio se abordó desde un enfoque cualitativo (entrevistas), definido por Creswell & Poth (2016) como el conjunto de técnicas y herramientas que se emplean para comprender la realidad en un contexto natural no determinista, lo que indica que se busca analizar el fenómeno con base en un proceso reflexivo propio del paradigma interpretativo (Goldkuhl, 2012). Dicho lo anterior, se emplearon tres instrumentos, con el fin de observar la misma realidad desde puntos de vista diferentes, los cuales posteriormente fueron triangulados y explicados a continuación:

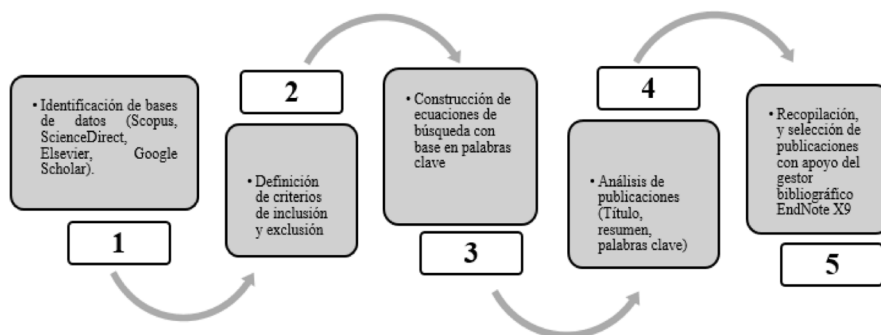
Instrumento uno (revisión sistemática de literatura, SLR). Se realizó a través de los buscadores científicos Pub Med y Google Scholar, empleando las palabras clave: deforestación en Colombia, Parque Nacional Natural de Chiribiquete, zonas o áreas protegidas, tráfico de madera y grupos armados organizados, condicionada a la disponibilidad de la información relacionada para el área de estudio en los últimos diez años (enero de 2010 a noviembre de 2020). Por otra parte, la SLR fue aplicada de acuerdo con lo establecido por Higgins et al. (2019) y Mengist et al. (2020), con el propósito de obtener una representación amplia sobre la problemática asociada a la deforestación en la serranía de Chiribiquete, compilando sistemáticamente el conocimiento de los artículos científicos publicados en dicha temática, tomando como referencia los lineamientos de:

1. Diseño y análisis: Referidos a la contribución científica aportada por la SLR y la necesidad de realizarla. Además, se identificó la audiencia potencial, el propósito general y la pregunta de investigación que orientó el estudio. Así mismo, se estableció el método de estudio de caso, de acuerdo con los objetivos planteados.
2. Ejecución: Se definió el plan de búsqueda para seleccionar los artículos, así como los criterios de inclusión y exclusión que se emplearon para la identificación de las publicaciones, lo que a su vez se convirtió en un mecanismo para garantizar la calidad del proceso de investigación.
3. Análisis: En esta fase se determinó el impacto de las publicaciones a través del contenido del resumen, palabras clave y demás elementos de interés. Adicionalmente, se definió la información específica que se necesitó para responder las preguntas del estudio.
4. Redacción: Una vez compilada, organizada y seleccionada toda la información pertinente se inició el proceso reflexivo para comunicar los resultados al lector.

El procedimiento secuencial para la realización de la SLR inició identificando las bases de datos potenciales donde pudiesen hallarse los artículos de interés, y discutiendo la pertinencia de utilizar el motor de búsqueda Google Scholar como apoyo. El criterio para seleccionar las bases de datos que se señalan en la figura 6 se basó en el impacto

y relevancia que tienen en el ámbito científico, dado que muchos son los autores y revistas que publican en este tipo de recursos. Además, como criterio de inclusión se consideraron artículos relacionados con las palabras clave, publicados en los últimos diez años tanto en inglés como español; se excluyeron los artículos de conferencias y la literatura gris, utilizando operadores booleanos and / or / and not, que facilitaron la identificación de producciones de interés.

Figura 5
Metodología para el empleo en la SLR



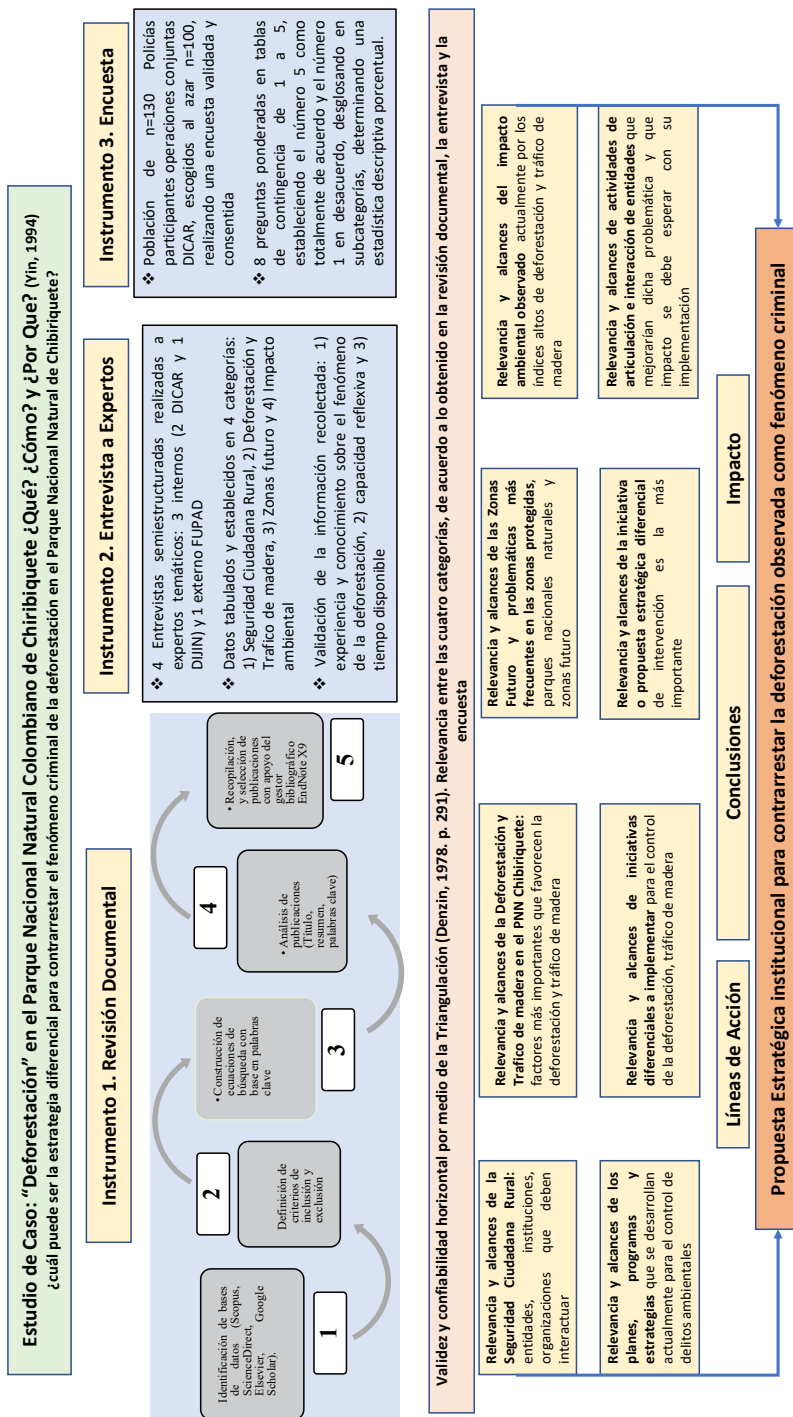
Instrumento dos (entrevista). Posterior a los datos recolectados en la SLR, los resultados fueron tabulados y categorizados, construyendo cuatro entrevistas semiestructuradas (anexo 1) realizadas a expertos temáticos: tres internos (dos de la DICAR y uno de la Dijin e Interpol) y uno externo de la FUPAD, de acuerdo con los criterios de experiencia y conocimiento sobre el fenómeno de la deforestación, capacidad reflexiva y tiempo disponible (Landeta, 1999). Por otro lado, a partir de la validación, se establecieron cuatro categorías: 1) seguridad ciudadana rural, 2) deforestación y tráfico de madera, 3) Zonas Futuro, y 4) impacto ambiental (anexo 1). Adicionalmente, con los resultados de la entrevista se clasificó y ponderó la información de acuerdo con lo establecido por López & Deslauriers (2017), con el propósito de validarla. Por último, con base en la primera versión de la entrevista los especialistas realizaron dos talleres (método Delphi), por espacio de una semana cada uno, elaborando luego un cuestionario definitivo, el cual fue dividido en categorías así:

Categoría 1. Seguridad ciudadana rural

¿Cuáles son las entidades, instituciones, organizaciones que deben interactuar para la creación de estrategias que contrarresten fenómenos de deforestación y tráfico de madera en Colombia, especialmente en parques naturales o zonas protegidas?

¿Cuáles son los planes, programas, estrategias que se desarrollan actualmente para el control de delitos ambientales en las zonas rurales del país?

Figura 6
Metodología del estudio de caso en el PNNC Chiribiquete



Categoría 2. Deforestación y tráfico de madera

¿Cuáles cree que son los factores más importantes que favorecen la deforestación y tráfico de madera en Colombia?

¿Qué iniciativas diferenciales se pueden implementar para el control de la deforestación y el tráfico de madera y cuáles serían las entidades, instituciones y organismos encargados de las mismas?

Categoría 3. Zonas Futuro

¿Cuáles identifica como las problemáticas más frecuentes en las zonas protegidas, parques nacionales naturales y Zonas Futuro en lo que tiene que ver con el tema ambiental?

¿Qué iniciativa o propuesta estratégica diferencial de intervención es la más importante para el control de esta problemática en las Zonas Futuro?

Categoría 4. Impacto ambiental

¿Qué impacto ambiental es el que se observa actualmente por los índices altos de deforestación y tráfico de madera en los parques naturales del país?

¿Cuáles son las actividades de articulación e interacción de entidades que mejorarían dicha problemática y qué impacto se debe esperar con su implementación?

El instrumento siguió en su totalidad el principio de inteligencia colectiva Delphi, logrando un consenso de opiniones hechas por un grupo de personas especializadas reunidas en los dos talleres, por medio de la interacción sucesiva de un cuestionario retroalimentado por los resultados promedio de la ronda anterior, aplicando cálculos estadísticos (Parisca, 1995). Además, los datos y cifras se transcribieron y categorizaron, codificando las causas y subcausas de la deforestación, con el propósito de analizar e interpretar los resultados en este nicho especial de conservación forestal, como base para las conclusiones de esta investigación.

Instrumento tres (encuesta). A partir de la clasificación de los expertos se elaboró, previa selección de los constructos, una encuesta semiestructurada codificada (Corral, 2009). Del mismo modo, las preguntas fueron examinadas y valoradas por dos profesores con título de doctorado, pertenecientes a la Escuela de Posgrados de Policía (validez interna). Posteriormente, los apartados fueron validados externamente por cuatro docentes del área de investigación de otras entidades. Así mismo, las preguntas fueron explicadas a cada uno de los funcionarios encuestados, con el propósito de motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz-Bravo et al., 2013).

Además, se agruparon las categorías con base en los objetivos del estudio y la literatura sobre el tema, explicando los propósitos de la misma (Martínez, 1998) y solicitando autorización por escrito del desarrollo, de acuerdo al consentimiento informado (anexo 2), obteniendo los datos únicamente con fines de esta investigación. Se realizó una encuesta a 130 funcionarios que han trabajado en el contexto operativo de la deforestación, pertenecientes a la DICAR, participantes de la operación en Chiribiquete. La encuesta fue realizada de manera virtual, empleando el servidor de Google para enviarla a los correos electrónicos de cada uno de los funcionarios, junto con el consentimiento informado y la autorización para contestarla en el mismo formato, para culminar con una muestra de 100 participantes que cumplieron los criterios de respuesta, escogidos aleatoriamente.

Las cuatro primeras preguntas establecieron las causas directas de la deforestación, clasificadas por el lector como de mayor o menor incidencia y divididas así:

1. Expansión de infraestructuras, que incluye las subcategorías: a) expansión de la red eléctrica, b) expansión de las vías de transporte (incluidas pistas aéreas y vías terrestres secundarias y terciarias), c) expansión urbana, d) extracción de material de yacimientos mineros y canteras, e) otros servicios públicos (empresas privadas, construcciones fuera del plan de ordenamiento territorial e invasión de tierras o edificaciones).
2. Agricultura, a su vez dividida en agricultura intensiva y agricultura itinerante o de pequeña escala.
3. Aprovechamiento de productos forestales sin autorización (tráfico de madera), esto es: a) leña, carbón, y otros productos no maderables, y b) aprovechamiento maderero sin autorización.
4. Ganadería.

Dentro de la encuesta, se establecieron además cuatro factores relacionados a la deforestación:

1. Económicos, asociados a: a) necesidades alimentarias y económicas de las familias (incluido el escaso apoyo para el desarrollo de actividades productivas), b) aumento del precio de los productos básicos, c) demanda de infraestructura (viviendas y vías), d) concesión de permisos a empresas, y e) demanda de madera (nacional e internacional).
2. Ambientales, de baja productividad de los suelos.
3. Sociales, esto es, de: a) crecimiento demográfico, b) sensibilización y concienciación medioambiental de la población, y c) capacidades técnicas limitadas (prácticas agrícolas, forestales).

4. Políticos e institucionales, por: a) indebido cumplimiento de las leyes (incluido el incumplimiento de condiciones y de compromisos forestales), b) planificación del desarrollo y expansión de zonas urbanas (plan de ordenamiento territorial incumplido), c) falta de voluntad política, y d) participación y consulta limitada de la población en la planificación y toma de decisiones sobre el territorio.

En este sentido, conviene subrayar que el estudio de caso investigado fue complejo desde el punto de vista operacional, y se evitó el sesgo mediante una recolección de información fidedigna, validada y con un grado alto de confiabilidad interna y externa. Todas estas observaciones se relacionan también con la capacidad analítica de los expertos teóricos, al igual que con las fuentes de información empírica con base en las entrevistas y las encuestas para generar una propuesta estratégica.

Así mismo, los datos fueron tratados y contrastados con la SLR, dando lugar a conclusiones, que unidas a las del anterior instrumento permitieron generar las estrategias propuestas. Posteriormente a la clasificación de la información, se determinaron las variables que giran alrededor del fenómeno de la deforestación, triangulando de este modo la integración de los elementos teóricos (los documentos encontrados en la literatura) con los testimonios de las cuatro entrevistas y con la encuesta.

A partir de los objetivos planteados y el problema de investigación categorizado, se obtuvieron las estrategias, las líneas de acción y el impacto, que convergieron en una propuesta institucional basada en los hallazgos. Se debe agregar que las distintas fuentes y métodos de recolección de datos propuestos como medios flexibles y dinámicos (Díaz-Bravo et al., 2013) validaron interna y externamente los instrumentos empleados, obteniendo los resultados que se aprecian a continuación:

Análisis e interpretación de resultados

Los resultados del estudio de caso propuesto se relacionan con la pregunta problema: ¿Cuál puede ser la estrategia diferencial para contrarrestar el fenómeno criminal de la deforestación en el PNN Chiribiquete? A partir de ello se analizan los objetivos establecidos por fases, de acuerdo con los resultados de triangulación de los tres instrumentos, y concluyendo en un resultado final como estrategia que será abarcado más adelante. Por lo anterior, se propone el uso de varios métodos para la captura del objeto de la realidad social (figura 6). Se empezará por describir inicialmente la fase número uno, determinando la corresponsabilidad de las entidades, instituciones y organizaciones que deben interactuar en la creación de estrategias que limiten la deforestación y el tráfico de madera en dicha zona.

Fase 1. Revisión documental (2010 al 2020)

Se realizó una revisión de las bases de datos académicas, entre estas Scopus, PubMed, EBSCO y SciELO, entre los años 2010 a 2020, analizando la producción científica en estos años referente al campo de la deforestación y su relación con el narcotráfico,

la ganadería extensiva ilegal y las zonas protegidas, siendo posible determinar en términos absolutos el número de publicaciones generadas en esta materia. Para ello, se emplearon diferentes ecuaciones de búsqueda con operadores booleanos (AND/NOT/OR) y palabras clave en inglés. En primer lugar, se hizo un abordaje general con la palabra deforestation en Scopus, PubMed y SciELO, para luego pasar a una búsqueda más específica que combinara esta temática con narcotráfico, zonas protegidas y ganadería extensiva (tabla 2).

Tabla 2

Resultados de búsqueda de literatura

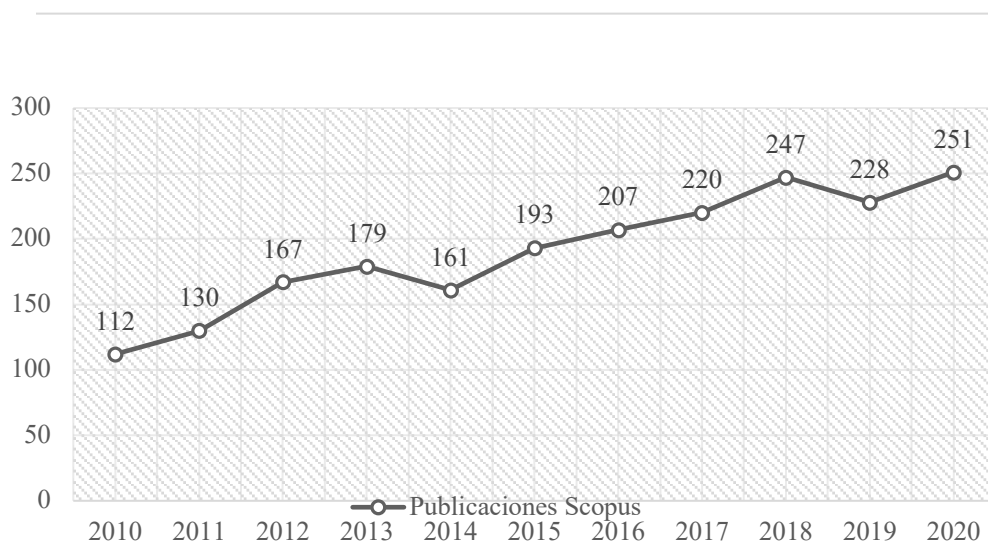
La temática asociada a la deforestación ha venido cobrando interés en los últimos

Tipo	Base de datos	Ecuación de búsqueda	Palabras clave	Resultados
General	Scopus	TITLE (deforestation)	Deforestation	2.095
	PubMed	((deforestation[Title]) AND "last 10 years"[Pdat]))	Deforestation	293
	SciELO	Deforestation AND year_cluster: ("2018" OR "2017" OR "2019" OR "2016" OR "2014" OR "2015" OR "2011" OR "2013" OR "2020" OR "2010" OR "2012")	Deforestation	752
		(TITLE-ABS-KEY (deforestation) AND TITLE-ABS-KEY (livestock))	Deforestation, livestock	732
		(TITLE-ABS-KEY (deforestation) AND TITLE-ABS-KEY (colombian))	Deforestation Colombian	108
		ALL narco-deforestation)	Narco- deforestation	60
Específica	Scopus	(TITLE (deforestation) AND TITLE- ABS-KEY (narcotics) OR TITLE- ABS-KEY (drugs) OR TITLE-ABS- KEY (drug AND trafficking))	Deforestation Drugs Narcotics Trafficking	8
		(TITLE (payments) AND TITLE (ecosystem) AND TITLE (services) AND TITLE-ABS-KEY (forest) AND TITLE-ABS-KEY (deforestation))	Payments, ecosystem, forest, deforestation	34
	EBSCO	deforestation AND livestock AND "Priority areas"	Deforestation, livestock, priority areas	223
		TI deforestation AND TI drugs OR narco-deforestation	Deforestation Drugs Narco-deforestation	52
	SciELO	((ti:(deforestación)))) AND (colombia)	Deforestación Colombia	2
Total				4 359

años, y los datos de la tabla 2 sugieren que el daño ambiental ocasionado por la tala de árboles para crear espacios para ganadería es un problema latente en el mundo entero, dado que el número de publicaciones (732 en Scopus, 223 en EBSCO) es mayor que con respecto a otros campos. Así mismo, al indagar en la producción científica colombiana se observó que se han escrito 110 artículos publicados entre Scopus y SciELO sobre este fenómeno, mientras que la producción sobre deforestación relacionada con narcotráfico, donde se incluyen los cultivos de uso ilícito llega a 120 estudios. A continuación (figura 7), se muestra la evolución de publicaciones encontradas en Scopus durante el periodo analizado.

Figura 7

Evolución de publicaciones en Scopus sobre deforestación entre los años 2010 a 2020



Se observa un incremento del 124 % entre el año 2010 (n=112) y el año 2020 (n= 251), siendo esto un claro indicador del interés de la comunidad científica por profundizar en temáticas relacionadas con la deforestación. Así mismo, se indagó en la literatura desde el criterio de los autores más relevantes, encontrándose los resultados mostrados en la figura 7. Un autor como M. Herold, asociado a la Wageningen University & Research (Países Bajos), cuenta con un h-index de 56 y 18 publicaciones en el periodo considerado. Del mismo modo, P. M. Fearnside, del Instituto Nacional de Pesquisas Da Amazonia (Brasil), con un h-index de 63 aportó 17 estudios relacionados con deforestación tropical y cobertura forestal. En tercer lugar se encuentra J. F. Mas, de la Universidad Autónoma de México (UNAM) con 12 títulos y un h-index de 25, basando sus estudios en deforestación, cubiertas vegetales y tierras de cultivo. Finalmente, C. S. Jha, del Indian Space Research Organization aportó 12 documentos en el período con un h-index de 19 en temas relacionados con la cobertura forestal, tierras estériles y deforestación.

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Desde la perspectiva global, la figura 9 expone el número de publicaciones por países.

Figura 8

Autores más importantes en el tema de deforestación entre los años 2010 al 2020, Scopus

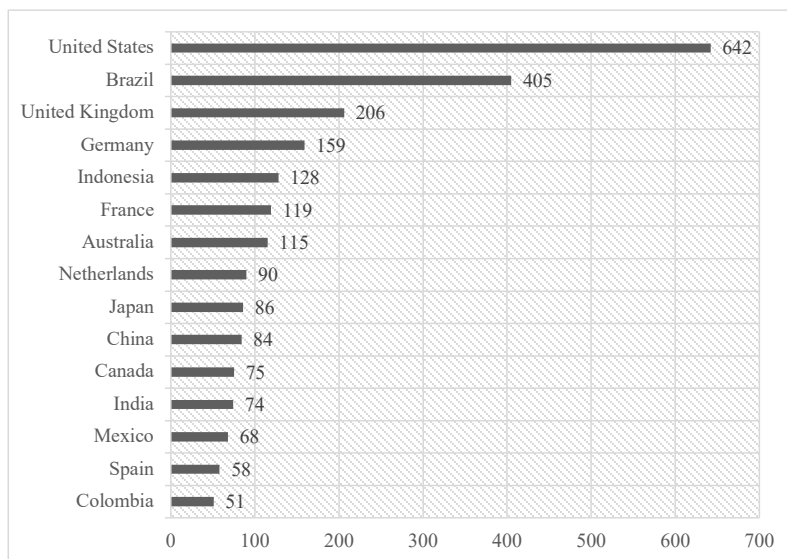
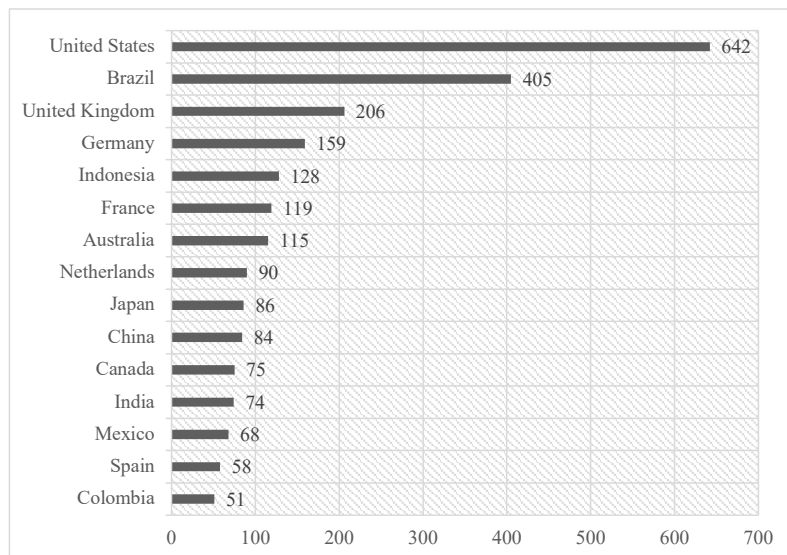


Figura 9

Publicaciones según país de origen durante años 2010-2020, Scopus



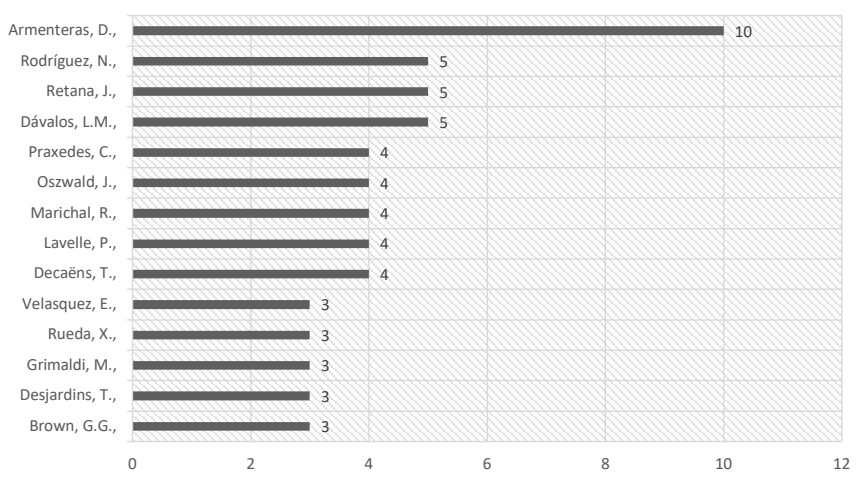
Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Sin lugar a dudas, Estados Unidos sigue siendo el país con la mayor representatividad en producción científica asociada con la deforestación, con 642 estudios que aglomeran cerca de un 31 % del total (n=2.095). Seguidamente, Brasil cuenta con 405 investigaciones en la temática, equivalentes al 19.3 %, mientras que el Reino Unido alcanza el 9.8 % con sus 206 estudios; en conjunto, estos tres países proporcionan un 59.8 % de la literatura publicada en los últimos años. Igualmente, se observa que Colombia figura en el lugar número 15 de la lista, con 51 estudios, lo cual sugiere que, si bien se encuentra posicionada frente al tema, aún se requiere mayor esfuerzo por visibilizar el conocimiento en esta área. Es importante mencionar que de las 752 publicaciones encontradas en SciELO sobre deforestación, el 44.3 % (333) corresponde a Brasil, seguido de México que representa el 19.7 % (148) y Colombia con el 11 % (81), indicando que la producción científica del país cuenta con oportunidades para posicionarse con fuerza en estos temas e impactar los índices y revistas de corriente principal.

Al analizar las 51 publicaciones realizadas por Colombia en Scopus, se encontró que la cifra de artículos escritos ha incrementado, pasando de 3 estudios en el año 2010 a 9 en el 2020. Además, existen 160 autores que han colaborado en la producción de conocimiento en estos años, siendo los de mayor representatividad los que se muestran en la figura 10.

Figura 10

Autores más relevantes Colombia en el tema de deforestación durante los años 2010-2020, Scopus



El investigador D. Armenteras, de la Universidad Nacional de Colombia, posee un h-index=17 y es quien cuenta concretamente con mayor número de estudios (10) con temas asociados a la deforestación tropical y cobertura forestal. Seguidamente están N. Rodríguez, afiliado a la misma institución académica, quien alcanza un h-index=12 con 5 publicaciones, mientras que J. Retana, del CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, España) y L. M. Dávalos, del Stony Brook University (EE.UU.),

tienen similar producción científica con $h\text{-index}=44$ y $h\text{-index}=24$, respectivamente. Finalmente, se observó que las cuatro instituciones colombianas con mayor producción científica en esta área son: Universidad Nacional de Colombia ($n=12$), Universidad de los Andes ($n=9$), Pontificia Universidad Javeriana ($n=6$) y Universidad EAFIT ($n=6$).

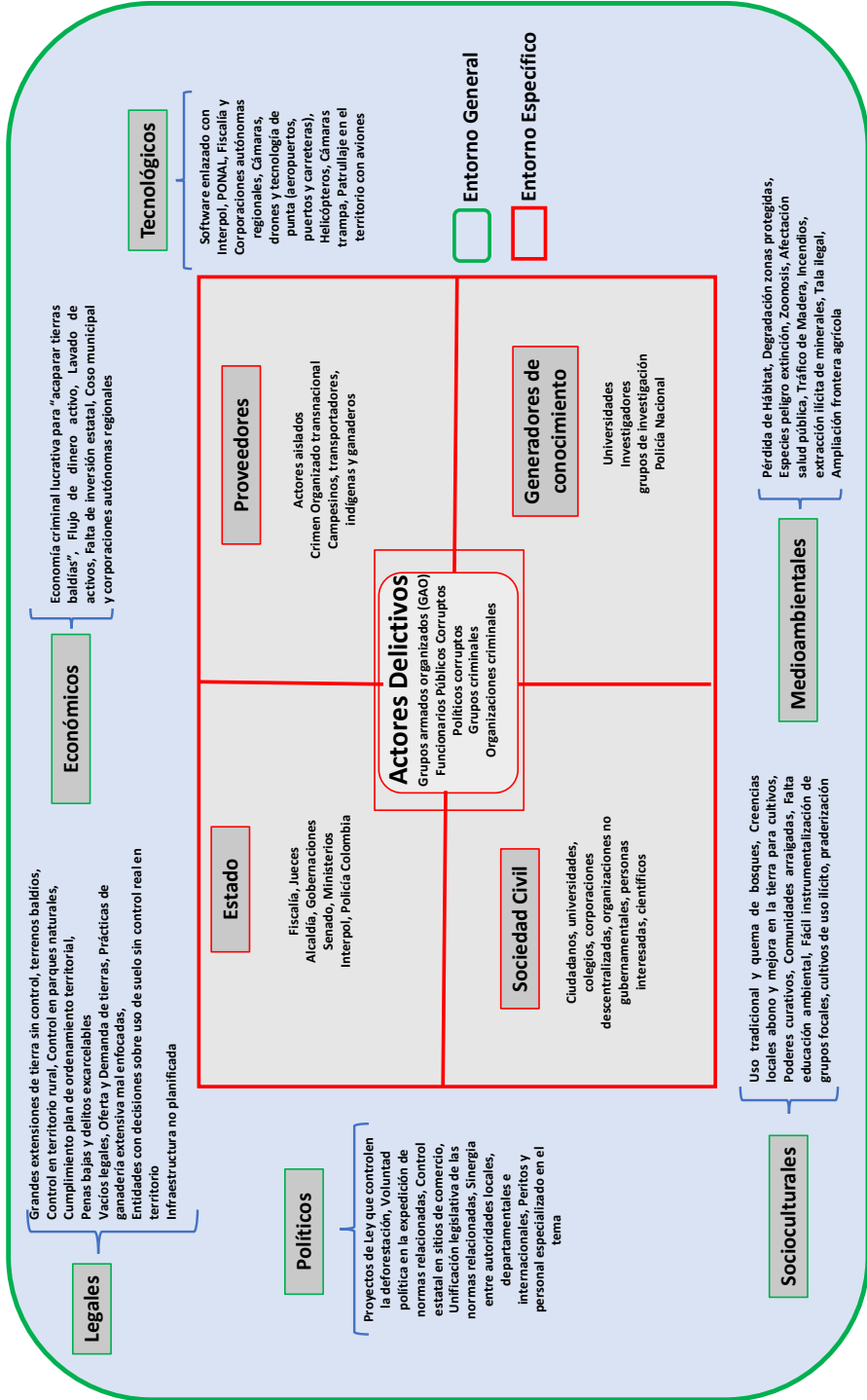
Resultados del instrumento dos (entrevista)

Como resultado de la entrevista, de acuerdo al método Delphi, se ponderaron los factores generales y los específicos (figura 11, recuadros color verde y color rojo, respectivamente), asociados a la deforestación, como punto de partida para la construcción de las categorías, siendo además vinculadas con las normas actuales (normograma) de políticas que giran en torno al fenómeno, estableciendo la cronología y las observaciones que aplican (tabla 3).

Tabla 3
Normograma sobre la deforestación en Colombia

Número	Norma y cronología	Objetivo de la norma
1	Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
2	Decreto 1791 de 1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal
3	Ley 599 de 2001	Código Penal Colombiano. Título XI. De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente
4	Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el Procedimiento Sancionatorio Ambiental
5	Decreto 3678 de 2010	Define los criterios que deben tener en cuenta las autoridades para imponer sanciones de tipo ambiental
6	Decreto 2372 de 2010	Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este
7	Resolución 2064 de 2010	Establece las alternativas de disposición provisional y final de la fauna y flora terrestre y acuática después de ser decomisadas
8	Resolución 260 de 2011	Fija las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales en Colombia
9	Ley 1450 de 2011	Plan de Desarrollo, artículos 223 al 226. Directrices para los estudios de impacto ambiental
10	Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
11	Ley 1801 de 2016	Código de Seguridad y Convivencia Ciudadana. Título IX. Del ambiente
12	Ley 1844 de 2017	Adopta el Acuerdo de París del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Figura 11
Análisis del entorno de los eventos asociados a la deforestación



13	Decreto 870 de 2017	Crea el Sistema de Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación
14	Resolución 1447 de 2018	Reglamenta el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional frente a la reducción y remoción de emisiones de gases de efecto invernadero
15	Ley 1941 de 2018	El Consejo de Seguridad Nacional podrá declarar zonas estratégicas de intervención integral a regiones afectadas por la criminalidad que afecte la seguridad nacional, con el fin de proteger a la población y garantizar una acción unificada, coordinada, interagencial, sostenida e integral del Estado

Fase 2. Factores generales que afectan la deforestación

De acuerdo con lo establecido por los expertos, existen factores asociados directa e indirectamente al fenómeno, encuadrados en un entorno general, como son: cultivos de uso ilícito, praderización, infraestructura de transporte no planificada, extracción ilícita de minerales, malas prácticas de ganadería extensiva y tala ilegal. Así mismo, los entrevistados identificaron seis aspectos asociados, así:

Entorno político. Colombia ha generado proyectos de ley orientados a controlar la deforestación, los cuales desafortunadamente no prosperan, evidenciando poca voluntad política en la expedición de normas relacionadas y falta de unificación legislativa. Además, el control estatal en el sitio de estudio es esporádico y no involucra las otras entidades encargadas de controlar el fenómeno de comercio disfrazado en el acaparamiento de tierras empleadas “para otro uso” (ganadería extensiva). Así mismo, se evidencia una falta de sinergia entre las autoridades locales, departamentales e internacionales (veedores), con falencias evidentes para el peritaje por parte de los funcionarios de la Fiscalía General de la Nación, afectados secundariamente por la lejanía de los territorios y por operaciones interdisciplinarias costosas, que implican un despliegue logístico, humano y estructural especializado.

Entorno normativo y legal. En Colombia existen grandes extensiones de tierras baldías y falta de control en los territorios rurales, donde el 90 % del territorio presenta bajo desarrollo, evidenciándose ausencia en los PNNC, especialmente en el caso del PNN Chiribiquete. Las operaciones para contrarrestar el fenómeno tienen penas bajas y los delitos son excarcelables, existiendo vacíos legales, una oferta y demanda del tráfico de la legalización de las tierras y, en menor escala, el tráfico de madera y las problemáticas asociadas.

Entorno económico. Las economías criminales lucrativas asociadas al acaparamiento de tierras presentan un flujo de dinero relacionado con el lavado de activos y la falta de inversión estatal. Dichas problemáticas demuestran falencias institucionales, traducidas en unas CAR con enfoques equivocados y con personal sin la debida capacidad técnica, logística y de formación para enfrentar dicho fenómeno.

Entorno tecnológico. Para enfrentar la complejidad asociada a la deforestación, se debe primero considerar la incapacidad técnica y tecnológica de los software especializados y enlazados internacionalmente a través de Interpol, los cuales no miden la relación entre el fenómeno de la deforestación y la cantidad de capturas ocurridas, ni tampoco posiblemente a las organizaciones criminales implicadas (Interpol, 2021). Además, se evidencia que la Fiscalía General de la Nación y el CTI poseen una baja capacidad de respuesta frente a los GAO, debido a la falta de recursos tecnológicos y una falta de coordinación con las CAR, lo que se traduce en carencias en cámaras, aparatos aéreos no tripulados y tecnología de punta (aeropuertos, puertos y carreteras), que permitan un abordaje en tiempo real, además de la disminución de equipos como helicópteros y cámaras trampa, y la falta de organización rural de los habitantes de dichos territorios (indígenas), los cuales son instrumentalizados a fin de que despejen tierras para la ganadería extensiva, provocando incendios para ello.

Entorno sociocultural. El uso de suelo regulado por los planes de ordenamiento territorial es escueto, sin un plan de trabajo a corto, mediano y largo plazo. Así mismo, se evidencia una falta de aprovechamiento de los recursos naturales, existiendo comunidades indígenas rurales aisladas y cobijadas bajo sus propios códigos normativos, arraigadas en creencias locales de sus “poderes curativos” y supuestamente “comprometidas” en la defensa de las tierras, que no permiten el abordaje de grupos especializados debido a una baja educación ambiental que facilita la instrumentalización de grupos focales para la deforestación.

Entorno medioambiental. La pérdida del hábitat por deforestación afecta a las comunidades rurales e indígenas del entorno y a diversas especies animales que tienden a la extinción. Además, las zonas descubiertas de capa vegetal son igualmente problemáticas para dichas comunidades, por la presencia de focos de enfermedades zoonóticas o de vectores que pueden constituir una amenaza a la salud pública.

Fase 3. Actores específicos que intervienen en la deforestación

Los resultados evidenciados permiten categorizar específicamente los actores que intervienen en el fenómeno, clasificados en cinco categorías (figura 1, recuadro color rojo):

1. **El Estado:** Intervienen los representantes de la justicia en procesos de judicialización, intervención, control y seguimiento; en representación del Estado colombiano, con injerencia en el PNN Chiribiquete están: Fiscalía General de la Nación, jueces especializados, alcaldías, gobernaciones, Congreso, ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agricultura y Desarrollo Rural, Salud y Protección Social, Vivienda, Ciudad y Territorio y otros adjuntos. Así mismo, en algunos casos la Interpol y la PNC colaboran para procesos de captura y apoyo de seguridad, especialmente en operaciones conjuntas con el Ejército y el CTI de la Fiscalía.
2. **Los productores:** Asociados a la ganadería extensiva, emplean actores aislados para que causen quema de bosques, con el propósito de acaparar tierras e invadir dichos

territorios, propiedad del Estado, para establecer posesión física de dichos terrenos a través del ingreso de ganado vacuno. Dichas posesiones de baldíos son indiscriminadas, y aunque no pertenecen al crimen organizado transnacional, constituyen uno de los fenómenos que más suma a la deforestación, por los incendios producidos por los propios campesinos e indígenas que habitan en la zona.

3. **Los generadores de conocimiento:** Son otros actores que interactúan en el estudio de caso propuesto, como las universidades, los investigadores y sus grupos, los cuales involucran los datos y cifras de la deforestación.
4. **La sociedad civil:** Los ciudadanos, las universidades, los colegios, las corporaciones descentralizadas, las organizaciones no gubernamentales, las personas interesadas y los grupos científicos, que generan nuevo conocimiento o visibilizan sus estudios y comunicaciones a través de la literatura gris, en ponencias, congresos o en la prensa colombiana, alertando sobre el fenómeno de la deforestación.
5. **Los grupos armados organizados:** Además de otros actores políticos, grupos y organizaciones criminales que lucran con el tráfico de madera y la deforestación.

Se evidencia además que la problemática de tierras en Colombia presenta en algunos casos el beneplácito de funcionarios corruptos, como notarios, registradores o empleados públicos de entidades como el INCODER (liquidado en 2016), con implicaciones legales y actos de corrupción para “legalizar tierras baldías” o darles otro uso de suelo, denotando casos de apropiación y despojo indebido, escudándose en figuras o vacíos legales, como el establecido en el Código Sustantivo del Trabajo (1950), respecto del fuero sindical:

[...] la garantía que gozan algunos trabajadores de no ser despedidos, ni desmejorados en sus condiciones de trabajo, ni trasladados a otros establecimientos de la misma empresa o a un municipio distinto, sin justa causa, previamente calificada por el juez del trabajo. (Artículo 406)

Resultados del instrumento tres (encuesta)

La información obtenida en la encuesta conectó los objetivos y el marco teórico de la investigación con la realidad empírica, la descripción del entorno y los actores implicados, correlacionando las causas y subcausas, estableciendo las variables de mayor incidencia porcentual y determinando las estrategias que pueden contribuir a la reducción del fenómeno. Los resultados de la encuesta a cien funcionarios de la Dicar establecen que los incendios para ocupar terrenos baldíos, la praderización para ocupar tierras ilegalmente y la incursión de la ganadería extensiva en terrenos protegidos son las causas directas de deforestación, con los porcentajes más altos en la encuesta, seguidas por factores políticos e institucionales como el indebido cumplimiento de leyes, condiciones y compromisos forestales, la planificación del desarrollo y expansión de zonas urbanas (planes de ordenamiento territorial incumplidos), la falta de voluntad política, la poca

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

participación y la consulta limitada de la población en la planificación y toma de decisiones sobre el territorio (tabla 4).

Tabla 4

Ponderación y peso relativo de las causas directas y los factores de deforestación

Causas directas		Peso relativo (%) Por causa directa y factores asociados al fenómeno		
		Seguridad rural	Impacto ambiental	Articulación entidades corresponsales
Expansión de infraestructuras	Expansión de la red eléctrica.	1 %	1 %	0 %
	Expansión de las vías de transporte (incluidas pistas aéreas y vías terrestres secundarias y terciarias).	24 %	15 %	0 %
	Expansión urbana.	4 %	2 %	0 %
	Extracción de material mineral en yacimientos y canteras.	0 %	0 %	0 %
	Otros servicios públicos (empresas privadas, construcciones fuera del plan de ordenamiento territorial e invasión de tierras o edificaciones).	1 %	16 %	0%
Subtotal		30 %	33 %	0 %
Agricultura Aprovechamiento de productos forestales	Agricultura intensiva.	3 %	3 %	0 %
	Agricultura itinerante y de pequeña escala.	2 %	2 %	2 %
	Leña, carbón y otros productos no maderables.	1 %	1 %	1 %
	Aprovechamiento maderero sin autorización.	6 %	4 %	3 %
Subtotal		12 %	10 %	4 %
	Incendios para ocupar terrenos baldíos.	29 %	22 %	81 %
	Praderización para ocupar tierras ilegalmente.	18 %	25 %	5 %
	Inclusión de ganadería extensiva en terrenos protegidos.	11 %	10 %	10 %
Subtotal		100 %	100 %	100 %
Factores asociados	Necesidades alimentarias y económicas de las familias (incluido el escaso apoyo para el desarrollo de actividades productivas).	3 %	0 %	3 %

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Factores económicos	Aumento del precio de los productos básicos.	0 %	3 %	7 %
	Demanda de infraestructura (viviendas y vías).	10 %	8 %	1 %
	Concesión de permisos a empresas.	5 %	1 %	2 %
	Demanda de madera (nacional e internacional).	2 %	4 %	0 %
Subtotal		7 %	16 %	83 %
Factores ambientales	Baja productividad de los suelos.	0 %	4 %	2 %
	Frontera agropecuaria.	2 %	21 %	23 %
	Aprovechamiento ilícito de recursos minerales (oro).	3 %	3 %	3 %
	Cultivos de uso ilícito.	17 %	6 %	13 %
Subtotal		22 %	34 %	41 %
Factores sociales	Crecimiento demográfico y asentamientos humanos.	1 %	2 %	2 %
	Sensibilización y concienciación medioambiental de la población.	0 %	4 %	1 %
	Capacidades técnicas limitadas (prácticas agrícolas y forestales).	3 %	3 %	5 %
Subtotal		4 %	11 %	8 %
	Indebido cumplimiento de las leyes, condiciones y compromisos forestales.	23 %	16 %	35 %
	Planificación del desarrollo y expansión de zonas urbanas (planes de ordenamiento territorial incumplidos).	26 %	12 %	3 %
	Voluntad política	12 %	10 %	11 %
	Participación y consulta limitada de la población en la planificación y toma de decisiones sobre el territorio	6 %	1 %	2 %
Subtotal Total		100 %	100 %	100 %
general		100 %	100 %	100 %

Nota: Ponderación porcentual de 1 % a 100 %, realizada por parte de los encuestados (n=100), desglosada en subcategorías.

Se observan los núcleos de afectación en Chiribiquete, estableciendo el impacto ambiental y las problemáticas asociadas (figura 11). Así mismo, se evidencia la cadena de eventos que intervienen en la deforestación (figura 12), determinando tanto las causas directas (los agentes causales) como las indirectas (destino y actividades relacionadas). Por otra parte, los resultados de la triangulación del área específica ponderan a la ex-

pansión de infraestructura y a la extracción de minerales como las causas directas asociadas a la deforestación, algo que es consistente con las cifras encontradas por parte del IDEAM (2019).

El resultado de la encuesta permitió clasificar las variables estratégicas y retadoras para enfrentar el fenómeno, ponderando las acciones por importancia (tabla 6), con propuestas de intervención en las zonas afectadas mediante actividades de prevención educativa, control ambiental, policial y patrullaje rural, así como otras dinámicas empleadas por la DICAR. Además, se requieren sinergias interinstitucionales que contribuyan a la protección ambiental y de los recursos naturales, con operaciones de alto impacto para contrarrestar las organizaciones criminales y un manual estandarizado para la intervención integral y la protección del capital natural, ajustado desde la corresponsabilidad de las instituciones públicas competentes y con un seguimiento dentro de la matriz operacional para la reducción del delito en cada vigencia.

La DICAR viene adelantando programas a través del despliegue de los policías en los territorios, cumpliendo planes de trabajo relacionados con la incautación de madera, flora y fauna, y otras actividades relevantes, pero aisladas, por la complejidad del territorio en estudio. Así mismo, la PNC participa en planes y programas asociados a la CAR, pero sin una articulación eficiente.

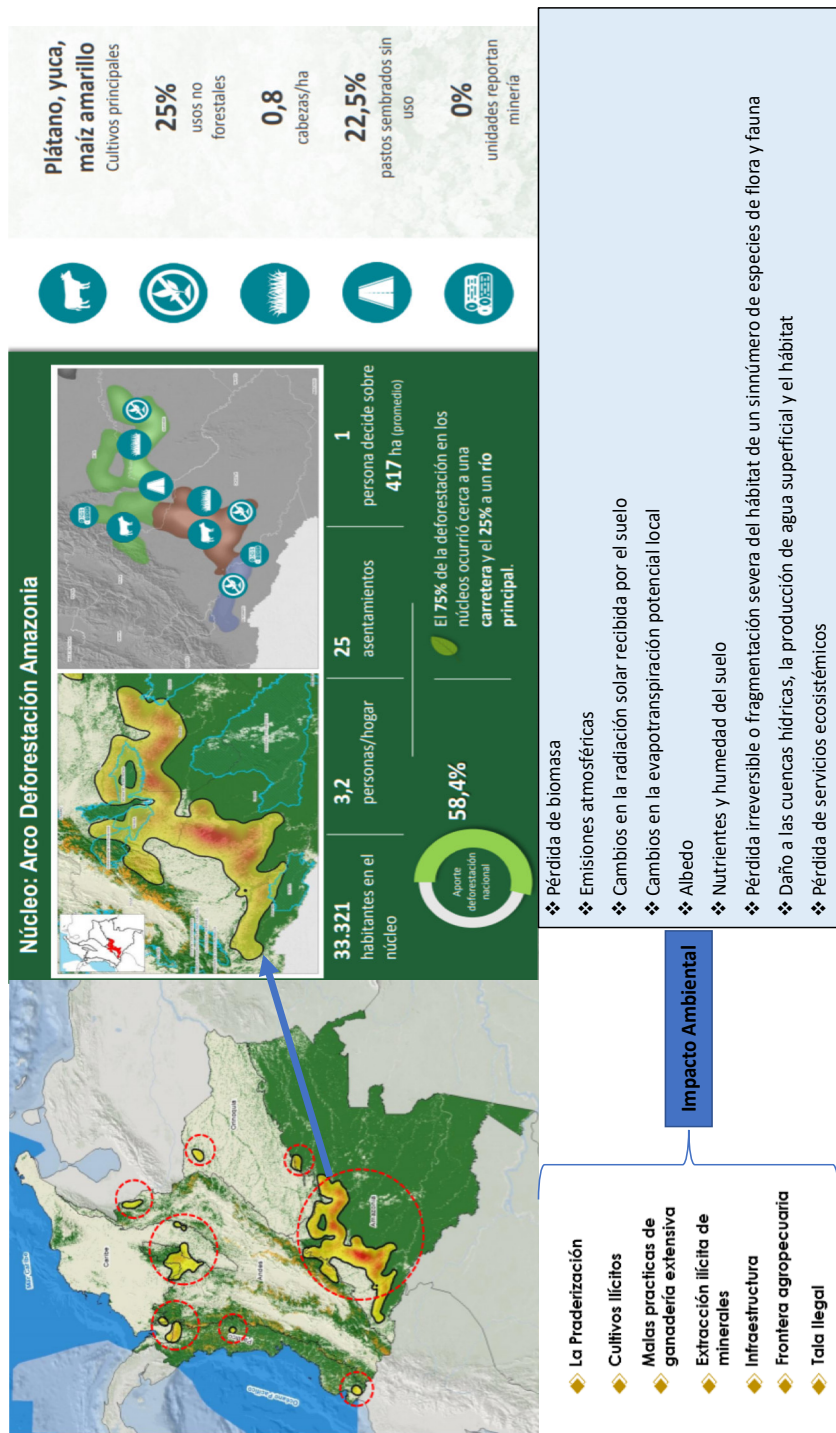
Se evidencia el uso de cocinas, chagras o laboratorios rústicos, los cuales se encuentran en zonas de difícil acceso, ocultos por el bosque a fin de evitar la acción de control estatal y ubicados a la orilla de un río o una quebrada para facilitar las actividades anexas de salubridad, siendo afectados secundariamente por los minerales ilegales utilizados, como la gasolina, el ácido clorhídrico, el cemento y otros. Entre los años 2018 y 2019 se realizaron mesas interinstitucionales para el control y lucha contra la deforestación, creando el comité intersectorial, liderado por parte de los ministros de Defensa Nacional, de Ambiente, de Agricultura y de Vías, además de los viceministros, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, el Ejército y la Policía. Estas reuniones transversales al fenómeno deben seguir implementándose para visibilizar a las autoridades municipales, a los gobiernos locales y departamentales y a las ONG.

Tabla 5

Ponderación de las acciones para reducir la deforestación en los PNNC

Clasificación de los factores, las variables estratégicas y retadoras para enfrentar la deforestación	Variables			
	Factores	Importancia	Gobernabilidad	Estratégica Retadoras
Economía criminal lucrativa	3	1		
Inversión estatal	1	3	X	
Seguimiento coordinado entidades	2	3		
Medios tecnológicos	2	3		

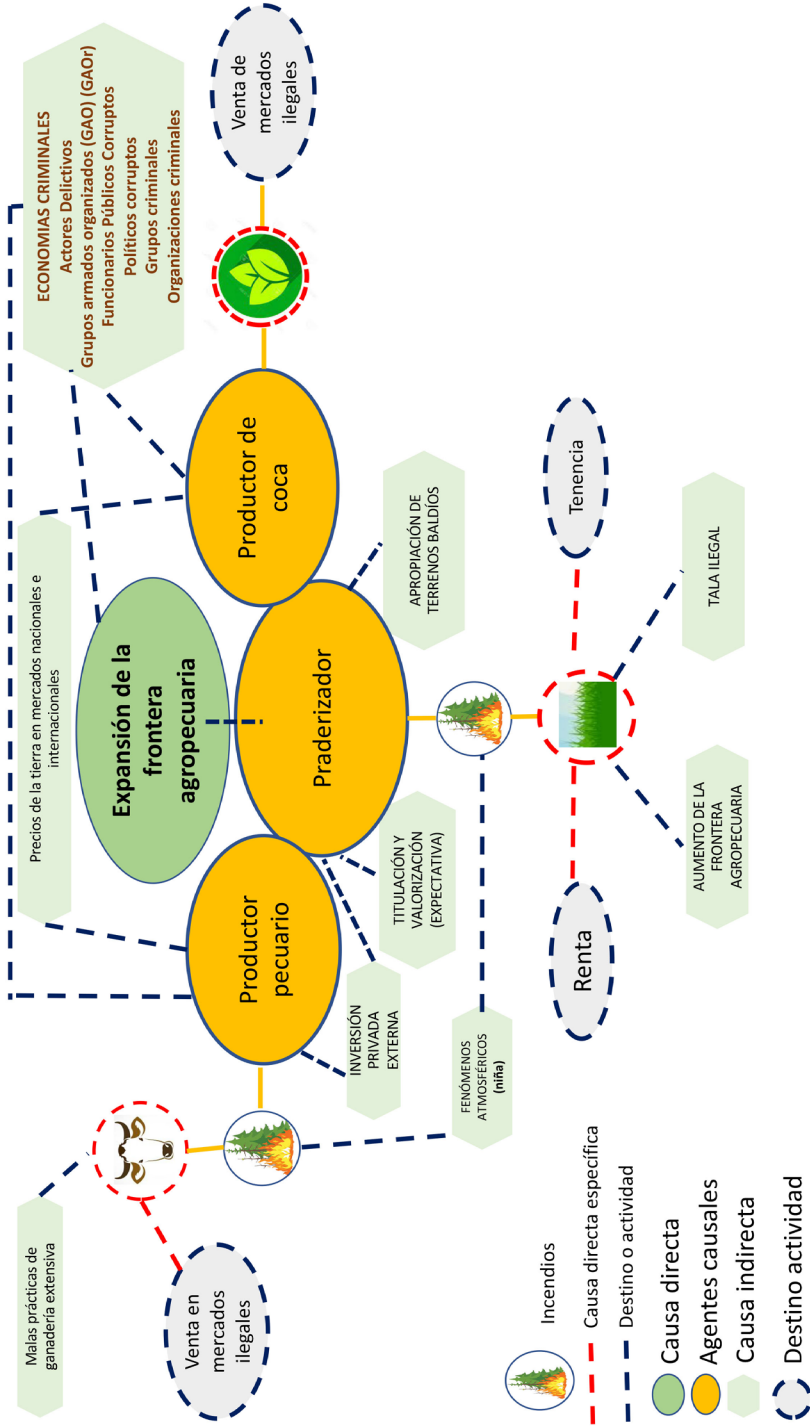
Figura 12
Núcleos de afectación en el PNN Chiribiquete



Nota: Adaptado de cifras del Ideam (2019).

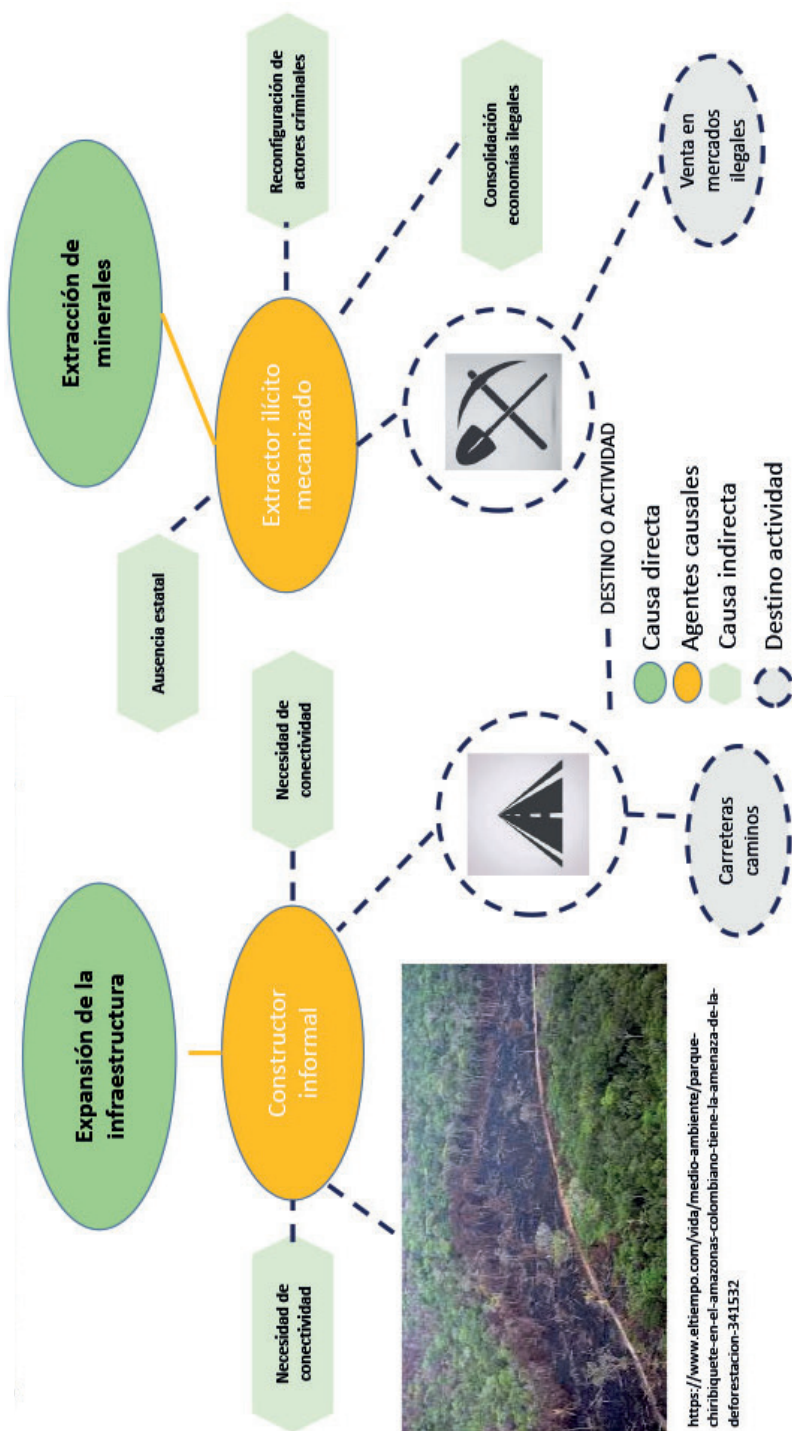
Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Figura 13
Cadena de eventos asociados a la deforestación



Nota: Modificado de Ideam (2019).

Figura 14
Extracción de minerales y expansión de la infraestructura asociada a la deforestación



Nota: Tomado y modificado del Ideam (2019). Fotografía del PNN Chiribiquete evidenciando la deforestación. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/parque-chiribiquete-en-el-amazonas-colombiano-tiene-la-amenaza-de-la-deforestacion-341532>

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Ganadería extensiva	1	1		X
Creencias locales	1	1		X
Educación ambiental	3	3	X	
Instrumentalización	3	3	X	
Pérdida de hábitat	3	1		
Bosques en peligro de extinción	3	1		X
Afectación salud pública	3	2		X
Sociedad en general	2	3		
Sinergia de actores de justicia	3	3		
Falta de personal especializado	2	1		
Recursos deficientes y falta de coso municipal	2	2		X
Oferta y demanda de madera	3	1		X
Actores criminales GAO	3	3		
Corrupción	3	2		X
Crimen organizado transnacional	3	3	X	
Política criminal	2	3		

Nota: Calificación: alta (3), media (2) y baja (1), variable retadora y estratégica implicada y ponderada que impacta el fenómeno de la deforestación en el PNN Chiribiquete, 2021.

Resultado final de la triangulación

La investigación plantea una propuesta frente al fenómeno de la deforestación, presentando una evidencia empírica del mismo sobre el terreno, estableciendo las problemáticas, los actores de justicia, las organizaciones y las entidades asociadas (figura 14). Habría que decir también que es necesario continuar con estudios que implementen la propuesta, especialmente desde una sinergia interinstitucional, con el propósito de impactar la cultura y educación ciudadana, y posiblemente las decisiones del Estado, ligadas al empleo de los recursos dentro de las estrategias y acciones establecidas como resultado de la triangulación metodológica final (figura 15). Por último, es obligatorio dentro de la matriz operacional, para la reducción del delito en cada vigencia, incluir las organizaciones criminales que se deben capturar por parte de la PNC, con el propósito de atacar el problema. Así mismo, deben existir metodologías para aplicar extinción de dominio sobre otros fenómenos criminales asociados e impactar de este modo las economías que incentivan la afectación forestal.

Existe en Colombia una debilidad latente en temas de incentivos agropecuarios, con implicaciones en la tala ilegal y la deforestación por parte de los campesinos, los cuales incendian entre un 8 % y un 10 % de bosque y agregan ganado para “construir fincas”,

como mecanismo de acaparamiento de tierras. Así mismo, otros de los factores preponderantes (24 %) es la deforestación para los cultivos de uso ilícito (coca), lo cual es avalado por las cifras del Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI) y Naciones Unidas, además de la minería ilegal, la expansión de la frontera agrícola y la infraestructura vial, entre otros (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC], 2020). El tráfico de madera es muy poco en el PNN Chiribiquete, con un porcentaje no significativo, debido a que las maderas comercializadas ilegalmente se denominan “maderas finas”, sin que se genere un impacto ambiental directo, algo evidente en los estudios consultados (Chaudhary et al., 2016). Además, la deforestación por acaparamiento de tierras implica talar entre 100 y 200 ha de bosque en un periodo determinado, de acuerdo con la extensión, afectando los caminos animales y el ecosistema anexo, sin un control real por parte de las CAR, y con falta de personal técnico especializado para contrarrestar la afectación al capital natural y hacer el manejo de licencias ambientales.

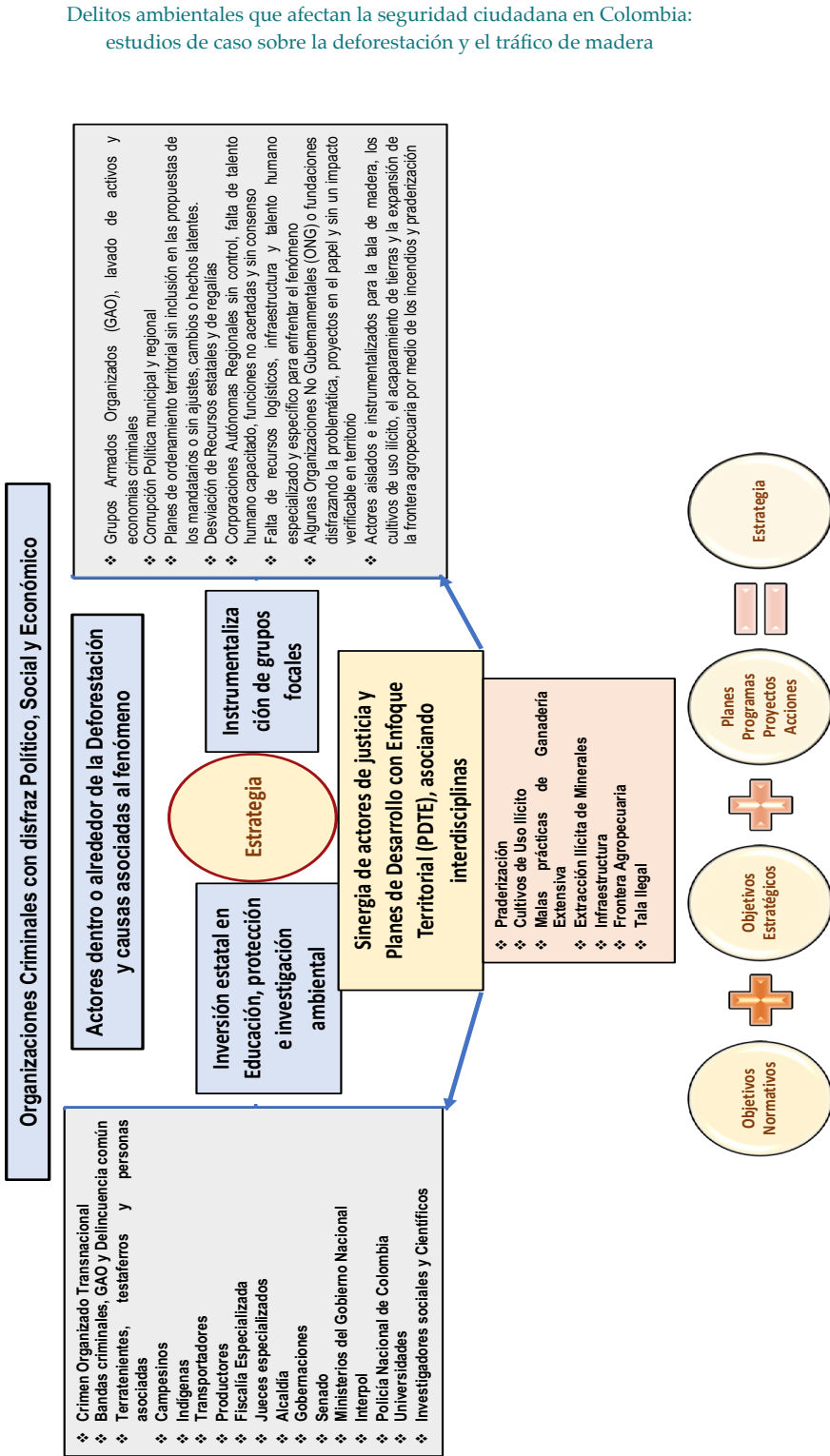
Actualmente, el posacuerdo implica un control territorial estatal, con presencia de actores criminales que controlan economías ilegales y mercados de uso ilícito asociados a los cultivos (Sarmiento et al., 2020) y la minería ilegal. Además, los entes de control y funcionarios públicos designados para contrarrestar el fenómeno son inoperantes en muchos lugares, carentes de una oferta estatal, lo que genera repercusiones sociales, culturales, económicas y políticas. Para concluir, la falta de presencia estatal y control territorial implican la ausencia de catastro rural, y la consecuente distribución de tierras en manos de pocas personas (Abood et al., 2015).

Como se observa, el fenómeno es complejo, y en él entra también la construcción de vías sin autorización o vías nuevas legales, que incitan a iniciar la deforestación, las cuales, aunque sean reguladas por el Ministerio de Transporte, al no tener un control real por parte del Estado, continúan el problema. Por lo anterior, se debe trabajar en conjunto con las autoridades ambientales, incluyendo a la Federación de Maderas anexa en el territorio estudiado. Así mismo, como aporte para contrarrestar el fenómeno, la Fuerza Pública participa en operaciones conjuntas, obteniendo resultados en incautaciones de ganado al interior de los PNNC. Sin embargo, la participación interagencial del Ejército, la Policía y la Fiscalía, con el apoyo de la Djin e Interpol, revela costos de operación muy altos (una operación cuesta entre 600 a 700 millones de pesos colombianos), traducidos en horas de vuelo de aviones, helicópteros, logística, talento humano, versus las pocas capturas de la zona bajo control forestal (entre 4 a 10), demostrando poca eficacia e impacto sobre las capturas de cabecillas e ideólogos.

Discusión

El cumplimiento de las políticas e iniciativas para conservar los bosques, reducir la deforestación y promover el desarrollo sostenible bajo en carbono (Wong et al., 2017) es una constante en los últimos años en Colombia, siendo necesario fortalecer la implementación de la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques a través del desarrollo de programas conjuntos e iniciativas articuladas (García

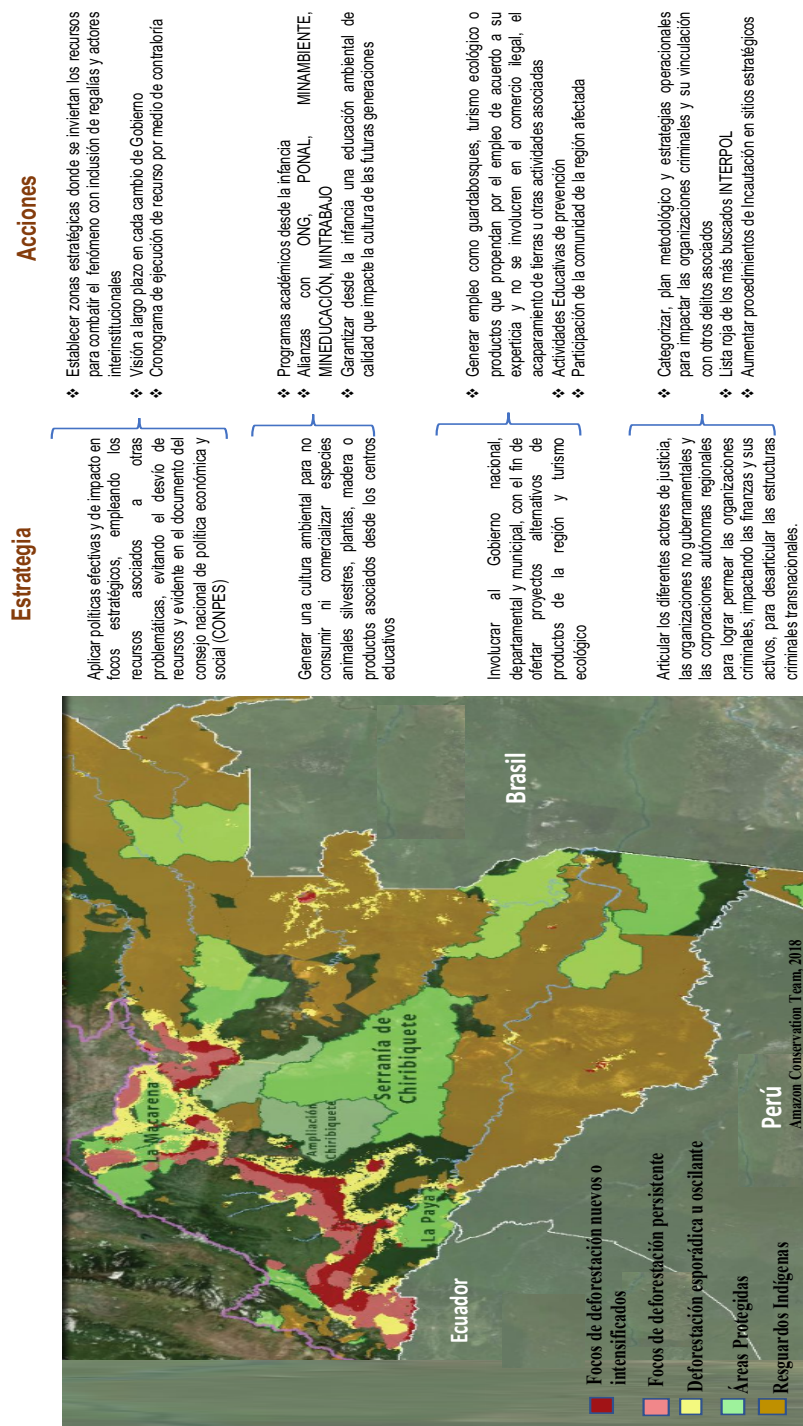
Figura 15
Problemáticas, actores de justicia, organizaciones y entidades asociadas a la deforestación



Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Figura 16
Propuesta de estrategia y acciones para contrarrestar la deforestación en el PNN Chiribiquete



Nota: Amazon Conservation Team (2018).

et al., 2018). El reto sobre la implementación se resume en el fortalecimiento de la capacidad interinstitucional para garantizar acciones eficientes y coherentes en el territorio, bajo un enfoque diferencial, articulado y coherente. Por lo anterior, se recomienda el fortalecimiento de actividades de monitoreo, reporte y verificación, efectivas y con alto poder de diagnóstico, integrando y vinculando otras formas de conocimiento, así como fomentando la participación-acción de los actores locales, para construir una historia coherente de cambio, con el propósito de generar información válida y confiable a la hora de tomar decisiones.

La deforestación y la degradación forestal son fenómenos que continúan afectando directamente los bosques, su biodiversidad y los servicios ecosistémicos transversales en cada región que sufre dicho flagelo (Bare et al., 2015). A pesar de las estrategias propuestas por los diferentes países para contrarrestar las economías criminales asociadas, se perpetúa el tráfico de madera y otras problemáticas relacionadas, como los cultivos de uso ilícito y el acaparamiento de tierras para otros usos, ocasionando un aumento en estos índices por la falta de políticas económicas fuertes y sin continuidad, como ocurre, e. g., en Brasil (Carrero et al., 2020), donde para el año 2019 la tasa de deforestación anual en la Amazonía brasileña aumentó en un 122 % (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Brazil, 2020), siendo esto igualmente una constante en varios países latinoamericanos (Austin et al., 2021).

Los bosques brindan servicios claves para la vida de las especies que habitan los diferentes territorios, además de que aseguran captura de carbono, regulando el clima y el ciclo del agua, mitigando los riesgos naturales como inundaciones, y sirviendo como hábitat para diversas especies (Jones et al., 2020). Del mismo modo, diferentes áreas forestales son empleadas como zonas de turismo, siembra de especies endémicas para aprovechamiento de sus frutos, cultivo de madera para papel, mobiliario o sustancias medicinales y cosméticas (Pan et al., 2021). De este modo, las ventajas que proveen los ecosistemas tropicales son varias, siendo estos impactados por un sinnúmero de actores sociales y culturales.

Una de las estrategias que pueden ser aplicables para combatir a las organizaciones criminales vinculadas al tráfico de madera y la deforestación viene dada por las iniciativas de instituciones internacionales y agencias de desarrollo, las cuales donan recursos e inyectan capital para frenar el fenómeno, existiendo evidencias de su impacto para mitigar el cambio climático, como ha sucedido en África (Norman y Nahhooda, 2015). En Colombia existen estudios de referencia forestal en la zona del Chocó, en límites con Panamá, donde los sistemas de monitoreo evidencian el problema, pero no se observa una disminución de cifras a nivel nacional, regional y comunitario, y hasta un 22 % de los ecosistemas forestales están clasificados como amenazados (Noh et al., 2020).

Algunas de las estrategias planteadas pueden incluir el establecimiento de áreas protegidas bajo una variedad de escenarios: manejo forestal comunitario, control de incendios y promoción de medios de vida alternativos para que las comunidades reduzcan la presión sobre los bosques existentes, entre otros. Así mismo, a pesar de la

existencia de proyectos y programas orientados a disminuir la deforestación, es necesario una evaluación sistemática (Gardner et al., 2013) y minuciosa de soluciones como la propiedad comunitaria para el manejo de incendios en ecosistemas tropicales (estudio de caso de comunidades indígenas de América del Sur) (Mistry et al., 2016) o la obtención de beneficios por el manejo de incendios en Australia, por ser esta una de las variables que influye en la pérdida de la capa vegetal asociada a la deforestación (Russell-Smith et al., 2015).

Las actividades relacionadas en la actual propuesta implican políticas y programas como el realizado por el PNUMA y la FAO (FAO, 2020), además de determinar acciones en política ambiental e instrumentos económicos para la prevención, corrección y mitigación de los impactos de actividades productivas que ocasionan deforestación y la transformación de ecosistemas (Edwards et al., 2011).

La pérdida de servicios ambientales promueve una herramienta innovadora denominada pagos por servicios ambientales (PSA), que consiste en un acuerdo sometido a resultados con propietarios y ocupantes de áreas estratégicas que rinden servicios ambientales, por los cuales reciben incentivos económicos, en dinero o en especie, como reconocimiento por acciones de preservación y restauración de ecosistemas en los predios, para lo que se requiere de una visión institucional coordinada y continuada del Estado a nivel nacional, regional y local, con la PNC haciendo parte activa de la seguridad rural. De lo anterior se deriva la importancia de la gobernanza intercultural en el manejo de incendios (Mistry et al., 2019), con implicaciones sobre la aplicación de las leyes y el comercio forestal (González et al, 2015).

Dentro de la propuesta se plantean estrategias sinérgicas de intervención para implementar el ordenamiento social de la propiedad rural en algunos municipios colombianos, estableciendo las UIT o unidades geográficas en dichos territorios, en un esfuerzo por eliminar y reducir el aprovechamiento de madera ilegal según el Plan de Acción de la Política Nacional de Lucha contra la Deforestación, así como para impactar otros delitos relacionados, como la explotación de oro de aluvión ilegal, el cual es causa de deforestación y contaminación ambiental con mercurio (UNODC, 2016).

El fenómeno de la deforestación en Colombia se vincula al narcotráfico en algunos sectores de los PNN, en su expansión de cultivos de coca y en el establecimiento de corredores fluviales para transportar su producción e insumos. Otros actores que inciden directamente son las disidencias de las FARC, denominadas como GAOR, las cuales pretenden continuar con la hegemonía narcotraficante en territorios aislados, ocasionando incendios y pérdidas de más de 1.900 ha de bosque (Semana Rural, 2020). Del mismo modo, otros grupos criminales también expanden la frontera agrícola por medio de incendios provocados (entre el 12 de noviembre de 2019 y el 10 de noviembre de 2020 se contabilizaron 147 510 alertas de incendio; Global Forest Watch, 2020).

Dentro de las políticas existentes para obtener terrenos están los incentivos perversos que permiten la legalización de ocupación, traducida en el certificado de tra-

dición y libertad, cuando los futuros propietarios incendian, praderizan e incorporan ganado, incrementando la deforestación. Por lo anterior, se debe involucrar a la Fiscalía General de la Nación, con expertos en penas punitivas, garantizando desde el Código Penal y el de Procedimiento Penal las herramientas para la judicialización, además del seguimiento delictivo de las organizaciones criminales en este rubro.

Los criterios rectores penales para la deforestación no está bien reglados, ocasionando un desgaste judicial, y es común que los jueces excarcelen a los capturados en flagrancia, debido a que “no son un peligro para la sociedad”. Se identificó también que la principal causa o factor de deforestación es el acaparamiento de tierras, el cual no se encuentra tipificado en el Código de Procedimiento Penal ni en el Código Penal, ni establece una especificidad delictiva, siendo muy general la conducta penal y el delito, lo que no permite la delimitación judicial.

Es necesario que entre los delitos contra los recursos naturales y el medioambiente se caractericen con más rigor actividades como: ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables, violación de fronteras para la explotación de recursos naturales y manejo ilícito de microorganismos nocivos, además de los daños en los recursos naturales, la contaminación ambiental, la contaminación ambiental culposa por explotación de yacimiento minero o hidrocarburo, la experimentación ilegal en especies animales o vegetales y otros delitos tales como pesca y caza ilegal, invasión de áreas de especial importancia ecológica y explotación ilícita de yacimiento minero u otros materiales (Ley 599 del 2000).

Son pues varios los factores que tocan la deforestación en el 93 % de la Colombia rural, puesto que la PNC históricamente ha garantizado la seguridad y urbana, con un abandono de la gobernabilidad territorial rural debido a la falta de fuerza pública, al poco desarrollo y control social en los sitios alejados, y a la falta de articulación y presencia estatal en regiones afectadas por el conflicto armado, donde convergen otras dinámicas delincuenciales y GAOR que pretenden el control de dichas zonas.

Conclusiones

Las categorías que precisan la deforestación en Chiribiquete permitieron triangular la pregunta problema, los objetivos y los hallazgos, evidenciando posibles dinámicas para mitigar el accionar de organizaciones criminales en el territorio. Además, la respuesta de una posible estrategia para contrarrestarla implicó una sinergia interdisciplinar, involucrando las normas y políticas actuales, además de los planes de reordenamiento territorial en las Zonas Futuro de los PNN. Por otra parte, las estrategias propuestas pueden ser aplicadas en otros parques, de acuerdo con cada contexto y prelación.

Se establece como prioridad la conservación de las regiones anexas a los parques, mediante los PDET, y la restauración de los ecosistemas forestales, con el fin de robustecer las funciones productoras, preservadoras, ecológicas y socioculturales de los bosques y regiones limítrofes, bajo los principios del desarrollo sostenible y con cifras

medibles dentro de las propuestas de los gobiernos departamentales de turno. Por otra parte, se propone un fomento real al sistema de bosques, involucrando las cadenas forestales productivas, con inversión en recursos y primas de carbono, traducidos en pagos sobre los núcleos forestales provechosos; lo anterior también puede impactar el desarrollo industrial del turismo de conservación y el comercio de mercados forestales.

Por lo anterior, es necesario participar activamente en programas para el desarrollo interinstitucional del sector forestal, teniendo como objetivo la administración adecuada de los recursos boscosos y el acompañamiento al desarrollo de cultivos de especies nativas, articulando y armonizando los planes de trabajo a largo plazo mediante la incorporación de los diferentes sectores vinculados a la conservación, junto con el Conpes en cada gobierno como organismo asesor para el desarrollo económico y social colombiano.

El trabajo permitió determinar la distribución de los actores criminales en el estudio de caso y su relación con la corresponsabilidad interinstitucional. Al mismo tiempo, ajustó las intervenciones en los territorios con daño forestal, indicando que la Policía Nacional y la Fuerzas Militares solamente actúan como apoyo a la autoridad ambiental en casos de operaciones contra actores delincuenciales predominantes en los parques (Pérez, 2019). Así mismo, se estableció que la política y las normas no son competencia de los actores de justicia, sino que su gestión corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desplegado en el territorio a través de las CAR.

La política ambiental relacionada a la deforestación se entiende entonces como un multiproblema, es decir, un fenómeno multicausal con diversas aristas; en este sentido, parte de la solución consiste en abordar las diferentes dinámicas desde la óptica de la protección, desarrollando una economía forestal participativa que involucre a diferentes sectores productivos y con cooperación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, dinamizando la frontera agropecuaria. Por lo anterior, el soporte intersectorial político requiere el respaldo de las cifras del DNP, del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y de las entidades de ordenamiento territorial, con el propósito de fortalecer el catastro rural.

Para finalizar, la deforestación ocurre en la mayoría de los casos en zonas baldías, terrenos no titulados o en sitios de reserva forestal, favorecida por el hecho de que existe actualmente un 53 % de terrenos rurales sin título. Así pues, otra entidad participante es la Agencia Nacional de Tierras, encargada de administrar los terrenos baldíos de la nación y las reservas forestales protegidas, si bien se detectan en algunos casos focos de corrupción, por autorizaciones de uso de suelo, explotación y adjudicación de terrenos, que sustentan un sistema criminal de corrupción paralelo a los de otros actores criminales.

Limitaciones

Existen vacíos ambientales en el caso de la deforestación, y pasivos ambientales que repercuten en la conservación del hábitat, con secuelas en fauna y flora, por el consumo

de carbono y la ocurrencia de factores paralelos que recrudecen el fenómeno, como la minería ilegal y la extracción ilícita de oro en yacimientos a cielo abierto, que implican una grave contaminación ambiental, dado que, por ejemplo, para extraer un gramo de oro se utilizan diez de mercurio, lo que envenena a las poblaciones ribereñas y tiene efectos catastróficos sobre la salud pública. También los cultivos de uso ilícito implican deforestación, a lo que se suma el hecho de que el procesamiento de las hojas de coca emplea precursores químicos que son arrojados a fuentes hídricas en las zonas selváticas.

Existen limitaciones evidentes en las CAR, incapaces de un control real en el territorio, y carentes de la capacidad técnica y el talento humano suficiente para contrarrestar el problema. Por lo anterior, es necesario una infraestructura logística suficiente (vehículos adaptados al terreno, helicópteros y medios tecnológicos, con una proyección, e. g., al año 2030, y con movimientos diarios y satelitales para el control de permisos de tala, empresas aserradoras, sitios de almacenamiento y lugares de transformación de la madera). La incautación en Colombia tiene falencias respecto del coso municipal o las bodegas especializadas para almacenar el material producto de los operativos de control, además de la falta de peritos que en teoría deberían pertenecer a la CAR. Así mismo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible traza líneas de política en el papel que no se ejecutan en los territorios, debido a la lejanía del PNN Chiribiquete y a que el acceso solamente puede hacerse por helicóptero o por río.

Las zonas protegidas en Colombia (reservas naturales, áreas naturales únicas, santuarios de fauna y flora, vías, parques, PNN) están a cargo de la Dirección de Parques Nacionales Naturales, la cual administra 57 PNN, con una diferencia notoria sobre las Zonas Futuro, cuyo territorio tiene problemáticas delincuenciales importantes, y priorizando las zonas estratégicas integrales de intervención (ZEII). En el estudio de caso propuesto se registra poca actividad humana, por lo que se requiere de una intervención focalizada, debido a actividades ilegales de ganadería, cultivos y presencia de habitantes rurales que toman posesión de algunas zonas, para lo que la Dirección de Parques solamente cuenta con cinco o seis personas desarmadas que deben cubrir grandes extensiones de tierra, existiendo de base una incapacidad administrativa.

Para concluir, el espíritu de la Zona Futuro es la de una presencia estatal que enlace todas las entidades encargadas de operar justicia y hacer cumplir la ley, involucrando además garantías de sanidad, salubridad y servicios públicos para los habitantes de la zona y las personas encargadas de la protección, como importante estrategia diferencial. Para ello se requiere una inversión estatal real y una oferta interinstitucional que mitigue los delitos en las zonas rurales anexas a los parques, disminuyendo las cifras de la deforestación.

Recomendaciones

Es necesario proponer, por parte del Gobierno nacional, un plan de trabajo a corto, mediano y largo plazo, que integre a la Agencia para el Desarrollo Rural con el Sistema Integrado de Seguridad Rural, de acuerdo con las metas establecidas en el Plan Estra-

tégico Institucional de la Policía Nacional. Dichos planes se deben dinamizar con los PDET en la Zona Futuro propuesta en Chiribiquete, convergiendo en una estrategia de acción. Además, se deben involucrar entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Defensa, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, los Parques Nacionales Naturales de Colombia, el Ideam, las CAR, la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (Asocars), Fedemaderas, WWF Colombia, las asociaciones de campesinos y la Fuerza Pública.

El problema de la deforestación en el PNN Chiribiquete es complejo e implica el uso de recursos eficientes en el control del delito, enfocados a un plan de trabajo sostenible en el tiempo. Así mismo, es necesaria la aplicación de las políticas, dado que el estudio de caso propuesto identifica desvío de recursos y poca inversión social en los sitios estratégicos donde se presenta el fenómeno, unido a otras problemáticas. Por lo tanto, se proponen las líneas de acción, las metas primordiales, y se proyectan resultados e impactos esperados para prevenir las afectaciones a la diversidad ambiental y para la protección de los bosques. Por último, el trabajo enfoca capacidades investigativas, argumentativas y expositivas, estableciendo una propuesta estratégica institucional corresponsal, bajo un cronograma alineado al Plan Estratégico Institucional y vinculado a la Agencia Nacional de Tierras para proteger los bienes del Fondo Nacional Agrario, así como los aplicativos con los que se han administrado los baldíos y la información en materia de tierras.

Referencias

- Abood, S., Lee, J., Burivalova, Z., Garcia-Ulloa, J., & Koh, L. P. (2015). Relative contributions of the logging, fiber, oil palm, and mining industries to forest loss in Indonesia. *Conserv. Lett.*, 8(1), 58–67.
- Alto Comisionado para la Paz. (2020). *Propósito de las Zonas Futuro*. <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/proposito-Zonas-Futuro-mejorar-seguridad-territorios-generar-desarrollo-cambiar-economias-ilicitas-Comisionado-Paz-200129.aspx>
- Amazon Conservation Team. (2018). *La deforestación avanza sin freno hacia la ampliación del Parque Nacional Chiribiquete en Colombia*. <https://es.mongabay.com/2018/06/deforestacion-ampliacion-parque-chiribiquete-colombia/>
- Armenteras, D., Rodríguez, N., & Retana, J. (2013). Landscape dynamics in northwestern Amazonia: an assessment of pastures, fire and illicit crops as drivers of tropical deforestation. *PLoS one*, 8(1), e54310. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054310>
- Austin, K. G., Heilmayr, R., Benedict, J. J., Burns, D. N., Eggen, M., Grantham, H., Greenbury, A., Hill, J. K., Jenkins, C. N., Luskin, M. S., Manurung, T., Rasmussen, L. V., Rosoman, G., Rudorff, B., Satar, M., Smith, C., & Carlson, K. M. (2021). Mapping and Monitoring Zero-Deforestation Commitments. *Bioscience*, 71(10), 1079–1090. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab082>
- Bare, M., Kauffman, C., & Miller, D. C. (2015). Assessing the impact of international conservation aid on deforestation in sub-Saharan Africa. *Environ Res Lett.*, 10(12),

- <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/12/125010>
- Bebbington, D. H., Verdum, R., Gamboa, C., & Bebbington, A. (2019). *Assessment and scoping of extractive industry and infrastructure in relation to deforestation: Amazonia*. Climate and Land Use Alliance. 81pp. https://dar.org.pe/archivos/publicacion/192_infra_eng.pdf. Beech, E., Rivers, M., Oldfield, S. y Smith, P. (2017). Global Tree Search: the first complete global database of tree species and country distributions. *Journal of Sustainable Forestry*, 36(5), 454–489.
- BGCI. (2019). *Global Tree Search. Dataset: Global Tree Search 1.3*, 20 June 2019. DOI: 10.13140/RG.2.2.36748.36487. https://tools.bgci.org/global_tree_search.php
- Busch, J., & Ferretti-Gallon, K. (2017). What Drives Deforestation and What Stops It? A Meta-Analysis. *Rev. Environ. Econ. Policy*, 11, 3–23.
- Burgos-Ayala, A., Jiménez-Aceituno, A., & Rozas-Vásquez, D. (2020). Integrating Ecosystem Services in Nature Conservation for Colombia. *Environmental management*, 66(2), 149–161. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01301-9>
- Carrero, G. C., Fearnside, P. M., do Valle, D. R., & de Souza Alves, C. (2020). Deforestation Trajectories on a Development Frontier in the Brazilian Amazon: 35 Years of Settlement Colonization, Policy and Economic Shifts, and Land Accumulation. *Environmental Management*, 1–19. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01354-w>
- Chaudhary, A., Burivalova, Z., Koh, L. P., & Hellweg, S. (2016). Impact of Forest Management on Species Richness: Global Meta-Analysis and Economic Trade-Offs. *Scientific Reports*, 6, 23954. <https://doi.org/10.1038/srep23954>
- Clerici, N., Armenteras, D., Kareiva, P., Botero, R., Ramírez-Delgado, J., Forero-Medina, G., Ochoa, J., Pedraza, C., Schneider, L., Lora, C., Gómez, C., Linares, M., Hirashiki, C., & Biggs, D. (2020). Deforestation in Colombian protected areas increased during post-conflict periods. *Scientific Reports*, 10, 4971. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61861-y>
- Código Sustantivo del Trabajo. Artículo 406 (1950). Con sus modificaciones, ordenada por el artículo 46 del Decreto Ley 3743 de 1950, la cual fue publicada en el Diario Oficial No 27.622, del 7 de junio de 1951, compilando los Decretos 2663 y 3743 de 1950 y 905 de 1951 http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html
- Consejería Presidencial para las Comunicaciones (CPC). (2018). *Zonas futuro. Zonas Estratégicas de Intervención Integral*. <https://id.presidencia.gov.co/Documents/190808-Infografia-Zonas-Futuro.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2017). *Lineamientos de política y programa nacional de pago por servicios ambientales para la construcción de paz*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3886.pdf>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19 (33), 229-247.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Decreto 1791 de 1996. Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

- Decreto 3678 de 2010. Define los criterios que deben tener en cuenta las autoridades para imponer sanciones de tipo ambiental.
- Decreto 2372 de 2010. Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este.
- Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 870 de 2017 Crea el sistema de pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación.
- Decreto 2278 de 2019. Por el cual se adiciona la Parte 6 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015 Único Reglamentario del Sector Presidencia de la República, se reglamenta parcialmente la Ley 1941 de 2018, en concordancia con los parágrafos 1 y 2 del artículo 281 de la Ley 1955 de 2019, en lo que hace referencia a la implementación de las Zonas Estratégicas de Intervención Integral ZEII y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=104212>
- Denzin, N. (1978). *The research act: a theoretical introduction to sociological methods*. McGraw Hill.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
- Edwards, D. P., Larsen, T. H., Docherty, T. D., Ansell, F. A., Hsu, W. W., Derhé, M. A., Hamer, K. C., & Wilcove, D. S. (2011). Degraded lands worth protecting: the biological importance of Southeast Asia's repeatedly logged forests. *Proceedings. Biological Sciences*, 278(1702), 82–90. <https://doi.org/10.1098/rspb.2010.1062>.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550.
- Etchart, N., Freire, J. L., Holland, M. B., Jones, K. W., & Naughton-Treves, L. (2020). What happens when the money runs out? Forest outcomes and equity concerns following Ecuador's suspension of conservation payments. *World Development*, 136, 105124. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105124>.
- Ezzine-de-Blas, D., Wunder, S., Ruiz-Pérez, M., & Moreno-Sánchez, R. (2016). Global Patterns in the Implementation of Payments for Environmental Services. *PloS one*, 11(3), e0149847. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149847>
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). (2017). *Colombia Viva: un país megadiverso de cara al futuro* [Informe 2017]. WWF-Colombia.
- Fundación Panamericana para el Desarrollo. (2018). *Zonas Futuro*. <https://www.fupad.org/que-es-zonas-futuro/>
- García, E., Suárez, P., Ome, A., Leguía D., Camacho, A., Yepes, A., & Rodríguez, M. (2018). *Perspectiva del pueblo indígena frente a la deforestación y degradación del territorio: un insumo para la construcción e implementación de Bosques Territorios de Vida – Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques*. Programa ONU-REDD.
- Gardner, C., Nicoll, M., Mbohoahy, T., Oleson, K, Ratsifandrihamanana, A., & Ratsiranson, J. (2013). Protected areas for conservation and poverty alleviation: experiences from Madagascar. *J Apl Ecol.*, 50(6), 1289–1294.

- Global Forest Watch (GFW). (2019). *Pérdida del bosque primario en Colombia por deforestación e incendios*. <https://gfw.global/3pkF1st>.
- Goldkuhl, G. (2012). Pragmatism vs interpretivism in qualitative information systems research. *European Journal of Information Systems*, 21(2), 135-146.
- González, J. J., Etter, A. A., Sarmiento, A. H., Orrego, S. A., Ramírez, C., Cabrera, E., Vargas, D., Galindo, G., García, M. C., Ordoñez, M. F. (2011). *Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia*. Ideam.
- González, J., Cubillos, A., Chadid, M., Cubillos, A., Arias, M., Zúñiga, E., Joubert, F., Pérez, I., y Berrío, V. (2015). *Caracterización de las principales causas y agentes de deforestación a nivel nacional periodo 2005-2015*. Ideam-Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-Programa ONU-REDD Colombia.
- Herrero, M., Herrera, F., Ardila, M., Gutiérrez, E., & Herrera, D. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia: los retos para 2030*. ONU.
- Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editores). *Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones*. 2ª Edición. Chichester (Reino Unido): John Wiley & Sons, 2019.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Brazil. (2020). <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-amazonia-brasilena-aumento-un-55-por-ciento/50795>
- Jones, I. J., MacDonald, A. J., Hopkins, S. R., Lund, A. J., Liu, Z. Y., Fawzi, N. I., Purba, M. P., Fankhauser, K., Chamberlin, A. J., Nirmala, M., Blundell, A. G., Emerson, A., Jennings, J., Gaffikin, L., Barry, M., Lopez-Carr, D., Webb, K., De Leo, G. A., & Sokolow, S. H. (2020). Improving rural health care reduces illegal logging and conserves carbon in a tropical forest. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(45), 28515–28524. <https://doi.org/10.1073/pnas.2009240117>
- Joppa, L. N., Loarie, S. R., & Pimm, S. L. (2008). On the protection of “protected areas”. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 105, 6673–6678.
- Landeta, J. (1999). *El método Delphi: una técnica de previsión para la incertidumbre*. Ariel.
- Le Velly, G., & Dutilly, C. (2016). Evaluating Payments for Environmental Services: Methodological Challenges. *PloS one*, 11(2), e0149374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149374>
- Ley 599 del 2000. Código Penal Colombiano. Título XI. De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0599_2000.html
- Ley Lacey de 2008. Enmienda que prohíbe la comercialización de plantas y productos derivados (incluyendo madera y productos maderables) de origen ilegal. https://content.eia-global.org/assets/2012/04/La_Ley_Lacey.pdf.
- Ley 1333 de 2009. Por la cual se establece el Procedimiento Sancionatorio Ambiental.
- Ley 1450 de 2011. Plan de desarrollo – artículos 223 al 226. Directrices para los estudios de impacto ambiental.
- Ley 1801 de 2016. Código de Seguridad y Convivencia Ciudadana. Título IX. Del ambiente.
- Ley 1844 de 2017. Adopta el Acuerdo de París del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Ley 1941 de 2018. Por medio de la cual se prorroga, modifica y adiciona la ley 418 de

- 1997, prorrogada y modificada por las leyes 548 de 1999, 782 de 2002, 1106 de 2006, 1421 de 2010 y 1738 de 2014. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201941%20DEL%2018%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202018.pdf>
- López, R., & Deslauriers, J. (2017). *La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social*. <https://goo.gl/odfju>
- Martínez, A. (1998). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. Trillas.
- Maxwell, S. L., Evans, T., Watson, J., Morel, A., Grantham, H., Duncan, A., Harris, N., Potapov, P., Runting, R. K., Venter, O., Wang, S., & Malhi, Y. (2019). Degradation and forgone removals increase the carbon impact of intact forest loss by 626. *Science advances*, 5(10), eaax2546. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax2546>
- Mengist, W., Soromesa, T. y Legese, G. (2020). Método para realizar una revisión sistemática de la literatura y un metanálisis para la investigación en ciencias ambientales. ELSERVIER, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221501611930353X>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Bosques territorio de vida. Estrategia integral de control a la deforestación y gestión de los bosques*. <https://www.unredd.net/documents/un-redd-partner-countries-181/latin-america-the-caribbean-334/colombia-706/16790-bosques-territorios-de-vida-estrategia-integral-de-control-a-la-deforestacion-y-gestion-de-los-bosques.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ideam. (2020). *Monitoreo deforestación 2019*. [http://www.andi.com.co/Uploads/PRESENTACION%20DEFORESTACION%202019%20\(julio%209\)_compressed.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/PRESENTACION%20DEFORESTACION%202019%20(julio%209)_compressed.pdf)
- Ministerio de Defensa Nacional (2018). *Política de defensa y seguridad*. <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2019/08/POL%C3%8DTICA-DE-DEFENSA-PDS-Mindefensa.pdf>
- Mistry, J., Bilbao, B. A., & Berardi, A. (2016). Community owned solutions for fire management in tropical ecosystems: case studies from Indigenous communities of South America. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1696), 20150174. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0174>
- Mistry, J., Schmidt, I. B., Eloy, L., & Bilbao, B. (2019). New perspectives in fire management in South American savannas: The importance of intercultural governance. *Ambio*, 48(2), 172–179. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1054-7>
- Mokondoko, P., Manson, R. H., Ricketts, T. H., & Geissert, D. (2018). Spatial analysis of ecosystem service relationships to improve targeting of payments for hydrological services. *PloS one*, 13(2), e0192560. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192560>
- Moura, L. C., Scariot, A. O., Schmidt, I. B., Beatty, R., & Russell-Smith, J. (2019). The legacy of colonial fire management policies on traditional livelihoods and ecological sustainability in savannas: Impacts, consequences, new directions. *Journal of Environmental Management*, 232, 600–606. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.057>
- Murillo, P. J., Van Dexter, K., Van Den Hoek, J., & Wrathall, D. (2020). The end of gunpoint conservation: Forest disturbance after the Colombian peace agreement. *Environ Res Lett*. [In press]. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6ae3>
- Noh, J. K., Echeverria, C., Kleemann, J., Koo, H., Fürst, C., & Cuenca, P. (2020). Warning about conservation status of forest ecosystems in tropical Andes: National assessment based on IUCN criteria. *PloS one*, 15(8), e0237877. <https://doi.org/10.1371/>

journal.pone.0237877

- Norman, M., & Nahhooda, S. (2015). *The State of REDD+ Finance* [Working Paper 378]. Center for Global Development. <https://www.cgdev.org/sites/default/files/CGD-Norman-Nahhooda-Climate-Forests-5-REDD-Finance.pdf>
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2016). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015*. Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (Simci).
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2020). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2019*. Simci.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Organización Internacional de Policía Criminal (Interpol). (2021). *Cifras sobre la deforestación*. <https://www.interpol.int/es/Delitos/Delitos-contra-el-medio-ambiente/Delitos-forestales>
- Organización Mundial de Salud. (2017). *El enfoque multisectorial de la OMS "Una salud"*. <https://www.who.int/features/qa/one-health/es/>
- Pan, Y., Weng, G., Li, C., & Li, J. (2021). Coupling Coordination and Influencing Factors among Tourism Carbon Emission, Tourism Economic and Tourism Innovation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1601. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041601>
- Pardo, T. (2019). Frenar el crecimiento de la deforestación a 2022, ¿meta suficiente? *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/plan-del-gobierno-duque-para-frenar-la-deforestacion-en-colombia-335636>.
- Parisca, S. (1995). El método Delphi. Gestión tecnológica y competitividad. En Parisca, S. Estrategia y filosofía para alcanzar la calidad total y el éxito en la gestión empresarial. La Habana: Academia, 129-130.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2018). *Propuesta de ampliación del Parque Nacional Natural serranía de Chiribiquete*. <http://fcds.org.co/site/wp-content/uploads/2018/07/DOCUMENTO-SINTESIS-CHIRIBIQUETE-VFinal.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2020). *Cifras de monitoreo de bosques Ideam para las Áreas Protegidas del SPNN 1990-2018*. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2021/09/cifras-monitoreo-de-bosques-ideam-para-spnn-2020.pdf>.
- Pérez, C. (2019). *Las fuerzas militares, más allá del desarrollo de operaciones, son la base para lograr la estabilización y el desarrollo de un territorio afectado por la guerra* [Tesis pregrado]. Universidad Militar Nueva Granada.
- Policía Nacional-Oficina de Planeación Centro de Pensamiento y Doctrina Policial (Cenpo). (2016). *Policía Nacional y Seguridad Ciudadana en el ámbito rural*.
- Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). (2020). *Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR)*. <https://www.renovacionterritorio.gov.co/espe>

- ciales/especial_PDET/ruta.html
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). *Informe sobre Desarrollo Humano 2019*. https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/human_development/informe-sobre-desarrollo-humano-2019.html
- Ramírez-Reyes, C., Sims, K., Potapov, P., & Radeloff, V. C. (2018). Payments for ecosystem services in Mexico reduce forest fragmentation. *Ecological applications: a publication of the Ecological Society of America*, 28(8), 1982–1997. <https://doi.org/10.1002/eap.1753>
- Resolución 2064 de 2010. Establece las alternativas de disposición provisional y final de la fauna y flora terrestre y acuática después de ser decomisadas.
- Resolución 260 de 2011. Fija las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales en Colombia.
- Resolución 1447 de 2018. Reglamenta el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional frente a la reducción y remoción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Rudel, T. K., Defries, R., Asner, G. P., & Laurance, W. F. (2009). Changing drivers of deforestation and new opportunities for conservation. *Conservation Biology: the Journal of the Society for Conservation Biology*, 23(6), 1396–1405. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01332.x>
- Russell-Smith, J., Yates, C. P., Edwards, A. C., Whitehead, P. J., Murphy, B. P., & Lawes, M. J. (2015). Deriving Multiple Benefits from Carbon Market-Based Savanna Fire Management: An Australian Example. *PloS one*, 10(12), e0143426.
- Sarmiento-Hernández, E. A., Rojas-Guevara, J. U., & Rojas-Guevara, P. J. (2020). Incidencia del proceso de paz con las FARC en la política antidrogas de Colombia. *Revista Científica General José María Córdoba*, 18(32), 817-837. <https://doi.org/10.21830/19006586.632>
- Semana Rural. (2020). *Aunque Colombia redujo la deforestación las cifras siguen siendo alarmantes*. <https://semanarural.com/web/articulo/aunque-colombia-redujo-la-deforestacion-las-cifras-siguen-siendo-alarmanentes/1473>
- Sentencia 4360 de 2018. Plan de acción para el control de la deforestación. Corte Suprema de Justicia. <https://cda.gov.co/apc-aa-files/62333031323138353938373665323335/plan-de-accion-para-el-control-de-la-deforestacion-sentencia-4360-de-2018.pdf>
- Seymour, F., & Harris, N. L. (2019). Reducing tropical deforestation. *Science*, 365(6455), 756–757. <https://doi.org/10.1126/science.aax8546>
- Snilstveit B., Stevenson J., Langer L., Polanin J., Shemilt I., Eyers J., & Ferraro P.J. (2019). Incentives for climate mitigation in the land use sector: A mixed-methods systematic review of the effectiveness of payment for environment services (PES) on environmental and socio-economic outcomes in low- and middle-income countries. *Campbell Systematic Reviews*, 15(1045). <https://doi.org/10.1002/cl2.209>
- Stake, R. (1994). *Investigación con estudios de caso*. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>
- Tompkins, A. M., Caporaso, L., Biondi, R., & Bell, J. P. (2015). A Generalized Deforestation and Land-Use Change Scenario Generator for Use in Climate Modelling Studies. *PloS one*, 10(9), e0136154. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136154>
- Van Kerkhoff, L., Munera, C., Dudley, N., Guevara, O., Wyborn, C., Figueroa, C., Dun-

- lop, M., Hoyos, M. A., Castiblanco, J., & Becerra, L. (2019). Towards future-oriented conservation: Managing protected areas in an era of climate change. *Ambio*, 48(7), 699–713. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1121-0>
- Wilson, E. O., Peter, F. M. (eds.) (1988). *Biodiversity*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/989>
- Wong, G. Y., Loft, L., Brockhaus, M., Yang, A. L., Pham, T. T., Assembe-Mvondo, S., & Luttrell, C. (2017). An Assessment Framework for Benefit Sharing Mechanisms to Reduce Emissions from Deforestation and Forest Degradation within a Forest Policy Mix. *Environ. Policy Gov.*, 27, 436–452.
- Wunder, S. (2005). Payments for environmental services: Some nuts and bolts. *CIFOR Occasional Paper*, 42. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/occpapers/op-42.pdf
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications

ANEXO 1. FORMATO ENTREVISTA

Estrategias de intervención integral para contrarrestar la deforestación y el tráfico de madera en zonas protegidas o zonas futuro

La presente entrevista se realiza con fines académicos y se orienta a establecer elementos que permitan profundizar en la situación de la deforestación y tráfico de madera en Colombia.

Objetivo general: Proponer estrategias divergentes desde la corresponsabilidad interinstitucional para contrarrestar la deforestación y el tráfico de madera en las zonas protegidas de los Parques Nacionales Naturales de Colombia de acuerdo con la problemática presentada durante los años 2010-2020

Investigadores:

Nombre entrevistado:

Cargo o función:

Tiempo experiencia:

Preparación académica:

Categoría 1. Seguridad ciudadana rural

¿Cuáles son las entidades, instituciones, organizaciones que deben interactuar para la creación de estrategias que contrarresten la presentación de deforestación y tráfico de madera en Colombia, especialmente en parques naturales o zonas protegidas?

¿Cuáles son los planes, programas, estrategias que se desarrollan actualmente para el control de delitos ambientales en las zonas rurales del país?

Categoría 2. Deforestación y tráfico de madera

¿Cuáles cree que son los factores más importantes que favorecen la deforestación y tráfico de madera en Colombia?

¿Qué iniciativas diferenciales se pueden implementar para el control de la deforestación, tráfico de madera y cuáles serían las entidades, instituciones y organismos encargados de las mismas?

Categoría 3. Zonas Futuro

¿Cuáles identifica como las problemáticas más frecuentes en las zonas protegidas, parques nacionales naturales y zonas futuro, en lo que tiene que ver con el tema ambiental?

¿Qué iniciativa o propuesta estratégica diferencial de intervención es la más importante para el control de esta problemática en las zonas futuro?

Categoría 4. Impacto ambiental

¿Qué impacto ambiental es el que se observa actualmente por los índices altos de deforestación y tráfico de madera en los parques naturales del país?

¿Cuáles son las actividades de articulación e interacción de entidades que mejorarían dicha problemática y qué impacto se debe esperar con su implementación?

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:
Investigadores
Objetivo de la entrevista
Fecha de realización

Consentimiento informado:

Yo: _____ manifiesto que fui informado del objetivo de esta encuesta y autorizo para que la información que suministre sea utilizada única y exclusivamente para los fines académicos de esta investigación.

Firma: _____ Lugar: _____ Fecha: _____

2. EL COMERCIO DE LA MADERA, UN SENDERO HACIA LA LEGALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS¹

DOI: <https://doi.org/10.22335/edne.43.c43>

*Julián Andrés Martínez Noreña**, *Javier Trujillo Olaya***,
*Martha Lucia Gallego Betancourth****, *Jorge Ulises Rojas-Guevara*****
*Rosalba Duran Hernández ******

* Universidad de Manizales, jamartinez@umanizales.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-4327-3370>

** Corporación Autónoma de Caldas Corpocaldas, jatolaya@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4473-6082>

*** Policía Nacional de Colombia, martha.gallego1092@correo.policia.gov.co
<https://orcid.org/0000-0003-0486-8125>

**** Research Center Working Dogs®, jorge.rojask9team@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4925-5365>

***** Policía Nacional de Colombia, rosalba.duran3116@correo.policia.gov.co
<https://orcid.org/0000-0002-0195-2762>

Cómo citar este capítulo: Martínez-Noreña, J. A., Trujillo-Olaya, J., Gallego-Betancourth, M., Rojas-Guevara, J. U., y Duran-Hernández, R. (2021). El comercio de la madera, un sendero hacia la legalidad en el departamento de Caldas. En J. U. Rojas-Guevara y M. Gallego-Betancourth (coords.), *Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera* (pp.71-119). Editorial de la Dirección Nacional de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia.

1 Este capítulo presenta los resultados del proyecto “La deforestación: estrategias para mitigar el fenómeno en Colombia”, fruto de una colaboración conjunta entre la Policía Nacional de Colombia, Center for Conservation Genomics, Smithsonian Conservation Biology Institute, Research Center Working Dogs®, el grupo de investigación de la escuela de guías y adiestramiento canino y el grupo de investigación “Escuela Alejandro Gutiérrez” (PONAL- ESAGU) y Grupo de Derechos Humanos y Conflictos de la Universidad de Manizales.

Resumen

La investigación tuvo por objetivo determinar la eficacia jurídica de las normas que regulan la comercialización de madera en el departamento de Caldas. Desde lo metodológico, el estudio se desarrolló mediante un enfoque mixto, con método inductivo y alcance hermenéutico descriptivo; las técnicas de recolección de información fueron la encuesta Delphi y el nivel de acuerdo entre los expertos temáticos (κ de Cohen). Como resultado de la investigación, se presenta el recuento normativo respecto a la comercialización de madera, desde las clases de eficacia de la norma, para el departamento de Caldas. Se evidenció que las mayores infracciones se presentan en el aprovechamiento, identificando a su vez que, para consolidar el análisis de la comercialización desde la perspectiva normativa, procedimental y de eficacia, todo se resume en estrategias de educación ambiental, que permitan a los actores de la cadena conocer y aplicar la norma, a fin de lograr mejores resultados en la legalidad de la madera y su comercio. Es necesaria la actualización normativa, que se ajuste a juicios técnicos asociados con la protección y diagnósticos ambientales particulares para las zonas de Colombia, teniendo en cuenta que, acorde a lo identificado en la investigación, algunos criterios se fundamentan en conocimientos propios del profesional que atiende el caso y aplica los lineamientos normativos, y no a parámetros estandarizados frente a las particularidades ambientales y de especificidad en cada contexto.

Palabras clave: Deforestación; eficacia normativa; gestión forestal; madera; tráfico

Abstract

The objective of the investigation was to determine the legal effectiveness of the application of the norms that regulate the commercialization of wood in the Department of Caldas. From the methodological point of view, the study was developed through a qualitative approach, inductive method, descriptive hermeneutical scope; the information gathering technique was the documentary review. As results of the investigation, the normative count regarding the commercialization of wood is presented, from the efficiency classes of the norm, for the department of Caldas the greatest infractions are presented in the use; In turn, it was identified that to consolidate the process of analysis of commercialization from the normative, procedural and efficiency perspective, everything is summarized in environmental education strategies, which allows the actors of the chain, to know and apply the norm to have a better result in the legality of the wood and its trade. The normative update is necessary, that adjusts to technical judgments associated with the protection and environmental diagnoses particular to the zones of Colombia; taking into account that according to what was identified in the research, some criteria are based on the professional's own knowledge who attends the case and applies the normative guidelines and not on standardized parameters in the face of environmental and specificity characteristics in each context.

Keywords: Deforestation; regulatory effectiveness; forest management; wood; trafficking

Introducción

La presente investigación es una síntesis de la comercialización de madera legal en el departamento de Caldas, desde tres perspectivas: la primera viene dada por una revisión bibliográfica de orden nacional e internacional de las normas, decretos, leyes y jurisprudencia, que permitió consolidar el estudio de caso. Además, por medio de las fuentes secundarias de información se destacaron aspectos relevantes de la dinámica del sector forestal. Igualmente, a partir de la Ley 110 de 1912 se encontraron subsecuentes leyes que dieron origen a la síntesis normativa que se aplica actualmente en Colombia, y por ende en el departamento de Caldas. Así mismo cabe destacar, de manera paralela, que a nivel internacional existen leyes aprobadas en los Estados Unidos de América a partir del año 1900 (Ley Lacey), que demarcaron el concepto de legalidad en el tema. Por lo anterior, debido a la necesidad y urgencia de los procesos actuales, dichas normas se han reestructurado o enmendado con el fin de frenar la ilicitud del negocio (Ley Lacey de 2008).

En segundo lugar, se consideran los estándares normativos, referidos al proceso de la comercialización y los diferentes actores de la cadena forestal, lo que permite visibilizar cada uno de los integrantes o participantes del proceso de la explotación de la madera (aprovechadores, transportadores y comercializadores). Paralelamente, surge el concepto de aplicación de la norma (eficacia), la cual, desde la visión de Hierro (2003), permite aplicar una matriz evaluativa de los diferentes participantes, con el propósito de interpretar los resultados en cada uno de los eslabones de la cadena.

En tercer lugar, se presenta un acercamiento a la aplicación y socialización de la norma sobre el comercio de madera en Caldas, vinculando a personas naturales, jurídicas, instituciones, funcionarios públicos y comunidad en general, con el propósito de minimizar tanto el impacto climático por la pérdida forestal como la afectación directa a los recursos naturales y el medio ambiente (Clerici et al., 2020).

La pertinencia de la investigación se fundamenta en el comercio de madera en el eje cafetero, sumado a la demanda de productos provenientes del bosque natural y de plantaciones forestales. Como tal, la madera en bloque y rolliza permite establecer una capacidad negociadora de volumen muy alta, lo cual implica la participación de los actores de la cadena forestal y su grado de compromiso frente al cumplimiento de las normas, generando sinergia entre el Estado (a través de la Corporación Autónoma Regional de Caldas, Corpocaldas), la Fuerza Pública (Policía Ambiental) y los demás participantes directos del proceso: reforestadores, aprovechadores, transportadores, comercializadores. En síntesis, existe una necesidad de conocer la normatividad legal vigente asociada, así como el trabajo en equipo que se debe articular.

La utilidad de la investigación permitió definir el marco normativo, y por ende la eficacia jurídica en la aplicación de las leyes. Además, se pudo evidenciar el avance de la cadena forestal en Caldas y los acuerdos establecidos (Competitividad Forestal, Pacto por la Madera Legal y Mesa del Acuerdo por la Madera Legal) que hacen parte

dinámica del PND de Colombia 2018-2022. Por otro lado, el pacto por la sostenibilidad pretende consolidar acciones que permitan un equilibrio entre la producción y la conservación, de forma tal que la riqueza natural de Colombia sea apropiada como un activo estratégico de la nación. Así mismo, dicho pacto aborda la biodiversidad como riqueza natural, y el desarrollo de productos y servicios basados en su uso sostenible, con el propósito de impulsar la economía forestal, construyendo una estrategia para garantizar la integridad de las cadenas de valor de la madera legal y sus manufacturas, en el marco del Pacto Intersectorial por la Madera Legal. El compendio normativo, el análisis de procedimientos y la aplicación de las normas son coherentes con la dinámica actual del sector forestal de Caldas y del país (Pacto por la sostenibilidad, 2018).

Para culminar este apartado, a pesar de que se tiene una normativa que permite comercializar la madera de forma legal, no se tiene un compendio estructurado de las respectivas leyes, normas y decretos que regulan este proceso de comercio en el departamento de Caldas, ni de los procedimientos respecto a la aplicación de estas normas y su eficacia. Igualmente, por la complejidad de los diferentes actores de la cadena forestal, especialmente de los comercializadores de madera (dueños de los centros de comercialización o depósitos de madera), las CAR muchas veces no cuentan con el personal capacitado para cumplir sus labores ni con suficientes profesionales que atiendan el proceso de comercialización y el trabajo coordinado con la Fuerza Pública para reducir los delitos ambientales. En consecuencia con lo anterior, surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es la eficacia jurídica respecto de la aplicación de las normas que regulan la comercialización de madera en el departamento de Caldas? Esto define a su vez los objetivos: identificar las normas que regulan los procedimientos de comercialización de madera; analizar tales procedimientos en la forma como se llevan a cabo en Caldas; y determinar la eficacia jurídica de las normas identificadas.

Comercialización de madera en Colombia

Desde el punto de vista de su origen (extracción), se reconocen tres fuentes de madera: proveniente del bosque natural (en el caso de Caldas se incluye la guadua), proveniente de plantaciones forestales y proveniente de sistemas agroforestales. Del mismo modo, desde el punto de vista de la comercialización se presentan dos variantes: madera de origen nacional (plantada, cosechada por empresas del sector o de bosque natural) y madera importada. Simultáneamente, estas dos dinámicas del comercio de madera constituyen un mercado importante en el renglón económico nacional, aunque muy por debajo de países sólidos en el desarrollo forestal de la región, como Brasil o Chile, que presentan un mayor ingreso de recursos para su PIB (Banco Central, 2020; FAO, 2020).

Una de las formas presentes de ilegalidad de la madera en Colombia es la que se deriva de la deforestación en los bosques naturales, especialmente en regiones del Pacífico sur, Chocó y la Amazonía (Global Forest Watch, 2019). Esto teniendo en cuenta que tales productos de madera son ilegales desde su origen y su comercialización, al no cumplir con la norma principal del proceso (permiso de aprovechamiento forestal), expedido por la respectiva autoridad ambiental o en algunos casos por el Ministerio de

Ambiente y Desarrollo Sostenible; al contrario, se evidencia generalmente que el salvoconducto único nacional (SUN), suscrito por las CAR, es en la mayoría de los casos falsificado o reutilizado, afectando de este modo la cadena forestal (CAR, 2017).

Relaciones comerciales madereras con otros países

La actividad forestal, y especialmente la comercialización de productos acabados como muebles, se ha venido desarrollando en Suramérica de una manera progresiva; sin embargo, cuando se trata de comercio internacional, se requiere cumplir las normas suscritas mediante acuerdos que exige el mercado. Por otro lado, Soto (2013) realizó un estudio sobre la influencia de las normas de origen en las exportaciones de bienes (muebles de madera), analizando los acuerdos comerciales como punto de partida para tener un trato preferencial en la exportación de productos provenientes de dicho renglón, concluyendo de ello que se deben minimizar los obstáculos al comercio entre los países miembros. Además, el mismo autor establece las ventajas y desventajas de los negocios entre los miembros y los productos ofertados, y determina los flujos de comercio entre países como Perú, Colombia y Ecuador, encontrando que las exportaciones de muebles de madera fueron en aumento a través de los años (caso diferente de Argentina, cuyas exportaciones disminuyeron debido a que las normas de origen eran más limitadas). Lo anterior permite entender que, para el comercio de madera o sus productos, no basta con cumplir las normas internas de cada país sino también respetar las condiciones de los acuerdos internacionales para su ejecución.

Otro estudio que analiza el comercio ilegal de madera en bruto y de especies forestales aserradas en la región de Loreto, en Perú, identifica las 67 concesiones forestales otorgadas en el año 2012, realizadas entre los vendedores que exportan y los compradores internacionales mediante la figura de broker (comisionistas o intermediarios que cobran por el contacto entre las empresas), estableciendo que “el promedio de extracción de volumen en los bosques tropicales es de 2.5 a 4 m³/ha (promedio por hectárea es de 26.55 m³/ha), superando ampliamente el promedio estimado” (Orbe, 2015, p. 10). Al mismo tiempo, el estudio concluye que existe una tasa de sobreaprovechamiento ilegal del 900 %, identificando poca presencia y control por parte del Estado, y volúmenes aprobados para la comercialización muy altos, además de que las empresas madereras de aprovechamiento forestal a las cuales les otorgan las concesiones generalmente no cumplen con los requisitos técnicos. Por lo anterior, se evidencia una inaplicabilidad de las normas en el sector forestal, sumado a la corrupción y los conflictos ambientales, los cuales amplían el análisis de la problemática observada en Caldas.

En la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP, 2015) se presentó el trabajo de grado “Buenas prácticas ambientales en los depósitos y sitios de transformación de madera y guadua en el municipio de Pereira”, el cual realiza una descripción exploratoria y analítica sobre el comercio de madera y la guadua en depósitos, comprendiendo la normatividad forestal mediante revisión bibliográfica y analizando el papel que la autoridad ambiental desarrolla en el proceso de control y vigilancia para contrarrestar el tráfico ilegal de madera en el departamento. El desarrollo de dicho estudio destaca las

acciones que ejecuta la CAR de Caldas, presentando estadísticas de los depósitos y centros de comercialización de madera en el municipio de Pereira, y menciona los protocolos de aplicación en la cadena forestal, planteando en consecuencia un manual de buenas prácticas ambientales.

Ilegalidad del comercio de madera

De acuerdo con un estudio realizado por parte de WWF (World Wildlife Fundation), el tráfico de madera en Colombia evidencia los flujos del comercio, los actores y los impactos de la tala ilegal, identificando como regiones más afectadas a la Amazonía y el Chocó (Darién). Orozco (2013) determina a su vez el bajo nivel de productividad y competitividad forestal en Colombia, la falta de incentivos, sumado a la deforestación por colonización. Otros elementos incidentes de ilegalidad son las actividades de agricultura de pequeña y mediana escala, la cría de ganado y en algunas zonas los cultivos de uso ilícito (Romero et al., 2008), los cuales continúan actualmente, asociados a dinámicas de narcotráfico (Sarmiento et al., 2020). A las anteriores problemáticas, se les une la minería ilícita, que afecta los ecosistemas y ocasiona la desaparición de relictos boscosos y corredores biológicos en márgenes de ríos y quebradas, generando deforestación y comercio ilegal de madera (Murillo et al., 2020).

Un análisis detallado del sector forestal identificó los principales obstáculos para el desarrollo eficiente del sector: falta de capacidad y coordinación institucional; pérdida y degradación de la cubierta de los bosques; baja productividad y competitividad del sector; falta de medios financieros e inversiones en tecnología e innovación (Parques Nacionales Naturales, 2020). Esto último posiblemente a causa de la falta de coordinación interinstitucional, delegada a la CAR de cada región y a la aplicación efectiva de las normas existentes.

En la zona andina colombiana existen áreas de bosques muy reducidas frente a otras regiones: en el caso de Caldas, la madera de bosque natural proviene del Chocó (ninguna de la Amazonía) y su ingreso se realiza a través del SUN. Así mismo, a nivel departamental son pocos los aprovechamientos de bosque natural, y en Corpocaldas las solicitudes de aprovechamiento se ubican en zonas de bosque secundario. Además, la zona boscosa del departamento se concentra en el norte (bosques de Marulanda y San Félix), en el oriente con la reserva de Florencia en Samaná y en la reserva central de algunos bosques en el Parque Nacional Natural los Nevados.

Cadena forestal

Para el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural colombiano (2019), la cadena forestal es la que permite definir y coordinar acciones encaminadas al mejoramiento competitivo de los diferentes eslabones que la integran (industrial, comercial y primario). En el sector industrial, se encuentran primero los transformadores de productos y en segundo grado los muebles, tableros aglomerados, contrachapados y otros, la madera predimensionada y los tableros de partículas; en el sector comercial se encuentran

los comercializadores nacionales, integrados principalmente por depósitos de maderas, aserraderos, comerciantes informales, y, a nivel internacional, los productos de segundo grado de transformación, la madera predimensionada; finalmente, el sector primario es representado por productores forestales o reforestadores.

La cadena forestal se encuentra suscrita en el Acuerdo Nacional de Competitividad para la cadena productiva forestal, madera, tableros, muebles y productos de madera, firmado en el año 1998 y actualizado entre los años 2003 y 2011, en el cual el departamento de Caldas participa con los núcleos forestales del oriente y occidente. Algo similar ocurre con la cadena de guadua *Angustifolia kunth*, integrada por los siguientes eslabones: “insumos (producción de plántulas, abonos orgánicos y fertilizantes químicos y herramientas), manejo forestal sostenible (Ordenamiento Forestal, Reforestación, Manejo Silvicultural y Aprovechamiento Forestal), comercialización, secado e inmunizado, transformación e industrialización de bienes de consumo durable (laminados, pisos y molduras, construcción y estructuras, y artesanías)” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2004, p.3). El anterior acuerdo nacional se firmó en el año 2004, designando a la guadua como la planta emblema del departamento, promoviendo su estudio, fomento, conservación y manejo sostenible (Decreto 1166 de 1983).

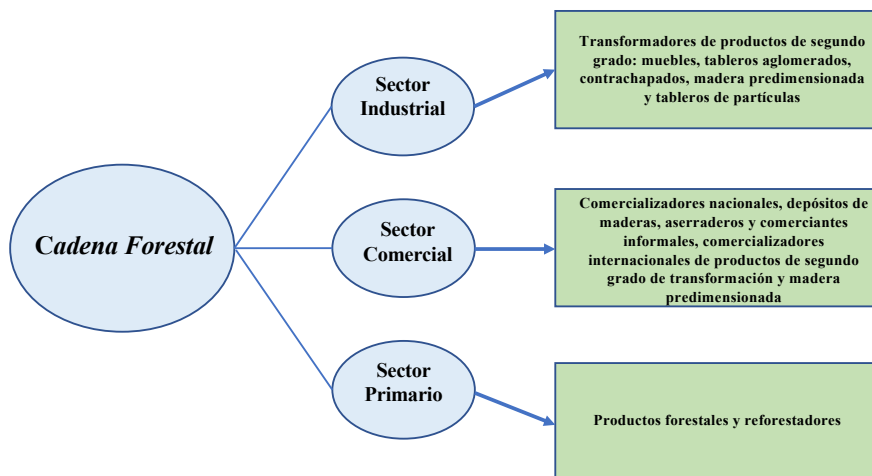
Para resumir, la producción de madera (en bloque o rolliza) y sus productos se origina en el bosque natural y en áreas forestales plantadas, también denominadas plantaciones boscosas. De allí se inicia un proceso de aprovechamiento forestal, el cual implica estudios y permisos por las autoridades ambientales, además del transporte de los productos, validado por medio del salvoconducto y/o remisiones del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y que finaliza en la comercialización de los productos. En consecuencia, los procesos anteriores deben estar regidos por normas y protocolos que permitan orientar una comercialización legal de la madera. Es por esto que el análisis se concentrará en los eslabones comercial y primario, debido a que son los más importantes respecto al aprovechamiento del bosque natural de guadua y las plantaciones forestales (figura 1).

Eficacia en la aplicación de las normas

El comercio de madera ilegal, evidencia la ineficacia de la aplicación de las normas, en donde incide el desconocimiento por parte de los operadores de justicia en caso de estos delitos y la falta de sinergia policial; a su vez pese que se evidencian capturas al respecto, de miembros de organizaciones criminales dedicadas a dicho flagelo, esto no es suficiente para frenar las problemáticas en diversos puntos de la cadena forestal. Además, existen vínculos con otras actividades ilegales, como la corrupción y el lavado de activos (Roa-Rojas, 2011), que dificultan abordar correctamente el fenómeno por causa del abandono estatal y los corredores de ilegalidad en zonas aisladas (García et al., 2018). Así mismo, las organizaciones criminales explotan especies de madera amenazadas de gran valor, creando “empresas fachada” mediante plantaciones y asociaciones agrícolas fraudulentas establecidas en zonas protegidas, territorios indígenas o fuera de los límites de las concesiones otorgadas por el Estado, haciendo uso para ello especial-

Figura 1

Eslabones de la cadena forestal en Colombia



Nota: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020).

mente de los Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET, 2020). En relación a lo anterior, desde el punto de vista de eficacia, tiempo y cumplimiento de las normas, existe una relación entre la conducta debida y la conducta producida en el comercio de madera. Este es un concepto que surge de una serie de actos de cumplimiento de las normas respecto a la comercialización de la madera, que admiten a todos los integrantes de la cadena forestal (Navarro, 1987). En síntesis, se explican las clases de eficacia para el cumplimiento de la norma, su aplicación y vigencia (tabla 1), como punto de partida para entender el comercio de madera (Martínez & Baquero, 2019).

Tabla 1

Clases de eficacia en la aplicación de las normas

<p>Eficacia como cumplimiento La norma es eficaz cuando es cumplida, esto es, cuando su pretensión de cumplimiento es satisfactoria.</p>	<p>Eficacia como aplicación Meramente imposición de castigo, como cuando se trata de restaurar la situación deónticamente establecida</p>	<p>Eficacia como vigencia Regulación normativa, en un sistema dado, de las condiciones de obligatoriedad y pérdida de obligatoriedad de sus propias normas.</p>
<p>Eficacia como correspondencia La acción que la norma prescribe es, en realidad, la acción que realizan los destinatarios de la misma</p>	<p>Eficacia como aceptación La razón del sujeto para cumplir la norma implica algún tipo de identificación con el juicio de valor o la decisión que la norma implica, es decir, su internalización.</p>	<p>Eficacia como éxito Respecto de las normas que, cumplidas o aplicadas, no generan los efectos deseados por su emisor.</p>

Nota: Hierro (2003).

Como se puede observar, la eficacia está orientada a diferentes ámbitos y perspectivas, desde el cumplimiento ajustado (e.g., llevar el respectivo salvoconducto de la madera), hasta la sanción o ratificación del cumplimiento del deber (deontología). Si esto es así, las condiciones pueden ser obligatorias (e. g., sobre un salvoconducto de madera vencido) y otras referirse a las especies transportadas (e. g., sobre un salvoconducto para 3 m³ de *Pinus patula* en bloque cuando se transporta *Cordia alliodora*). Para concluir, debe existir la asimilación del individuo por cumplir y obedecer la reglamentación, comprometiéndose en llevar los permisos vigentes, actuales y perentorios, como parte vital de la cadena forestal. En definitiva, cabe decir que, mediante el cumplimiento de las normas del comercio de madera, resulta posible que se finalice con la ilegalidad.

Marco legal

Colombia ha tenido una dinámica normativa respecto a la comercialización de madera, desde el aprovechamiento hasta la comercialización; sin embargo, solo a partir de los años ochenta se concentra realmente en la cadena forestal y sus eslabones, como un mercado global caracterizado y con un aporte económico importante en el departamento de Antioquia (Cámara de Comercio de Medellín, 2012).

Ahora veamos la normatividad asociada al comercio de madera en el siglo XX: empieza con los terrenos baldíos entendidos como aquellos predios del Estado que pese a ser adjudicados continúan de su propiedad (Ley 110 de 1912) y con la aprobación del aprovechamiento de los bosques (término en desuso por las consideraciones semánticas que implica, especialmente en lo referente a la sostenibilidad) en el artículo 103 de esta ley. Así, en 1920 se concreta e inicia legalmente la explotación de los bosques nacionales con el Decreto 2420 (reglamentario de la Ley 119), dando apertura al término de licitación para fines de aprovechamiento de los bosques (Ley 119 de 1919).

La Ley 93 de 1931 fomenta la explotación de productos forestales, permitiendo aprovechar otros diferentes a la madera rolliza. Además, debido a que la norma estaba planteada para la cosecha de bosques, sin mencionar los productos, se expidió el Decreto 1383 de 1940, con el cual se adoptaron medidas para la defensa y aprovechamiento de los bosques, clasificando por primera vez la zona forestal protectora como medida de amortiguamiento sobre la deforestación desmedida. La anterior normatividad se orientó al proceso de conservación y cosecha, y posteriormente el Decreto 1454 de 1942 incluyó la multa (\$5.000 pesos colombianos de la época) para infractores comerciales.

Más adelante, para el sector forestal en general se declararon zonas de reserva colombianas (legislación actualmente vigente) en el Chocó biogeográfico, la Amazonía y la Reserva Forestal Central (de los Andes), entre otras, lo que permitió al Estado planificar de manera concreta los recursos naturales y forestales del país (Ley 2 de 1959). Sin embargo, como se ha visto la normativa legal inició mucho antes, con leyes importantes que marcaron el derrotero del proceso forestal del país.

Con el Decreto 2420 de 1968 se creó el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Inderena), con el propósito de reglamentar su administración y protección, operando a nivel nacional con oficinas en los departamentos y orientada a una política de ejecución del Estado en favor de los recursos. Posteriormente, se promulga lo que se considera como la “biblia” para el sector ambiental, el Decreto 2811 de 1974, un compendio que resume las leyes anteriores: clasifica los recursos, define estudios, aprovechamientos forestales, investigación, reforestación, y en general es a la fecha el documento más completo de normas ambientales forestales.

Con la Constitución de 1991 se fundamentó el reordenamiento jurídico respecto a los procesos de desarrollo forestal, siendo el Estado el que asume el papel director: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución” (artículo 80). Con esta directriz se inicia el procedimiento de todos los términos en el desarrollo de la cadena forestal. Esto también orientó la creación del Ministerio de Ambiente por medio de la Ley 99 de 1993, la cual organiza la estructura nacional del tema ambiental. Como resultado de la Constitución y la Ley 99, se crearon las CAR (artículos 150 y 23, respectivamente), que en el caso de Caldas corresponde a Corpocaldas, como autoridades ambientales en cada ente territorial con patrimonio jurídico y autonomía administrativa. Complementariamente a ello se dicta el Decreto 1791 de 1996, sobre el régimen de aprovechamiento forestal, clasificándolo como único, persistente o doméstico. No obstante, faltaba aún una herramienta que permitiera sancionar los daños ambientales y tasar multas (Ley 1333 de 2009), delegando la titularidad de la sanción a las CAR para penar administrativamente a los infractores.

El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2007-2019 de Corpocaldas menciona que el departamento presenta un área de 7.845 km², es decir, 784.500 ha (0.7 % del total de Colombia), que integran 27 municipios, orientados hacia dos grandes cuencas hidrográficas: la del Magdalena y la del Cauca. En el sector productivo agropecuario se encuentra el subsector forestal, en el que se clasifica el departamento en cuatro núcleos (tabla 2):

Cabe destacar que el Plan de Gestión Ambiental Regional existente para Caldas presenta limitantes, como la articulación de los actores principales, la desinformación y discontinuidad de los programas y la deficiencia en el aprovechamiento tecnológico. Por otro lado, el desconocimiento normativo implica “cortos” en las funciones, protocolos y procedimientos (e. g., para enviar madera de un depósito hacia otro municipio, el dueño del mismo desconoce muchas veces la obligación de informar al comprador que debe sacar el permiso de movilización en la CAR), evidenciando además perfiles de funcionarios con bajo aporte hacia la cadena forestal.

Igualmente, la continuidad de programas que orienten a los usuarios sobre la aplicación de las normas de comercio de madera es casi nulo, impidiendo un desarrollo y cultura sobre la educación ambiental, debilidad que puede incidir en el seguimiento y eficacia del cumplimiento de las mismas. Para concluir, si se pretende realmente mitigar el

Tabla 2

Núcleos forestales del departamento de Caldas

Núcleo Centro Sur Comprende los municipios de Manizales, Neira, Chinchiná, Palestina y Villamaría. Se tienen registradas 6.857 ha de plantaciones forestales. Las empresas reforestadoras son: El Guásimo, Proyecto Procuena, Agroindustrias La Florida. La especie más representativa es el <i>Pinus patula</i> con el 65 % de las siembras	Núcleo Norte Integra los municipios de Pácora, Aguadas, La Merced, Aranzazu y Filadelfia. Se presenta un reporte de 915 ha de plantaciones, con un 58 % de <i>Pinus patula</i> y un 37 % de <i>Cupressus lusitánica</i> . Las empresas de mayor presencia son Tablemac y el Comité de Cafeteros.
Núcleo Oriente Samaná, La Dorada, Victoria, Pensilvania, Manzanares, Marquetalia, son los municipios del núcleo. Es la segunda zona de mayor presencia de plantaciones forestales del departamento con 5.617 ha. El 72 % corresponde a la especie <i>Pinus patula</i> . Las empresas presentes en el área son: Prooriente, Global de Inversiones, Agroindustrias la Florida, Maderas de Oriente y la Federación de Cafeteros con el programa KFW-Fundación Ecológica Cafetera.	Núcleo Occidente Para los municipios de Riosucio, Supía, Viterbo, Belalcázar, Risaralda y Anserma. Se registran 2.000 ha, de las cuales el 77 % pertenecen a la empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia.

Nota: Corpocaldas (2009).

delito, se requiere una sinergia de todos los actores de la cadena forestal, no solamente en cada municipio, zona o región, sino articulando los corredores aéreos, fluviales, terrestres en el comercio de madera, con evaluaciones medibles a corto, mediano y largo plazo, focalizando una cultura forestal significativa y bajo un cronograma realizable financiado por el Estado.

Método

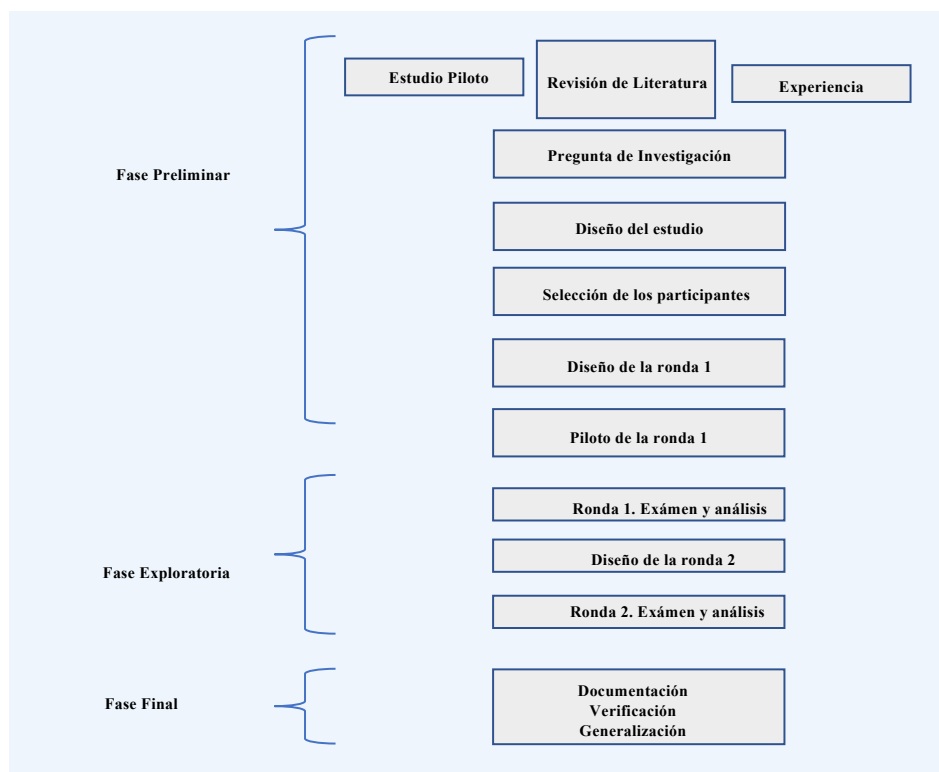
Se hizo una revisión documental de fuentes secundarias para toma de datos e información en tesis (respecto al tema de eficacia), artículos de tipo forestal (que incluían tópicos de gobernanza forestal, ilegalidad de la madera, cadena forestal, desarrollo sostenible), informes de proyectos, documentación oficial de los ministerios colombianos de Agricultura, Desarrollo Rural y del Medio Ambiente, normas jurídicas de orden nacional (Constitución Política de Colombia, jurisprudencia referente al tema ambiental), normas internacionales sobre legalidad de la madera, y especialmente sobre el origen de la apuesta mundial por un comercio legal en el que se involucren comunidades, instituciones y autoridades ambientales y policiales.

El estudio se desarrolló mediante un enfoque mixto, buscando identificar las normas que regulan los procedimientos de comercialización de madera, con el propósito de analizarlas y determinar su eficacia jurídica (Hierro, 2003) en el departamento de Caldas.

Por lo anterior, para el desarrollo de los objetivos propuestos se realizó un taller-en-cuesta con diez expertos en la cadena forestal, el tráfico de madera y la deforestación, aplicando el método Delphi (figura 2) de encuesta validada y confiable (Wild & Torgersen, 2000). Los resultados obtenidos en esta primera fase permitieron construir después el análisis de la eficacia de la norma dado por Hierro (2003), teniendo en cuenta las variables en las etapas de la cadena forestal (aprovechamiento forestal, transporte y comercialización) y los tipos de eficacia (cumplimiento, aplicación, vigencia, correspondencia y aceptación), condensando en una matriz el actual proceso y sus consecuencias (tabla 2).

Figura 2

Metodología Delphi para la cadena forestal, el tráfico de madera y deforestación



Nota: Wild & Torgersen (2000).

Análisis estadístico. Se empleó un diseño mixto, mediante una estadística descriptiva-cualitativa (Strauss & Corbin, 2002) basada en las opiniones de los diez expertos, y posteriormente una retroalimentación de consenso entre los puntos destacados en las dos rondas, empleando el nivel de acuerdo entre los evaluadores (kappa de Cohen), con el fin de decantar las preguntas y volverlas cerradas, de manera que se pudo proponer

una recomendación final válida, confiable y consensuada entre todos los participantes (Keeney et al., 2006). Así mismo, se tuvo en cuenta el aumento en el porcentaje de acuerdos entre los encuestados en el taller, utilizando tablas de contingencia con clasificación de 1 a 10, además de la similitud y convergencia en la ponderación de las variables respecto de la importancia de los temas y la evolución del consenso en las etapas de la cadena forestal, finalizando en el nivel de los expertos (cuantitativo) de acuerdo con la kappa de Cohen.

Selección de los expertos. Se escogieron 10 expertos interdisciplinarios: 4 de cadena forestal de la madera, 3 de tráfico de madera y 3 de deforestación, quienes a partir de sus diferentes disciplinas realizaron preguntas abiertas en el primer taller para llegar a un consenso, identificando los temas para ser analizados con base en la práctica y su experiencia (Baker et al., 2006). Posteriormente, se desarrolló una segunda ronda que definió las preguntas específicas, con el propósito de reducir sesgos, además de que se calculó el nivel de acuerdo entre los participantes de acuerdo con la estadística kappa de Cohen (Landis & Koch, 1977): pobre (0.00), leve (0.01-0.20), aceptable (0.21-0.40), moderado (0.41-0.60), considerable (0.61-0.8) y casi perfecta (0.81-1.00), como herramienta que facilitó el establecimiento de los puntos de corte, lo que permitió establecer la validez de los dos talleres por el nivel de acuerdo entre los diez expertos, con el propósito de fijar la sensibilidad y especificidad del resultado de las variables: 1) gobernanza en la aplicación de la norma en la cadena forestal; 2) comercio de madera en Caldas y actores involucrados; y 3) administración de justicia en los delitos relacionados con la madera. Para finalizar, solamente se emplearon dos rondas, debido a que se obtuvo un balance entre la convergencia de opiniones y el tiempo, el costo y la permanencia de los expertos.

Selección de preguntas. Finalizada la segunda ronda, se solicitó a los participantes que construyeran los temas de las preguntas y concluyeran las estrategias y propuestas prioritarias en orden de importancia, mediante un documento de debate presentado como resultado final, que incluyera la normatividad, los factores clave para el comercio de madera y la eficacia de la aplicación de la norma en el departamento de Caldas.

Alcance. El enfoque hermenéutico descriptivo permitió realizar una cronología de las normas, resaltando leyes y decretos que se han aplicado desde el año 1900 en Colombia y que actualmente se encuentran inmersos en nuevos conceptos, pero fortalecidos en contenidos y elementos técnicos surgidos desde la propia dinámica del sector forestal. Se realizó una síntesis de normas y procesos, para confrontarlos con el concepto de la eficacia de las normas y sus clases (Hierro, 2003), finalizando con una interpretación del cumplimiento respecto al proceso. Con el presente estudio se pretendió generar un análisis integral, desde lo normativo y procedimental, respecto al cumplimiento de la norma en el comercio de madera en Caldas.

Resultados

Fase uno (método Delphi)

La correlación comunidad-institución se enmarca en una problemática concreta frente a la ilegalidad del comercio de madera (Hoang y Kanemoto, 2021). Por lo anterior, el método esencial de la investigación es de orden inductivo, considerando elementos particulares para acercarse a lo general, en este caso a partir de actores (descritos como aprovechadores o cosechadores de la madera, transportadores, comercializadores, funcionarios institucionales) y procesos referentes al ciclo de la cadena forestal (tales como ejecución de resoluciones de aprovechamiento en bosque natural, incluida la guadua, y plantaciones comerciales, transporte de la madera y comercialización en depósitos).

Posterior a la realización de los talleres, una vez tabulada y ponderada la información, se propuso una recomendación relacionada con el comercio de madera en los tres componentes mencionados más arriba: gobernanza en la aplicación de la norma, comercio y actores involucrados, y administración de justicia, estableciendo tanto importancia como gobernabilidad y clasificando las variables en estratégicas y retadoras (tabla 3). Esto con el objetivo de organizar la información de acuerdo con procesos desarrollados a partir de la experticia de la cadena forestal, la cual se ha venido consolidado con los años a través de instituciones de autoridad ambiental como Corpocaldas, generando sinergias respecto a normas y procedimientos que son evidenciadas en el desarrollo de este capítulo.

Los resultados del nivel de acuerdo entre los participantes clasificaron a la variable gobernanza con una ponderación casi perfecta (0.89), en la primera posición e importancia, seguida por la administración de justicia, con un kappa de Cohen de 0.84, y finalizando con el comercio y los actores involucrados en el departamento de Caldas, con una cifra de 0.78.

Tabla 3

Ponderación de las estrategias en la cadena forestal

Factores	Importancia	Gobernabilidad	Estratégica	Retadoras
Gobernanza en la aplicación de la norma en la cadena forestal				
Crear y fortalecer la unidad forestal perteneciente a la Gobernación de Caldas	1	2	X	
Mantener y robustecer las reuniones de la mesa forestal	3	3	X	
Aumentar las capacidades del ICA y de las CAR	2	3		X

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Implementar instrumentos que midan la trazabilidad de la cadena forestal	3	3	X	
Comercio de madera en el departamento de Caldas - actores involucrados				
Creación de proyectos con planes de negocio en el departamento de Caldas	2	2		X
Fortalecer y regular las empresas prestadoras de servicios forestales	2	3	X	
Estandarizar los protocolos y los actores involucrados en la formalidad de la cadena forestal	2	2	X	
Realizar alianzas con empresas privadas y el Sena para ofertar programas técnicos forestales	1	2	X	
Apalancar investigaciones en empresas del sector comercial de la madera	3	1		X
Realizar investigación aplicada en la cadena forestal, gestionando recursos a largo plazo	3	2		X
Facilitar inversión pública y privada	2	3	X	
Garantizar la asistencia técnica de proyectos y productores forestales	3	3	X	
Mejorar la divulgación y difusión de la cadena forestal in situ	2	1		
Fortalecer los modelos de asociación entre las pequeñas empresas y los grandes productores	2	2		X
Garantizar la comercialización de los productos de la cadena forestal y eliminar los intermediarios	3	1		X
Fortalecer la participación de actores de la cadena forestal, incluidos los productores, en ferias nacionales relacionadas con productos forestales maderables y no maderables	3	3	X	
Seleccionar especies y mejorar su genética, estableciendo viveros administrados por la comunidad a través de programas académicos desde la infancia	2	2	X	
Administración de justicia en los delitos relacionados con la madera				
Estandarizar los protocolos y los actores involucrados en la formalidad de la cadena forestal	2	3	X	
Establecer zonas estratégicas donde se inviertan los recursos para combatir el fenómeno, con inclusión de regalías y actores interinstitucionales	2	1	X	
Cronograma de ejecución de recursos, por medio de Contraloría	2	3		X
Alianzas con ONG, Ponal, Minambiente, Mineducación, Mintrabajo	1	2	X	
Generar empleo como guardabosques, turismo ecológico o productos que propendan por el empleo de acuerdo con su experticia, para que las personas no se involucren en el comercio ilegal, el acaparamiento de tierras u otras actividades asociadas	3	2	x	

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

Categorizar y establecer el plan metodológico y las estrategias operacionales para impactar las organizaciones criminales y su vinculación con otros delitos	3	3	X
Lista roja de los más buscados Interpol	2	2	X
Aumentar procedimientos de incautación en sitios estratégicos	2	2	X

Nota: Calificación alta (3), media (2) y baja (1), variable retadora y estratégica implicada y ponderada que impacta el comercio de madera, 2021.

Fase dos. Desarrollo histórico y eficacia jurídica de las normas que regulan los procedimientos de comercialización de madera

El manejo de los recursos naturales por parte del Estado, y la normativa que involucra el proceso de comercialización de la madera, se evidencian en una línea de tiempo sobre el marco político y normativo forestal, iniciando con las leyes vigentes a partir del año 1959 (figuras 3 y 4). Como se observa, han existido otras normas que propendieron por regular algún punto de la cadena forestal, las cuales se mencionan cronológicamente a continuación:

Según la Ley 110 del 23 de noviembre de 1912 (Código Fiscal), en el Capítulo VIII sobre los bosques existentes en los baldíos, artículo 103, el Estado permite que los bosques presentes en zonas de baldíos puedan ser aprovechados comercialmente mediante “administración directa, en virtud de contratos de arrendamiento”. Con esto se evidencian los primeros indicios de comercialización de los bosques en Colombia (el Gobierno autoriza la cosecha, aprovechamiento y venta de productos de madera), surgiendo la figura de concesión forestal, que años más tarde se aplicó en sectores del país como el Pacífico.

Posteriormente, la Ley 119 de 1919 (reformatoria al Código Fiscal) decretó gestiones importantes como: arrendamiento de bosques por términos no mayores a veinte años; porcentaje para el canon de arrendamiento y la comercialización de los productos del bosque (no menor del 3 %); además, se crea una comisión forestal para el país, y el Ministerio de Agricultura y Comercio identifica las maderas de los bosques nacionales; aparece la figura de multas (\$100 por hectárea de bosque talado o quemado) en zonas protectoras adjudicadas en formas de baldíos o bosques nacionales, y se delimita como área de conservación una franja de 50 m a cada lado de los drenes. Esta ley permite orientar el aprovechamiento y comercialización de los bosques, y por ende de los productos que proveen, los cuales en su mayoría son madera aserrada en primer grado de transformación (bloques, tablas, tablones y postes).

Con el Decreto 272 de 1920 se reglamenta la explotación de bosques nacionales, definiendo los requisitos para su aprovechamiento, y se incluye la autorización de exportar los productos de acuerdo con los lineamientos de las aduanas nacionales y la aparición del permiso o comprobante de la comercialización (hoy en día Salvoconducto Único Nacional, SUN), que en esa época era firmado por el alcalde o corregidor de cada

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

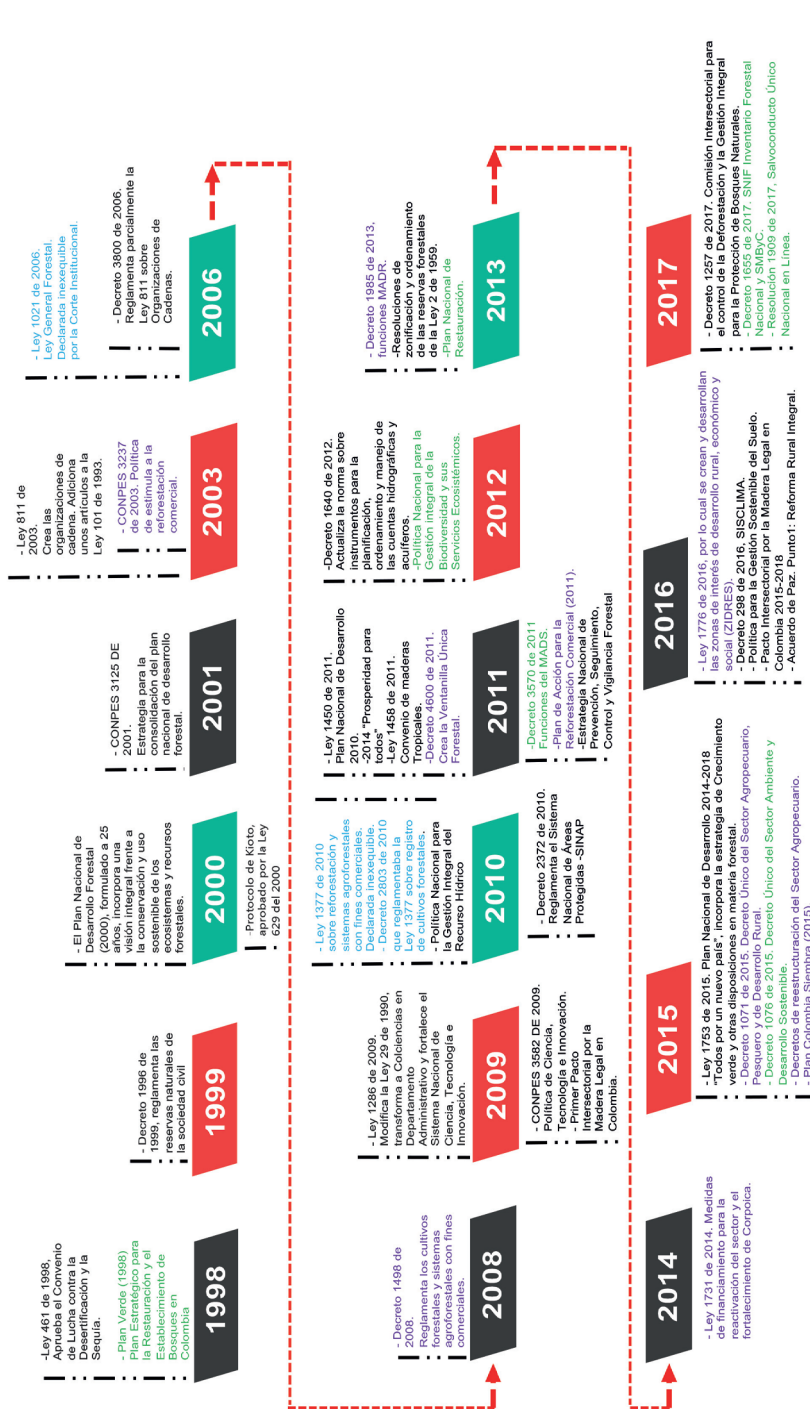
Figura 3

Línea de tiempo de las normas relacionadas con la cadena forestal



Nota: Estudios de economía forestal en el marco de la Misión de Crecimiento Verde en Colombia (2018). En verde lo relacionado con bosques naturales; en morado, plantaciones forestales comerciales; en azul, las normas que no están vigentes; en negro, lo que puede aplicar a bosques naturales y a plantaciones forestales comerciales.

Figura 4
Línea de tiempo de las normas relacionadas con la cadena forestal



Nota: Estudios de economía forestal en el marco de la Misión de Crecimiento Verde en Colombia (2018). En verde, lo relacionado con bosques naturales; en morado, plantaciones forestales comerciales; en azul, las normas que no están vigentes; en negro, lo que puede aplicarse a bosques naturales y a plantaciones forestales comerciales.

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

zona. Se define el diámetro mínimo de corta para árboles, de acuerdo con las especies forestales de cada bosque, lo que permite conservarlas, y que se exige actualmente en los permisos de aprovechamiento del bosque natural.

La Ley 93 de 1931 tiene gran relevancia, porque fomenta la explotación y aprovechamiento de “productos forestales”, pero deja la puerta abierta para una de las grandes problemáticas ambientales actuales, tanto en ámbitos internacionales como nacionales, como es la deforestación que se continúa ejerciendo de manera ilegal. En su artículo 1 se establece que: “En los contratos que se celebren para la explotación de los productos forestales se estipulará a cargo de los contratistas la obligación de fomentar la colonización y mejoramiento de los bosques nacionales”. Como se puede observar, se menciona el mejoramiento de los bosques, pero también se aprueba por parte del Estado la colonización, situación que generó y aún genera graves problemas en el país. Sin embargo, para la época esto se podía interpretar como un proceso de desarrollo para abrir nuevas tierras y ampliar la frontera agrícola. Posteriormente el Decreto 1383 de 1940 determinó y definió las zonas forestales protectoras, de acuerdo con criterios técnicos como: ubicación de las áreas de recepción de las cuencas hidrográficas, márgenes de ríos y quebradas, áreas de pendiente mayores del 40 %, lo cual permitió controlar la actividad forestal a tala rasa en las áreas de protección de los ecosistemas estratégicos de conservación del país.

Posteriormente, el Decreto 1454 de 1942 clasificó los bosques en públicos y de interés general. Los últimos son los que presentan especies forestales que se deben conservar por su valor ecológico y los otros pertenecen a las entidades del Estado. Del mismo modo aparece la figura de arresto en caso de incumplimiento de las multas o fracciones (que para la época se tasaban hasta por \$5.000 pesos), como inicio de aplicación de la ley frente a un delito ambiental.

El Decreto 2278 de 1953 resalta la clasificación de los bosques (protectores, públicos, de interés general, de propiedad privada), así como las facultades del Ministerio de Agricultura para regular el comercio de los productos forestales y entregar la licencia para su exportación. De lo anterior surge la promulgación de la Ley 2 de 1959, que identifica las zonas de reserva forestal, delimitando los ecosistemas más importantes, tales como la zona del Pacífico, la Amazonía, el río Magdalena, la Sierra Nevada de Santa Marta, la reserva forestal del Cocuy, la serranía los Motilones y la Zona de Reserva Forestal Central, que incluye toda la cordillera Central. Esta visión ambiental del legislador permitió que se delinearán zonas relevantes por su biodiversidad, especialmente porque se protegió la zona de acuíferos y de producción de agua a través de los denominados ecosistemas estratégicos, pero también porque se inició el control y cuidado del Estado frente a sus recursos naturales. Además, con la creación del Inderena, mediante Decreto 2420 de 1968, se reglamentaron, administraron y protegieron los recursos naturales, retomando el tema que se venía desarrollando por competencia del Ministerio de Agricultura.

Posteriormente se estableció el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974), que clasificó por prime-

ra vez los recursos naturales renovables y en general los elementos que componen el ambiente. Se resalta el libro primero del ambiente, parte uno (Definición y normas generales de política ambiental), artículo 7: “Toda persona tiene derecho a disfrutar de ambiente sano”, declaración consignada igualmente al inicio del artículo 79 de la CPC. A partir de este punto, el tema se pluralizó para abarcar conceptos fundamentales como cuencas hidrográficas, bosques, fauna, aguas marítimas, zonificación, declaración de efecto ambiental (hoy estudios de impacto ambiental, EIA), concesiones, servidumbres, usos del agua, prevención y control de la contaminación, aprovechamientos forestales, reforestación, investigación forestal, acuicultura, paisajes y demás elementos que constituyen el pilar del manejo y la planificación de los recursos; este código reúne toda la normatividad anterior y puntualiza los temas que el desarrollo del trabajo sustenta especialmente en los aprovechamientos forestales.

Luego de promulgarse la carta magna colombiana de 1991, la cual fue denominada a nivel jurídico como la Constitución ecológica (Sentencia C-26 de 1998, fundamento jurídico número 18), el resultado jurídico siguiente fue la creación del Ministerio de Ambiente (Ley 99 de 1993), con el cual se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación de los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (Sina).

Igualmente, esta ley orientó las políticas ambientales y reorganizó la estructura institucional acorde a los estándares internacionales, de lo que varios aspectos se resaltan, como que el artículo 1 de los principios generales ambientales menciona en el punto 12 lo siguiente: “El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo”. Lo anterior se puede interpretar fundamentado en la Constitución Política, especialmente en el artículo 80, que establece que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, pero en una perspectiva de descentralización, como base de la dinámica ambiental, orientada hacia un enfoque territorial del manejo ambiental.

Las anteriores normas han sido fundamentales en la implementación de la ley, dado que Colombia presenta como característica una gran biodiversidad existente de flora y fauna, ambas ligadas por los diferentes tipos de ecosistemas en los rangos altitudinales (Reardon, 2018). La fortaleza del país radica en esa variabilidad climática, genética y de riqueza cultural, porque todas las regiones tienen esa diversidad de variables, y por ende, para ejecutar un verdadero manejo ambiental es necesaria la descentralización y la garantía de una buena administración a partir de cada región, con un enfoque democrático y participativo. En general, se resalta que la participación de la comunidad en la temática ambiental constituye un beneficio importante, complementando formalmente con la intervención de la sociedad, la cual, en última instancia, aparece inmersa en la dinámica ambiental (Ley 99 de 1993).

Desde el punto de vista del recurso flora, es significativo mencionar el Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996, mediante el cual se estableció el régimen de aprovechamiento forestal, clasificado en tres clases: 1) aprovechamientos únicos, realizados por una sola

vez, en áreas con aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social; 2) aprovechamientos persistentes, llevados a cabo con criterios de sostenibilidad y obligados a conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación; y 3) aprovechamientos domésticos, que se efectúan exclusivamente para satisfacer necesidades vitales específicas, sin que se puedan comercializar sus productos. El Decreto también menciona la incidencia que tiene en el manejo del recurso flora del país, algo ya mencionado desde el Decreto 2811 de 1974, mediante la identificación del objetivo de la actividad y la cualificación del tipo de aprovechamiento que se ejecuta en torno a la madera, orientándose a establecer una apuesta a la legalidad de su comercialización en Colombia.

El artículo 150 de la Constitución Política de 1991, sobre las funciones del Congreso de la República, expone textualmente en el numeral 7 “reglamentar la creación y funcionamiento de las Corporaciones Autónomas Regionales dentro de un régimen de autonomía”; a su vez, la Ley 99 de 1993 define en su artículo 23 a las CAR como “entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, además dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible”.

El vacío jurídico existente respecto de las sanciones y los daños causados al medioambiente fue subsanado mediante la Ley 1333 de 2009, la cual plantea en su artículo 1 la titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental, mencionando que el Estado la ejerce sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las CAR, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible y las Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos. La anterior ley permite que las CAR puedan sancionar administrativamente a los infractores y por primera vez se cataloga o presume la infracción ambiental como culpa o dolo, obligándose por ende a la realización de descargos.

A partir de lo anterior, surge el importante término de responsabilidad en materia ambiental, y se ingresa al lenguaje de las causales de atenuación, agravación y eximentes de responsabilidad, lo cual se entiende como un avance fundamental en materia de sanción ambiental, involucrando una serie de medidas preventivas que son básicas para evitar acciones que atenten contra los recursos naturales. Además, anteriormente se esperaba a que ocurriera el daño para que apareciera la autoridad ambiental a ejercer su función, mientras que con estas medidas se pueden implementar verdaderas acciones de educación ambiental, que permitan corregir a tiempo muchos daños al ambiente.

Toda verificación para el comercio de madera (incautación) permite realizar el inicio de procesos, notificaciones, remisión a otras autoridades, verificación de hechos, formulación de cargos, descargos y tipos de medidas preventivas. La caducidad de la acción se plantea a los veinte años de haberse generado o ejecutado el hecho o la omisión (Ley

1333 de 2009). Al respecto, la Corte Constitucional resuelve en sentencia C-595 de 2010 una demanda por inconstitucionalidad del párrafo del artículo 1 y el párrafo 1° del artículo 5, estipulando que para determinar la responsabilidad ambiental se presume la culpa o el dolo del infractor y este tiene la carga de desvirtuarla, pero, dicha presunción no excluye a la administración del deber de probar la existencia de la infracción Ambiental, dado que no se puede definir de manera objetiva la responsabilidad, por lo que no se pasa a la sanción sin la comprobación del comportamiento reprochable. Para concluir, la Corte Constitucional, mediante el análisis jurisprudencial, declara exequible el párrafo del artículo 1 y el párrafo 1° del artículo 5 de la Ley 1333 de 2009, dando a entender entre otros argumentos, los siguientes:

Entre las responsabilidades que tiene el Estado para la preservación de los recursos naturales, tiene el compromiso de sancionar a quienes causen daño al ambiente, pues precisamente la sanción es una parte de esa responsabilidad.

- En la Constitución Política no aparecen de manera precisa las responsabilidades frente a los recursos naturales, dejándose al legislador la responsabilidad de estructurar las instituciones que considere pertinentes para el cumplimiento de estas responsabilidades, así como las normas y decretos que disponga para ejercer todo el proceso de aprovechamiento, incluyendo por ende las sanciones y multas pertinentes tanto en lo administrativo (CAR) como en lo judicial (aplicación del Código Penal).
- De acuerdo al artículo 52 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo,, las sanciones de tipo administrativo caducan a los tres años; para la Corte, el término de veinte años previsto por la Ley 1333 en el aspecto ambiental no se considera un asunto constitucional, pero respeta la decisión potestativa del legislador, además de que, por las mismas características de los daños ambientales, se muestra respetuosa de lo que plantea el artículo. Esta misma sentencia enumera 33 artículos de la Constitución en materia ambiental.

A nivel internacional se respaldó el proceso de comercialización de madera con la Ley 464 de 1998, sobre el Convenio Internacional de Maderas Tropicales (firmado en Ginebra, Suiza, el 21 de enero de 1994), la cual se revisó por parte de la Corte Constitucional en la sentencia C-200 de 1999, declarando exequible dicho convenio. Esta ley retoma todos los acuerdos internacionales y los compromisos adquiridos por Colombia para la ordenación de los bosques naturales y la obligación sobre las exportaciones de madera de que se provean de áreas ordenadas en forma sostenible, con el propósito de garantizar un mercado legal a nivel internacional y entre los miembros del Convenio.

Posteriormente, se reformula la Ley Lacey de Estados Unidos de América en 2008, prohibiendo la importación de madera obtenida ilegalmente, siendo reestructurada a través de enmiendas, debido a que solamente aplicaba a los animales y sus productos derivados (Ley Lacey de 1900). Así mismo, con las enmiendas de dicha ley se convirtió en delito la importación, exportación, transporte, venta, recepción o adquisición de

cualquier producto vegetal de origen ilegal. Por otra parte, estos cambios normativos se aplicaron a todos los productos vegetales en general, y de origen tanto nacional como extranjero; su propósito y efecto principal fue prohibir la importación y venta de madera ilegal procedente del extranjero. A efectos de dicha ley, la madera es de origen ilegal cuando ha sido aprovechada, transportada o vendida en contravención de las normas extranjeras que protegen o regulan la explotación de árboles, sin pagar los impuestos pertinentes del país de origen o infringiendo los controles de exportación relativos. Se debe agregar que las posibles penas previstas van desde multas hasta penas privativas de libertad, según la gravedad del delito y si la empresa infractora tenía (o debería haber tenido) conocimiento de la ilegalidad (figura 5). Los productos importados en incumplimiento de esta ley pueden confiscarse, independientemente de la gravedad o el conocimiento previo.

Por otra parte, en la Unión Europea inició en 2003 el Plan FLEGT (Forest Law Enforcement Governance and Trade, aplicación de leyes y gobernanza en el comercio forestal), para la implementación de acciones de compra de madera legal en América, y concretamente en Colombia. En el año 2010, la Unión Europea siguió los pasos de Estados Unidos con la promulgación de legislación que convertía en delito la importación de madera que se había obtenido ilegalmente en el país de origen. La legislación, conocida como “Reglamento de la Unión Europea relativo a la comercialización de la madera” o EUTR, entró en vigor en marzo de 2013.

Incidencia de la ley en el departamento de Caldas

En el año 2003 Colombia acogió el proyecto Bosques FLEGT, como una medida para impactar en el comercio ilegal de madera. Además, para el 2007, con el liderazgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Carder), y con el financiamiento de la Unión Europea, se inició el Proyecto de gobernanza forestal, orientado a definir las estrategias de control y vigilancia del aprovechamiento, movilización y transformación de productos del bosque, puntualizando en resumen el fortalecimiento del comercio de madera legal, entendida como “aquella que se aprovecha, transporta, transforma y comercializa de acuerdo con las normas vigentes, permitiendo identificar su procedencia en cualquier eslabón de la cadena forestal productiva y que conlleve a la sostenibilidad del recurso forestal” (Van Eynde y Blomley, 2015, p. 23). Finalmente, mediante la firma del Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia, el cual se incluye en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, la Corporación Autónoma Regional de Caldas adoptó el acuerdo voluntario por la madera legal en el departamento, con la participación de actores del sector privado, así como instituciones públicas. Este acuerdo, firmado en 2010 y ratificado en 2016, permitió a Corpocaldas ingresar como autoridad ambiental en el proceso de la consolidación de la madera legal e implementar iniciativas con los distintos actores de la cadena forestal del departamento.

En la práctica, desde septiembre de 2014 se conformó por parte de la CAR un grupo para atender todos los procesos del comercio de madera, iniciando acciones como los

Figura 5

Penas bajo la Ley Lacey por tráfico ilegal o declaraciones fraudulentas

Involucrado en una conducta prohibida "con conocimiento"		Comercio de madera de origen ilegal	Multa criminal (hasta \$500.000 para una corporación, \$250.000 para un individuo, o el doble de la ganancia/pérdida máxima de la transacción). Posibilidad de prisión hasta por cinco años. Pérdida de mercancías.
		Declaraciones de importación falsas	La misma multa criminal establecida para el caso anterior o penalidad civil por hasta \$10.000. Posibilidad de prisión hasta por un año. Pérdida de mercancías.
Involucrado en conducta prohibida "sin conocimiento"	No ejerció el "devido cuidado"	Comercio de madera de origen ilegal	Pena criminal por delito menor (hasta \$200.000 para una corporación, \$100.000 para un individuo, o el doble de la ganancia/pérdida máxima de la transacción). Posibilidad de prisión hasta por un año o penalidad civil hasta por \$10.000. Pérdida de mercancías.
		Declaraciones falsas de importación	Penalidad civil por \$250. Posibilidad de pérdida de mercancías.
	Sí ejerció el "devido cuidado"	Comercio con madera de origen ilegal	Pérdida de mercancías.
	Declaraciones falsas de importación	Penalidad civil por \$250. Posibilidad de pérdida de mercancías.	

Nota: Ley Lacey. Agencia de Investigación Ambiental (EIA) (2008).

operativos de control conjuntamente con la PNC, además del seguimiento, monitoreo y evaluación de los aprovechamientos forestales, logrando por primera vez el inventario de los centros de comercialización de la madera o depósitos en el departamento y aplicando decomisos preventivos de madera en situaciones de incumplimiento de la norma ambiental por salvoconductos, permisos de aprovechamiento y madera ilegal encontrada en vehículos y depósitos. Lo anterior evidencia procesos administrativos que contribuyeron durante el periodo 2016-2019 con la consolidación de la gobernanza forestal, orientada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y ejecutada por Corpocaldas (figura 6).

A su vez, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible divulga la Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal, para unificar y mejorar los procesos de administración forestal. El objetivo es mejorar la evaluación, el seguimiento y el control forestal a lo largo de la cadena productiva, estableciendo la adopción de los siguientes cuatro protocolos, aplicables en el departamento de Caldas:

1. Protocolo para la Revisión y Evaluación de Planes de Manejo Forestal.

2. Protocolo para Seguimiento y Control a los Aprovechamientos Forestales.
3. Protocolo para Seguimiento y Control a Industrias o Empresas Forestales (de Transformación o Comercialización de Productos Forestales).
4. Protocolo para Seguimiento y Control a la Movilización de Productos Maderables y Productos No Maderables del Bosque.

Por otra parte, de acuerdo con lo encontrado en la literatura, existen varios documentos de referencia para el sector de la madera, lo cual dificulta las líneas estratégicas que se deben utilizar por las diferentes entidades públicas y privadas que intervienen en la gestión, la valorización y la conservación de los bosques. En consecuencia, el sector forestal debe actualizar las disposiciones existentes, apropiándolas como una política de Estado para el aprovechamiento dentro del corto, mediano y largo plazo.

Análisis de los procedimientos para la comercialización de madera en el departamento de Caldas

Procedimiento normativo

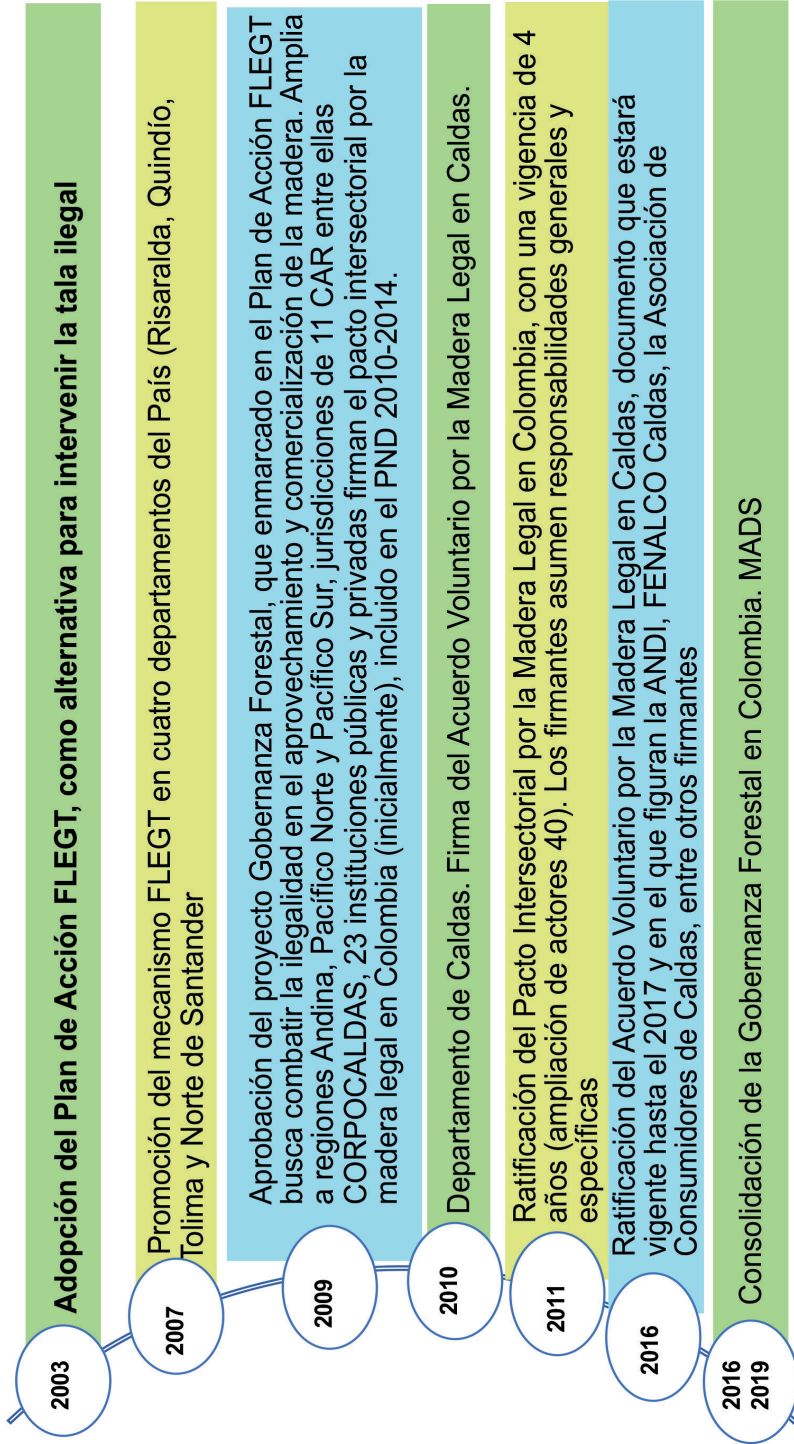
Para precisar los procedimientos de comercialización de madera, es pertinente tener en cuenta dos referentes: el origen de la madera que se comercializa y las instituciones que regulan el procedimiento. Además, para los bosques naturales y de guadua (clasificada como ecosistema natural, y por ende como bosque) deben ser diligenciados los procesos de manejo y aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente, que para el caso de estudio es Corpocaldas. Este requisito implica la presentación de un plan de manejo forestal ante la institución, cumpliendo con los requisitos previstos en el Decreto 1791 de 1996, artículo 23:

Toda persona natural o jurídica que pretenda realizar aprovechamiento de bosques naturales o productos de la flora silvestre ubicados en terrenos de dominio público o privado deberá presentar, a la corporación competente, una solicitud que contenga: a) Nombre del solicitante; b) Ubicación del predio, jurisdicción, linderos y superficie; c) Régimen de propiedad del área; especies, volumen, cantidad o peso aproximado de lo que se pretende aprovechar y uso que se pretende dar a los productos; d) Mapa del área a escala según la extensión del predio (el presente requisito no se exigirá para la solicitud de aprovechamientos forestales domésticos).

Igualmente se deben diligenciar ante Corpocaldas los árboles aislados, como queda establecido en el artículo 55:

Cuando se quiera aprovechar árboles aislados de bosque natural ubicado en terrenos de dominio público o en predios de propiedad privada que se encuentren caídos o muertos por causas naturales, o que por razones de orden sanitario debidamente com-

Figura 6
Línea del tiempo del proyecto Gobernanza forestal en el departamento de Caldas



Nota: Adaptado de la Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal en el departamento de Caldas (2019).

probadas requieran ser talados, se solicitará permiso o autorización ante la Corporación respectiva, la cual dará trámite prioritario a la solicitud.

Por otra parte, posterior a la aprobación del plan, se puede iniciar el proceso de aprovechamiento forestal realizando un estudio elaborado con base en el conjunto de normas técnicas de la silvicultura, regulando las acciones a ejecutar en una plantación, con el fin de establecer, desarrollar, mejorar, conservar y aprovechar los bosques cultivados de acuerdo con los principios de utilización racional y manejo sostenible de los recursos naturales renovables y del medioambiente (Ley 1791 de 1996). El plan anterior debe ser presentado ante Corpocaldas, según lo establecido en el artículo 69: “Las plantaciones forestales productoras de carácter industrial o comercial, se establecen en áreas forestales productoras con el exclusivo propósito de destinarlas al aprovechamiento forestal”. Por otro lado, como parte del proceso mencionado se debe registrar ante la Corporación la actividad comercial, como lo menciona el artículo 70:

A partir de la vigencia de dicho Decreto, toda plantación forestal, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos o plantación asociada a cultivos agrícolas, deberán registrarse ante la Corporación en cuya jurisdicción se encuentre, para lo cual el interesado deberá presentar por escrito a la Corporación.

Sin embargo, las plantaciones forestales y sistemas agroforestales, por tener el carácter de comerciales deben registrarse ante el ICA, con el objetivo de obtener la autorización de remisión de los productos del bosque plantado, como lo menciona la página oficial:

Las plantaciones forestales cumplen una función fundamental como fuente de energía renovable, el abastecimiento de materia prima, el suministro de bienes y servicios ambientales, la ampliación de la oferta de recursos de los bosques, la generación de empleo y el desarrollo socioeconómico nacional.

El documento menciona que los árboles que se registran ante la institución deben ser plantados o sembrados por el hombre, lo cual es sustentado por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Sostenible mediante el Decreto Único Reglamentario del Sector Agropecuario, libro 2, parte 3 del régimen forestal, título 2, que crea la ventanilla única forestal con el fin de tramitar los procedimientos de esta actividad, solicitando los registros de cultivos y la solicitud de expedición de remisión de movilización ante el ICA.

Según lo establecido en el título 3 (cultivos forestales con fines comerciales), el anterior documento lo debe portar quien transporte madera o productos forestales de transformación primaria provenientes de plantaciones o sistemas agroforestales registrados ante la institución, establecida por el Ministerio de Agricultura como la encargada de formular lo referente a las plantaciones o cultivos forestales (Decreto 1071 de 2015).

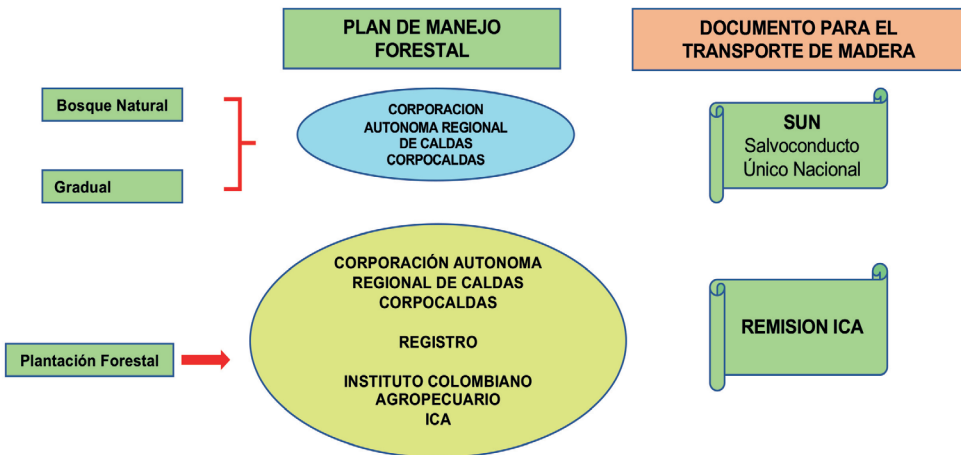
Para concluir, la razón del registro de las plantaciones es determinada porque el sector forestal se entiende como un renglón económico de Colombia que aporta al PIB, conformado en el Ministerio de Agricultura como cadena productiva. Por ello, desde el punto de vista normativo, para el tema de la movilización de productos forestales en el departamento de Caldas se debe tener en el momento del transporte el SUN para bosque natural (incluida guadua), emitido por Corpocaldas, además de la remisión emitida por el ICA (madera proveniente de plantación comercial). Sin embargo, para fines de control y de aplicación del decomiso preventivo de ambos productos (bosque natural o plantación forestal), Corpocaldas tiene la facultad de aplicar la norma y sancionar administrativamente a los infractores (Ley 133 de 2009).

Respecto a las infracciones en materia ambiental, el artículo 5 establece:

Se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-Ley 2811 de 1974), en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente. Será también constitutivo de infracción la comisión de un daño al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos. Cuando estos elementos se configuren darán lugar a una sanción administrativa ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad que para terceros pueda generar el hecho en materia civil.

A continuación se presenta un esquema del proceso normativo de la comercialización de madera en Caldas (figura 7).

Figura 7
Procedimiento normativo para la comercialización de madera



Procedimiento operativo

Para entender lo que ocurre durante una inspección, procedimiento policial u operativo por parte de las autoridades corresponsales, se debe partir de tres contextos: primero, el que se genera durante el transporte de madera, respecto a los documentos que se presentan (salvoconducto o remisión); como se analizará más adelante en el tema de la eficacia, existe la posibilidad que los documentos no estén actualizados en el momento de los operativos, que no cumplan con las características que exige la norma o presenten graves inconsistencias en la información (documentos falsos). El segundo escenario se genera cuando se realizan las visitas de monitoreo a los aprovechamientos forestales, hallándose empresas sin los requisitos legales y otras que no tienen el permiso de la CAR (tipificación como delito), situación que se dirime con el acompañamiento de la Policía Nacional. Finalmente, el tercer escenario corresponde a los centros de comercialización de madera o depósitos, cuando en las visitas se encuentra madera que posiblemente no está amparada en documentos legales, por lo cual se debe realizar el decomiso preventivo (figura 8).

La madera decomisada preventivamente se transporta por parte del infractor al Centro de Atención y Valoración de flora (CAV), de acuerdo con lo establecido en la Ley 1333 de 2009, artículo 34: “Costos de la imposición de las medidas preventivas. Los costos en que incurra la autoridad ambiental con ocasión de las medidas preventivas tales como: transporte, almacenamiento, seguros, entre otros, correrán por cuenta del infractor”. Por lo anterior, cuando se realizan operativos de infracciones en predios, se hace el decomiso preventivo y se deja en custodia del mismo propietario de la finca.

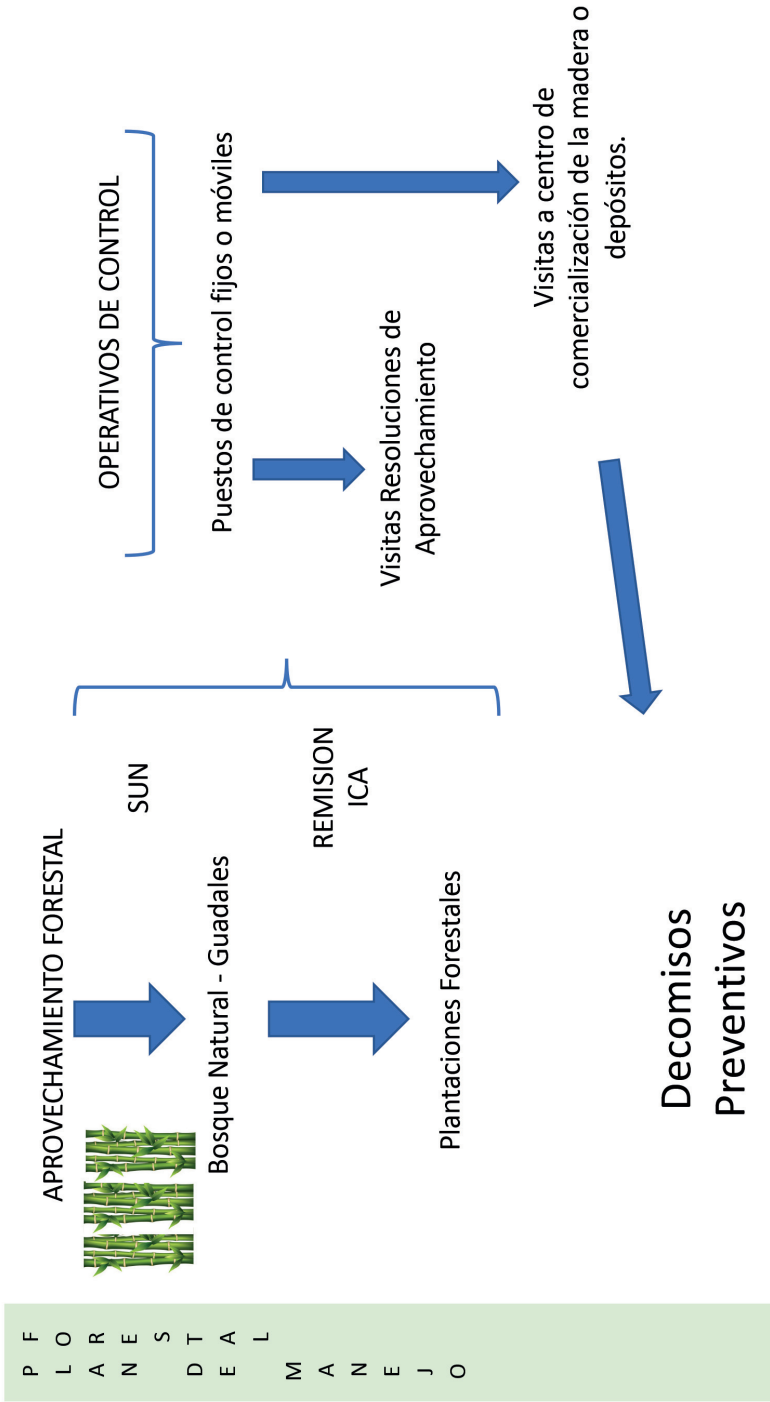
La eficacia de la norma en la comercialización de madera

Con el propósito de determinar la eficacia jurídica de las normas que regulan la comercialización de madera en el departamento de Caldas, las mismas se clasificaron de acuerdo con el origen de la madera y las actividades del sector forestal en la cadena.

A partir de lo encontrado en la literatura, se contemplan aspectos fundamentales en el proceso de la cadena forestal, considerando, en primer lugar, el origen del bosque natural o gradual donde Corpocaldas define los estudios y la aprobación, y realiza luego el monitoreo y seguimiento de las actividades. Así mismo, los estudios de la plantación forestal se deben registrar ante el ICA, para efectos del permiso de transporte. En segundo lugar, están las actividades más importantes en la comercialización, como el aprovechamiento forestal amparado por el Plan de Manejo Forestal (para bosque natural y guadua) y el Plan de Establecimiento y Manejo Forestal (para plantación); además, el transporte está regulado mediante el SUN y la remisión por parte del ICA. Por último, se realiza visita a los centros de comercialización o depósitos de madera, realizando el inventario de existencias y revisando el libro de operación forestal.

Como resultado, se encuentra que los grupos delictivos explotan especies de madera amenazadas de gran valor, como el palisandro y la caoba, utilizando el lavado de ac-

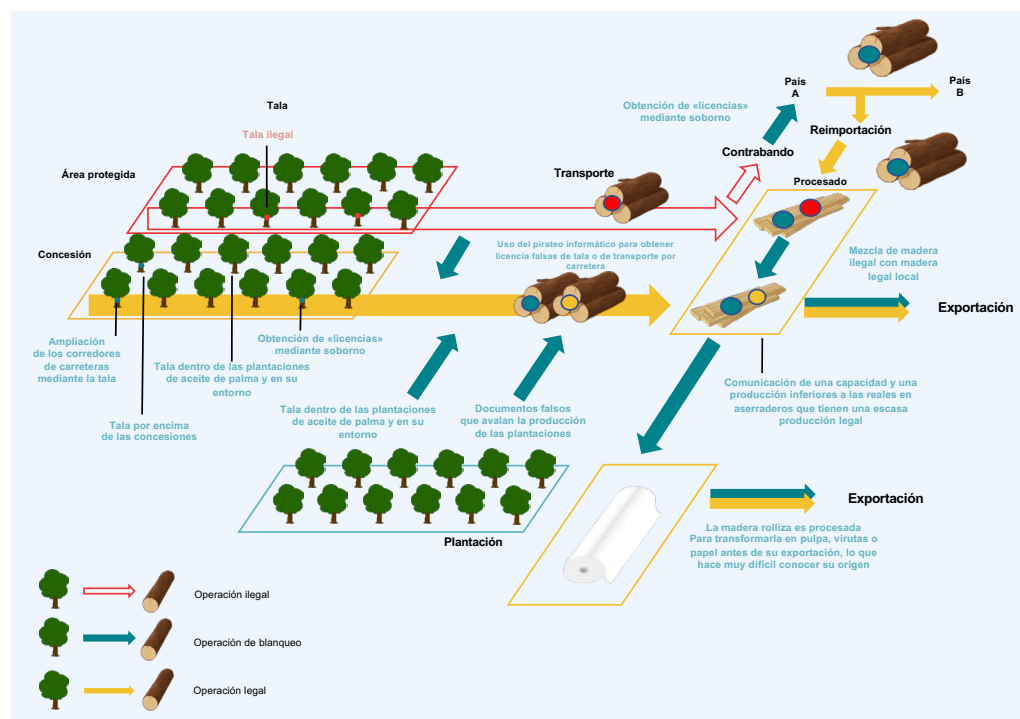
Figura 8
Procedimiento operativo del comercio de madera



Nota: Adaptado por los autores, 2021. Construido con base en: Ley 1333 de 2009 (potestad sancionatoria administrativa para los infractores, por parte de la CAR); SUN; ICA.

tivos sobre plantaciones forestales de madera talada ilícitamente y empresas agrícolas “fachada” (figura 9), especialmente en zonas protegidas, territorios indígenas o fuera de los límites de las concesiones, como formas de explotación ilegal (Nellemann et al., 2014). Así mismo, los delitos pueden ocurrir en cualquier punto de la cadena de suministro, desde la recolección y el transporte al procesado y la venta, y aparecen asociados a otras actividades ilegales, como falsificación de documentos, corrupción y lavado de activos, mezcla de madera legal e ilegal, incluso en la pulpa, las virutas y el papel, como la forma más común de ocultar la importación ilegal (figura 10).

Figura 9
Diez formas de explotación forestal ilegal



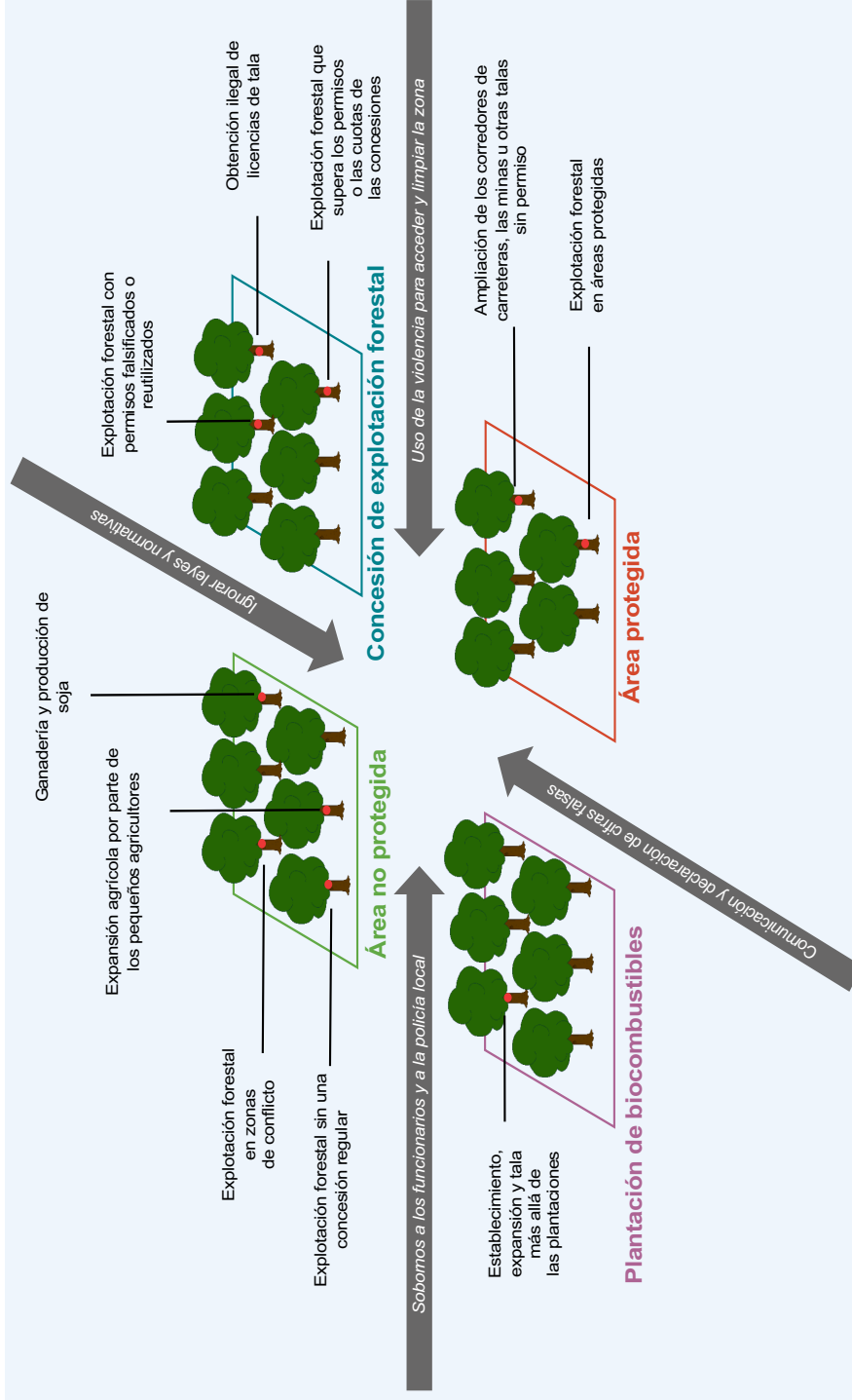
Nota: Nellemann et al. (2014).

Para concluir, a partir de los datos y cifras se realizó el análisis de cada actividad y se compararon los tipos de eficacia en cada una de las etapas (figura 1); además, se tuvieron en cuenta los resultados del método Delphi, con los siguientes resultados:

La eficacia como cumplimiento

Al realizar la visita, y teniendo en cuenta el plan de manejo forestal para bosque natural o guadua, se verifica el cumplimiento del aprovechamiento forestal (no vencido

Figura 10
Explotación forestal ilegal y lavado de activos



Nota: Nellemann et al. (2014).

en fecha). Así mismo, se corrobora el SUN y la remisión ante el ICA para el transporte, y se compara con la información en los libros de salida sobre la operación forestal. Si todos los documentos y antecedentes se encuentran en regla, se establece que la norma es eficaz cuando se cumple.

La eficacia como aplicación

Cuando se trata de imponer un castigo sobre el aprovechamiento forestal, se suspende la actividad, y si no tiene el respectivo plan de manejo forestal puede darse incluso la detención de implicados por parte de la PNC, aplicando el decomiso preventivo y trasladando el material al CAV. Además, si se verifica carga de madera irregular durante el transporte con fines de comercialización, se realiza el decomiso preventivo y se deja bajo custodia del propietario del depósito. Las anteriores sanciones pueden terminar en medidas preventivas, como amonestación escrita, decomiso, suspensión de obra, o sanciones mediante actos administrativos con multas pecuniarias, cierre temporal o definitivo del establecimiento, decomiso definitivo y trabajo comunitario (Ley 1333 de 2009). Si el caso es de consideraciones graves se ingresa al Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Resolución 415 de 2010).

La eficacia como vigencia

En este punto se analiza la regulación de obligatoriedad sobre la pérdida del aprovechamiento forestal, siendo la vigencia una exigencia requerida dentro del plan de manejo, aunque en caso de vencimiento resulta posible solicitar ampliación de plazo. Por otro lado, el transporte de madera no puede hacerse sin la remisión o el SUN, el cual se presenta en tres momentos: 1) movilización, cuando se transportan por primera vez los especímenes; 2) removilización, sobre especímenes que ya han sido objeto de movilización; y 3) renovación del salvoconducto, para autorizar el transporte de especímenes cuando no ha sido posible su movilización o removilización por vencimiento de tiempos (Resolución 438 de 2001). Por lo demás, dichos antecedentes se deben verificar en el libro de operaciones forestales y ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La eficacia como correspondencia

En el aprovechamiento forestal, los lineamientos son claros respecto al plan de manejo forestal, pero muchas veces no se cumplen en los casos concretos de explotación de cultivos de guadua (e. g., aumentando el volumen aprobado). Por lo anterior, una de las formas de corrección viene dado por las visitas de monitoreo y seguimiento, para verificar en el transporte los SUN, incluyendo la especie forestal, el volumen, el conductor, el número de identificación del conductor, el sitio de origen, el sitio de llegada, el día de vencimiento.

Figura 11
Análisis de la eficacia de la norma de acuerdo con Hierro (2003)

ANÁLISIS DE LA EFICACIA EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA PARA LA COMERCIALIZACION DE LA MADERA DEPARTAMENTO DE CALDAS. AÑO 2019					
ETAPA	EFICACIA COMO CUMPLIMIENTO. Tener	EFICACIA COMO APLICACIÓN. Sanción por no cumplir	EFICACIA COMO VIGENCIA. Tiempo	EFICACIA COMO CORRESPONDENCIA. Lo que dice el documento	EFICACIA COMO ACEPTACIÓN. Cumplir norma y aceptar el individuo de su deber
APROVECHAMIENTO FORESTAL. PMF	Se puede continuar con el aprovechamiento	Se suspende el aprovechamiento y si no tiene el PMF puede haber arresto	Es obligatorio tener el PMF, en caso de vencimiento se solicita ampliación de plazo	El PMF es claro en cuanto los lineamientos del AFOR, pero muchas veces no se cumple. Especialmente en Guaduales (> Vol)	Para los PMF se identifica el predio el área, bosque o Rodal, en el que se realiza la actividad forestal
TRANSPORTE. SUN REMISION ICA	No tiene inconveniente y continua con el viaje de madera	Decomiso preventivo en ambos casos y traslado al CAV	Obligatorio, NO se puede transportar madera sin SUN y REMISION ICA	Igualmente los SUN y REMISION, tienen claro el Volumen, la especie, conductor, día de vencimiento, sitio de origen y llegada	Las especies forestales son las que identifican los SUN y REMISION ICA
COMERCIALIZACION SUN REMISION ICA	Se retoman los documentos y se confrontan con el libro de operación forestal	Decomiso preventivo y se deja bajo custodia del propietario del Deposito	Obligatorio, se sustenta con el inventario del Deposito	Los volúmenes de madera en Deposito deben corresponder a los SUN y REMISION ICA	El Libro de Operaciones Forestales identifica el volumen y sustenta los SUN y REMISION ICA

Eficacia como aceptación

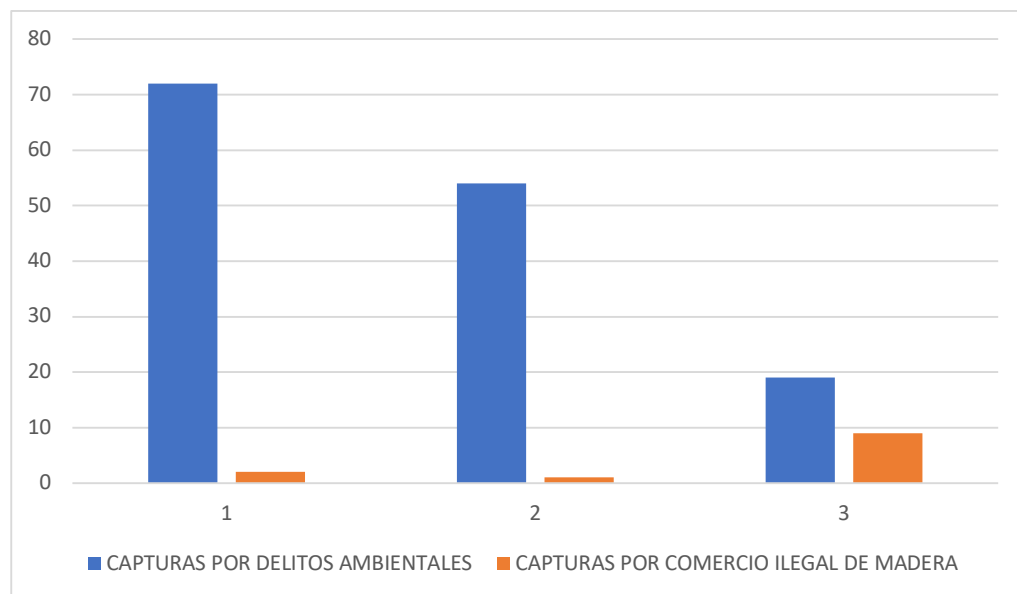
En el aprovechamiento, el plan de manejo forestal identifica el municipio, el predio, el área, el bosque o rodal (para guadua), además de las especies forestales a transportar, lo cual es contrastable con lo establecido en el SUN, así como con la remisión del ICA. En el caso de la comercialización, la información se debe corroborar con el libro de operaciones forestales, precisando el volumen y el tipo de madera. Aunque en este aspecto el sujeto debe cumplir con la norma establecida, existe un juicio de valor respecto de la decisión que la norma implica.

Barreras y oportunidades de las plantaciones forestales y algunos delitos evidenciados

Se evidencian algunos resultados por parte de las autoridades competentes, con base en las capturas por delitos ambientales y comercio ilegal de madera, relacionados con la deforestación en el departamento de Caldas de acuerdo con las cifras del Sistema Estadístico y Delincuencial (Siedco) (figura 12 y tabla 4).

Figura 12

Capturas por delitos relacionados con la deforestación



Nota: Siedco (2020).

Tabla 4
Capturas por delitos ambientales en Colombia

Año	Capturas por delitos ambientales	Capturas por comercio ilegal de madera	Diferencia porcentual
2019	73	2	2.73 %
2020	55	2	3.63 %
2021	20	10	50 %

Nota: Dijin e Interpol (2021).

Teniendo en cuenta las estadísticas aportadas por el Grupo de Delitos Ambientales de la Dijin, existe un número reducido de capturas sobre las conductas que afectan el comercio de madera en comparación con los demás delitos ambientales, a pesar de que el artículo del Código Penal que condena las afectaciones al medioambiente es amplio en la regulación protectora sobre los recursos naturales:

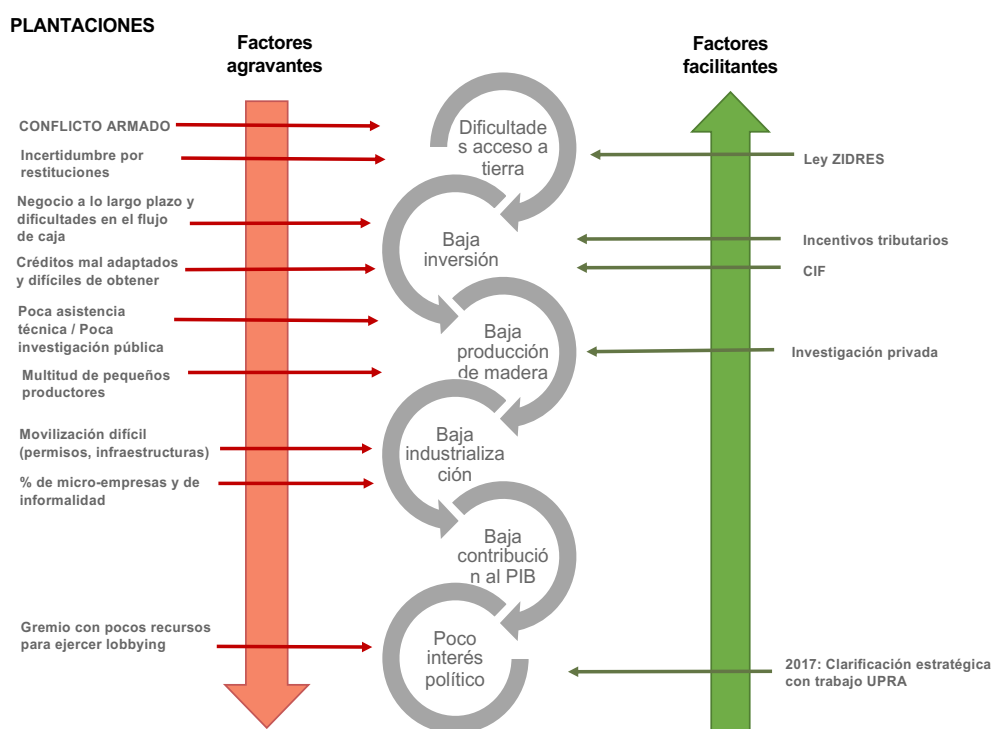
Artículo 328. Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables, modificado por el artículo 29 de la Ley 1453 de 2011. El que con incumplimiento de la normatividad existente se apropie, introduzca, explote, transporte, mantenga, trafique, comercie, explore, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos, biológicos o genéticas de la biodiversidad colombiana, incurrirá en prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento ocho (108) meses y multa hasta de treinta y cinco mil (35.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

En mencionado artículo, la condena aplicable es también para quienes incurran en conductas contra los recursos forestales, lo que permite adecuarles típicamente. Con relación a las estadísticas, es notorio que para el año 2021 existe un aumento considerable con relación a los años 2019 y 2020, lo que significa el trabajo más fehaciente de los procedimientos policiales y judiciales. Así mismo, de acuerdo con las cifras, no es posible determinar si los procesos han sido culminados o aún están en etapa de investigación o indagación (a todas las personas vinculadas, una vez capturadas se les concedió la libertad por parte de la Fiscalía, sin significar por ello que el proceso ya haya culminado; por el contrario, siguen supeditados al pleito judicial). Además, los datos pueden indicar cómo se está promoviendo la cultura de la denuncia, y modificando posiblemente la normalización de estos hechos en la cotidianidad de zonas especialmente rurales del país.

Sobre las estadísticas recolectadas, es oportuno precisar que el 100 % de las capturas por conductas contra los recursos forestales se presenta en zonas rurales y otro aspecto a resaltar es que todas las personas capturadas corresponden al sexo masculino. De igual manera, es de recalcar el lugar de presentación de las conductas, pues de 27 municipios que tiene el departamento de Caldas, las capturas se han dado en los municipios de La Dorada y La Victoria, el primero con un 78 % de los procedimientos y el segundo con el 22 % restante.

Por lo anterior, es posible concluir en coherencia con lo planteado igualmente por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ideam (2020), respecto a que los focos de intervención en los puntos identificados de la cadena forestal implican los eslabones de suministro de materia prima, movilización, transporte y comercialización, además de que se debe tener en cuenta la investigación, formación y asistencia técnica, la revisión del marco jurídico y normativo, y las garantías de legalidad, así como los instrumentos económicos y financieros (figura 13).

Figura 13
Barreras y oportunidades para los bosques



Nota: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2020).

Discusión

La obtención de madera ilegal tiene un impacto contundente en el manejo forestal y la pérdida de riqueza de las diversas especies (McFarland, 2017), contrastable con los resultados obtenidos sobre el comercio de madera en el departamento de Caldas y los actores involucrados, que reportó una cifra de 0.78 (kappa de Cohen), posiblemente debido a que los resultados operacionales en el comercio de madera se demuestran históricamente en

cifras de incautaciones, procesos administrativos y capturas, entre otros, que son elementos tangibles presentados ante la opinión pública por parte de los operadores de justicia. Por su parte, la variable con mayor ponderación y una kappa de Cohen de 0.89 fue la gobernanza en la aplicación de la norma en la cadena forestal, denotando que posiblemente es un factor vital para la actualización, compilación y sinergia entre las normas del gobierno de turno.

Aunado a lo anterior, la creciente demanda mundial de madera amenaza con dañar aún más los bosques nativos restantes, si no se encuentran soluciones con políticas más sólidas para su conservación (Aggestam et al., 2020). Por otra parte, de manera similar a lo evidenciado por Chaudhary et al. (2016), con un kappa de Cohen de 0.84, los funcionarios encargados de administrar justicia en los delitos relacionados con la madera ejercen un control clave en la cadena forestal legal, verificando además los sistemas de selección y retención, la tala de impacto reducido, la tala selectiva convencional, la tala a nivel del suelo y la agroforestería, así como las plantaciones de madera y de leña. Lo anterior tiene un impacto notorio sobre la cadena forestal, su rendimiento, los precios de las especies maderables, la duración del ciclo de rotación y los costos de producción (Medjibe & Putz, 2012).

Por otra parte, debido a que las plantaciones y otros bosques gestionados intensivamente a menudo albergan mucha menos biodiversidad que los bosques nativos, un segundo enfoque propone la adopción generalizada de la gestión extensiva, que simule la estructura del bosque natural y sus regímenes de perturbación, aunque con rendimientos de madera comprometidos y, por lo tanto, con la necesidad de cosechar en un área más grande (Storch et al., 2020). El progreso hacia la resolución de cuál de estos enfoques es más prometedor se ha visto obstaculizado por la ausencia de un marco conceptual y de suficientes datos empíricos (Chaudhary et al., 2016), que permitan establecer las proporciones más apropiadas de reservas a escala de paisaje, así como su manejo extensivo e intensivo para minimizar los impactos de la biodiversidad, mientras se cumple un determinado nivel de demanda de madera (Asbeck et al., 2021), entre otros aspectos.

Los bosques gestionados para obtener madera tienen un papel importante en la conservación de la biodiversidad mundial, por lo tanto, sería erróneo descartar o priorizar los regímenes de producción de madera, basándose únicamente en su clasificación de impactos. Por otro lado, la normatividad sobre la deforestación se encuentra ligada a diversos negocios lícitos, evidenciando crecimiento con gran impacto en diversas zonas de Colombia (Van Kerkhoff et al., 2019). Así mismo, la cadena forestal presenta actores clave que requieren sinergia para el cumplimiento de la legislación, como se observa con otros productos regulados y comercializados (Goel et al., 2014; Venugopal et al., 2017). Por otra parte, frente a la eficacia de la normatividad asociada con la cadena forestal se hacen patentes debilidades muy marcadas, que implican que se deba intervenir al respecto para lograr el impacto económico requerido (Chave et al., 2009).

En el caso de Caldas, se evidencia un alto índice de atención frente al tema de delitos ambientales y su impacto (Schooler et al., 2020); además, las posibilidades de la riqueza

za que el departamento posee requieren una mayor articulación de acciones entre las diversas entidades e instituciones involucradas en la cadena forestal, de forma que sea posible apropiar estrategias integradas de atención contra el delito (Yepes et al., 2018). Por lo anterior, es necesaria la actualización normativa, ajustada a criterios técnicos asociados con la protección y diagnósticos ambientales particularizados a las diferentes zonas del país, teniendo en cuenta que, acorde a lo identificado en la investigación, algunos criterios se fundamentan en conocimientos propios del profesional que atiende a lineamientos normativos que pueden no aplicar a la especificidad de la zona donde se atiende el caso, por ser parámetros estandarizados frente a las particularidades ambientales (Oficina Nacional de Bosques, 2018).

Asimismo, existen en Colombia evidencias de talleres participativos, foros y documentos, entre otros, que involucraron una construcción conjunta frente al fenómeno de la deforestación, especialmente en la Amazonía, por parte de instituciones que promueven la sinergia de las comunidades, institutos, campesinos e indígenas. Este liderazgo es llevado a cabo por entidades sin ánimo de lucro que administran recursos de ONG o propenden por propuestas que ayuden a mitigar los delitos ambientales, bien sea a través de la Plataforma de Información y Diálogo para la Amazonía colombiana (PID, 2020), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi, 2007), o realizando investigaciones empíricas en campo. Por otra parte, son varios los foros recientes que estudian casos particulares sobre la deforestación, dando recomendaciones a tomadores de decisiones y reconociendo la potencialidad de este enfoque para abordar tanto las causas como las consecuencias del tráfico de madera y la degradación ambiental, generando beneficios a las comunidades locales (Foro Ambiental, 2021).

El compendio de normas, aspectos sociales, políticos, económicos, culturales e interinstitucionales, ha permitido visibilizar los controles para mitigar eficientemente la deforestación en Colombia (Foro Ambiental, 2021) y en especial en el departamento de Caldas. Asimismo, desde el ámbito de la gobernanza (Boyd et al., 2015), se debe realizar un diagnóstico de la problemática en cada sector, a partir de la identificación de las causas subyacentes y las recomendaciones específicas basadas en las reflexiones surgidas durante el taller, contrastando el uso del suelo, las dinámicas de acceso a la tierra y, posiblemente, la relación existente con los cultivos de uso ilícito, la extracción de recursos naturales y las dinámicas de apertura de vías, así como con los conflictos interétnicos (Jones et al., 2020), para concluir si existe una baja gobernanza en el territorio.

Se recomienda definir un modelo de desarrollo propio y diferencial por región, que considere una visión común de desarrollo acompañada de procesos diferenciados para establecer metas y estrategias que correspondan a las realidades y dinámicas territoriales. El enfoque de servicios ecosistémicos (Bidegain et al., 2019) se emplea como enlace entre la naturaleza y la sociedad, así como punta de lanza para las políticas y la gestión ambiental, especialmente en relación con la educación y la participación comunitaria. Por ello, en Colombia se han implementado 182 proyectos para la conservación de la biodiversidad, ejecutados por 33 autoridades ambientales (Burgos-Ayala et al., 2020). Además, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Agencia de Renovación

del Territorio (ART) deben generar espacios de construcción colectiva local entre actores estatales y no estatales, en complemento de los PDET y el Plan Nacional Integral de Sustitución (PNIS), y articulando esfuerzos colectivos con las Zonas Estratégicas de Intervención Integral (ZEII), con el fin de demostrar cómo la inclusión social abre oportunidades para alinear la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Van der Biest et al., 2020).

Las tierras en Colombia necesitan procesos de planificación y ordenamiento territorial, a través del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, el DNP, el Ideam, la Agencia Nacional de Tierras y otras entidades que tengan competencia territorial, con el propósito de actualizar y construir información catastral que repercuta en la propiedad, especialmente en zonas alejadas del territorio colombiano. Asimismo, es necesario fortalecer procesos de aprendizaje, en doble vía, reconociendo dinámicas de innovación tecnológica, diálogo de saberes locales, intercambio de recursos y conocimiento tradicional que también realizan pueblos étnicos y comunidades rurales en la búsqueda de soluciones a problemas productivos puntuales y, muchas veces, en armonía con el entorno natural.

Por otro lado, es fundamental afrontar la problemática de la deforestación diferenciando las causas directas subyacentes, para diseñar las acciones de política correspondientes. Es urgente en ese sentido tomar acciones sobre las dinámicas de propiedad de la tierra en Colombia, como una de las principales causas subyacentes del fenómeno, con el propósito de garantizar la gestión participativa y articulada de los instrumentos de planeación territorial, de modo que la gestión sostenible de los bosques sea un eje central para el desarrollo de las regiones y del país, además de una oportunidad para la construcción de paz.

El modelo de desarrollo económico actual colombiano tiene una relación directa con el fenómeno de la deforestación; si no se replantea este posiblemente no se podrá abordar la deforestación con éxito. Por otra parte, la problemática no es únicamente una cuestión de pérdida de bosques y especies de flora y fauna, sino de servicios ecosistémicos tan importantes como la regulación hídrica, la protección de suelos y la captura de carbono, cuya afectación genera aumento de la vulnerabilidad de las comunidades locales y de la sociedad en general frente al cambio ambiental global, reduciendo su resiliencia y capacidad de adaptación. En este sentido es importante tener una mirada de país, más allá de regiones como la Amazonía, en función de los remanentes de bosques naturales que quedan en los diferentes territorios, para ponderar los efectos que la deforestación está generando en distintos escenarios.

Es necesario también ampliar la discusión sobre la contención de la deforestación y la integración de otros énfasis, como el incentivo a una gestión integral de los ecosistemas y su biodiversidad, a través del fortalecimiento de la gobernanza de las comunidades locales, según cifras reportadas por parte de la Fupad (2018). Asimismo, existe la necesidad de plantear estrategias de orden nacional y regional, diferenciadas de acuerdo con las condiciones de cada zona donde se está presentando este fenómeno (Ministerio de Defensa Nacional, 2018).

Por lo anterior, es necesario descentralizar el debate, fortaleciendo el diálogo y el desarrollo de acciones concretas en los territorios a través de un enfoque diferencial (región, tipo de actor, entre otros). Además, se requiere fomentar la gobernanza en los territorios y la inclusión de criterios de sostenibilidad en el uso de los recursos forestales a partir del trabajo conjunto con comunidades, sociedad civil, sector público y privado, algo que posiblemente viabilizará el diseño y éxito de las estrategias planteadas contra la deforestación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ideam, 2020). Para concluir, la responsabilidad de adoptar medidas para reducir la deforestación supera las razones de interés conservacionista para pasar a garantizar el acceso de recursos a la población actual, abordando principios de equidad intergeneracional, solidaridad y participación frente a la gestión del capital natural colombiano.

Conclusiones

El comercio ilegal de madera trae consecuencias y efectos ambientales, sociales, económicos y de seguridad ciudadana, afectando los recursos de las comunidades en cada contexto donde ocurre el delito. Por lo tanto, se presenta como un fenómeno dinámico que impacta el desarrollo sostenible, implicando una compleja combinación de débil gobernanza ambiental, una regulación con falencias en los estándares y protocolos, vacíos jurídicos y normativos, y vinculándose con uno de los delitos más difíciles de evaluar, como es el lavado de activos que, junto a las organizaciones criminales, el narcotráfico y el acaparamiento de terrenos baldíos, requieren de acciones urgentes en cada contexto donde ocurren.

Los delitos transnacionales en el comercio de madera son enmascarados en algunos casos detrás de instituciones gubernamentales y de negocios lícitos (Moura et al., 2019). Asimismo, desde el punto de vista normativo, es importante resaltar que algunas de las pautas ambientales, a pesar de estar actualizadas en el contexto colombiano, datan de principios del siglo XX. Además existen vacíos jurídicos sobre los terrenos baldíos, falta de presencia del Estado en muchas zonas de Colombia, fallas en la clasificación de los bosques y en la creación de la Comisión Nacional Forestal, así como en la certificación de aprovechamientos forestales, la delegación de funciones en la autoridades municipales, la restricción de aprovechamientos en zonas protectoras y las multas por infracciones, las cuales no tienen un seguimiento expedito y son manejadas por funcionarios poco conocedores de las normas, especialmente en las CAR.

En el terreno práctico operacional, las normas para evaluar la madera legal no se compilan, entorpeciendo los criterios de los técnicos de la CAR y de los operadores de justicia, especialmente los del CTI de la Fiscalía General de la Nación, en regiones alejadas del territorio colombiano, complejizando la evaluación de los recursos forestales y afectando los tiempos en los procesos de judicialización. Otro rasgo con incidencia directa son las operaciones conjuntas, costosas y con pobres resultados (delinquentes con casa por cárcel), debido a formatos sin respaldo técnico de la CAR sobre el origen de la madera o su diámetro, así como a la instrumentalización de los campesinos e indígenas

para que deforesten, entre otras acciones, junto a elementos materiales probatorios “sin contundencia” y con permisividad de la justicia (Costa et al., 2018).

Los anteriores ejemplos representan solo la punta del iceberg jurídico, policial y de pruebas dentro de la cadena de custodia en el momento de la captura, en operativos que se ubican por lo general en zonas alejadas, parques nacionales naturales, comunidades indígenas o regiones con pocos funcionarios. Por otra parte, se debe propender por aplicar normas empleadas con buenos resultados en otros países, con el propósito de atacar las organizaciones criminales que se asocian al fenómeno (Soares-Filho et al., 2010). En el caso del departamento de Caldas, es necesario continuar con apuestas innovadoras para el desarrollo sostenible de los bosques naturales (incluida la guadua), así como de las plantaciones forestales comunitarias y de conservación.

Se deben enfrentar también las redes de delincuencia transnacional organizada en el comercio ilegal de madera, uniendo esfuerzos con las policías de los países vecinos por medio de la Interpol, en puntos de control fronterizo que cuenten con los suficientes medios logísticos y de talento humano con el perfil adecuado. Las actuales tendencias, de acuerdo con las cifras del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, 2020), señalan que debe priorizarse el monitoreo sobre el comercio ilegal de productos forestales como el papel, la madera y la pulpa, y especialmente sobre especies de gran valor y categorizadas en alguna escala de amenaza, como abarco (*Cariniana pyriformis*), cedro (*Cedrela odorata*), chanul (*Humiriastrum procerum*), y en el caso del departamento de Caldas, la palma mararay de San Carlos (*Aiphanes leiostachys*).

Otras de las causas que agravan el problema del comercio de madera (47 % de la producción total de madera es ilegal) son la deforestación, la minería de uso ilícito, la ganadería extensiva y los cultivos de coca, los cuales ocasionan afectaciones de cambio climático, tales como incendios, sequías, aumentos de temperatura e inundaciones (Alto Comisionado para la Paz, 2020; Busch y Ferretti-Gallon, 2017). Asimismo:

[...] la sobreexplotación de muchas especies de flora está ligada a temas comerciales, por ejemplo, en el caso de algunos árboles, las empresas solo utilizan las especies más conocidas en el mercado, que son las vulnerables, y no permiten que se regeneren o cumplan ciclos de reproducción; tampoco invierten en investigación ni tecnología para el uso de especies menos conocidas que puedan darle un respiro a las más amenazadas. (WWF, 2019, p.1)

Resulta perentorio que el DNP, el Ministerio de Hacienda y la ART redefinan un protocolo confiable para la financiación de los acuerdos PDET, mediante proyectos sostenibles en el corto, mediano y largo plazo. Además, debe existir una estrategia interinstitucional para el fortalecimiento de la gobernanza comunitaria en el ejercicio de la territorialidad y la protección de sistemas naturales evaluables ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural. Para finalizar, se deben generar los mecanismos políticos para una unificación y fortalecimiento de la normatividad que mejore las garantías para el acceso y uso de la tierra de comunidades campesinas e indígenas en áreas de reserva forestal.

Es necesario además cumplir las órdenes de la sentencia 4360 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia, para adoptar medidas que permitan reducir la tasa de deforestación en la Amazonía. Asimismo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural debe regular el aprovechamiento de especies maderables y no maderables, incluyendo el desarrollo de gestiones rápidas, a través de estrategias adicionales de compensación y reparación, que son claves en el cumplimiento de la política. Las autoridades ambientales de orden nacional y territorial deben generar a su vez una ruta conjugada para la proyección de su operación, articulando los recursos de inversión para el resarcimiento a través de la reglamentación de acuerdos públicos y privados en diversas zonas, en colaboración con otras entidades y organizaciones.

Por lo anterior, el Gobierno Nacional debe garantizar a través del DNP la capacidad y articulación de las entidades competentes y actores no estatales para llevar a cabo de manera coordinada y efectiva las inversiones en el territorio, ampliando su apoyo a otras zonas de alta biodiversidad y sensibilidad ecológica amenazadas y complementándose con otros alicientes de financiamiento a las propuestas productivas sostenibles, especialmente en renglones maderables como la guadua y los productos asociados dentro de la cadena forestal colombiana.

En consecuencia, se deben gestionar recursos para operacionalizar los acuerdos PDET y otros proyectos con criterios de sostenibilidad ambiental, con el propósito de articular a la Unidad de Atención a Víctimas, la Agencia Nacional de Tierras, la Unidad de Restitución de Tierras y otras entidades, para que logren una sinergia interinstitucional sostenible. En tal sentido, es deseable el fortalecimiento de los procesos de planificación y ordenamiento territorial; el monitoreo adecuado, además del reporte y verificación de las zonas deforestadas; el fortalecimiento de la gobernanza e institucionalidad; las alianzas público-privadas y comunitarias, a fin de cumplir las políticas e iniciativas para la conservación de los bosques, la reducción de la deforestación y la promoción del desarrollo sostenible bajo en carbono.

Para finalizar, se debe consolidar el análisis de la comercialización de madera en el departamento de Caldas desde perspectivas normativas, procedimentales y de eficacia, apoyadas con estrategias de educación por parte de Corpocaldas, que permitan a los distintos actores de la cadena conocer y aplicar la norma, como forma de lograr un mejor resultado en la apuesta legal de la madera.

Referencias

- Alto Comisionado para la Paz. (2020). *Propósito de las Zonas Futuro*. <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/proposito-Zonas-Futuro-mejorar-seguridad-territorios-generar-desarrollo-cambiar-economias-ilicitas-Comisionado-Paz-200129.aspx>
- Aggestam, F., Konczal, A., Sotirov, M., Wallin, I., Paillet, Y., Spinelli, R., Lindner, M., Derks, J., Hanewinkel, M., & Winkel, G. (2020). Can nature conservation and wood production be reconciled in managed forests? A review of driving factors for in-

- egrated forest management in Europe. *Journal of Environmental Management*, 268, 110670. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110670>
- Asbeck, T., Sabatini, F., Augustynczyk, A., Basile, M., Helbach, J., Jonker, M., Knuff, A., & Bauhus, J. (2021). Biodiversity response to forest management intensity, carbon stocks and net primary production in temperate montane forests. *Scientific Reports*, 11(1), 1625. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80499-4>
- Baker, J., Lovell, K., & Harris, N. (2006). How expert are the experts? An exploration of the concept of 'expert' within Delphi panel techniques. *Nurse Res*, 14(1), 59-70.
- Banco Central. (2020). *Indicadores de comercio exterior en Chile (segundo trimestre)*. https://www.bcentral.cl/documents/33528/133362/ICE_segundo_trimestre_2020.pdf/f32d4eda-34b1-3db2-88d4-c643ef5bb1cf?t=1598044651683.
- Bardin. (1986). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4, 167-179. <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf>
- Berelson, B. (1952). *El análisis de contenido en la investigación sobre comunicación*. Lindzey.
- Bidegain, I., Cerda, C., Catalán, E., Tironi, A., & López-Santiago, C. (2019). Social preferences for ecosystem services in a biodiversity hotspot in South America. *PloS one*, 14(4), e0215715. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215715>
- Bonebrake, T. C., Brown, C. J., Bell, J. D., Blanchard, J. L., Chauvenet, A., Champion, C., Chen, I. C., Clark, T. D., Colwell, R. K., Danielsen, F., Dell, A. I., Donelson, J. M., Evengård, B., Ferrier, S., Frusher, S., Garcia, R. A., Griffis, R. B., Hobday, A. J., Jarzyna, M. A., Lee, E., ... Pecl, G. T. (2018). Managing consequences of climate-driven species redistribution requires integration of ecology, conservation and social science. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 93(1), 284–305. <https://doi.org/10.1111/brv.12344>
- Boyd, E., Nykvist, B., Borgström, S., & Stacewicz, I. A. (2015). Anticipatory governance for social-ecological resilience. *Ambio*, 44 (Suppl 1), S149–S161. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0604-x>
- Burgos-Ayala, A., Jiménez-Aceituno, A., & Rozas-Vásquez, D. (2020). Integrating Ecosystem Services in Nature Conservation for Colombia. *Environmental Management*, 66(2), 149–161. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01301-9>
- Busch, J., & Ferretti-Gallon, K. (2017). What Drives Deforestation and What Stops It? A Meta-Analysis. *Rev. Environ. Econ. Policy*, 11, 3–23.
- Cámara de Comercio de Medellín. (2012). *Informes y estudios económicos. Cadena Forestal en Antioquia*. https://www.camaramedellin.com.co/Portals/0/Biblioteca/Estudios-economicos/cadenas-productivas-regionales/8%20Forestal_Oct19.pdf?ver=2019-03-01-090035-257
- Constitución Política. (1991). Asamblea Nacional Constituyente. Bogotá D.C. Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991.
- Corporación Autónoma Regional (CAR). (2017). Salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica (SUNL). <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ba3b5951c448.pdf>
- Costa, M. A., Rajão, R., Stabile, M. C., Azevedo, A. A., & Correa, J. J. (2018). Epidemiologically inspired approaches to land-use policy evaluation: The influence of the Rural Environmental Registry (CAR) on deforestation in the Brazilian Amazon. *Elem. Sci. Anth.*, 6.

- Chave, J., Coomes, D., Jansen, S., Lewis, S. L., Swenson, N. G., & Zanne, A. E. (2009). Towards a worldwide wood economics spectrum. *Ecology Letters*, 12(4), 351–366. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2009.01285.x>
- Chaudhary, A., Burivalova, Z., Koh, L. P., & Hellweg, S. (2016). Impact of Forest Management on Species Richness: Global Meta-Analysis and Economic Trade-Offs. *Scientific Reports*, 6, 23954. <https://doi.org/10.1038/srep23954>
- Clerici, N., Armenteras, D., Kareiva, P., Botero, R., Ramírez-Delgado, J., Forero-Medina, G., Ochoa, J., Pedraza, C., Schneider, L., Lora, C., Gómez, C., Linares, M., Hirashiki, C., & Biggs, D. (2020). Deforestation in Colombian protected areas increased during post-conflict periods. *Scientific Reports*, 10, 4971. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61861-y>
- Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas). (2007-2019). *Plan de Gestión Ambiental Regional*.
- Corte Constitucional. (abril 1 de 1998). Sentencia C–126 de 1998. (MP) Alejandro Martínez Caballero.
- Corte Constitucional. (27 de julio de 2010). Sentencia C-595 de 2010. (MP) Jorge Iván Palacio Palacio.
- Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Decreto 1166 de 1983. Por la cual se designa a la planta emblema o insignia del departamento de Caldas, se promueve su estudio, fomento, conservación y manejo sostenible.
- Decreto 1791 de 1996. Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
- Decreto 3678 de 2010. Define los criterios que deben tener en cuenta las autoridades para imponer sanciones de tipo ambiental.
- Decreto 2372 de 2010. Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este.
- Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 870 de 2017. Crea el sistema de pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación.
- Fedesarrollo. (2020). Deforestación en Colombia: Retos y perspectivas. Helena García Romero.
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). (2019). *El reto de la deforestación en Colombia: documento resumen de política*. https://wwf.panda.org/wwf_news/?356030/El-reto-de-la-deforestacion-en-Colombia-documento-resumen-de-politica.
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). (2020). *Especies de plantas amenazadas en Colombia*. <https://www.wwf.org.co/?299073/12Especies2Dde2Ddarboles2Damenzados>.
- Foro Ambiental. (2021). *Construcción participativa de las estrategias sectoriales de cacao, caucho y productos no maderables en Guaviare, con enfoque ambiental*. <https://www.pidamazonia.com/content/construccion-participativa-de-las-estrategias-sectoriales-de-cacao-caucho-y-productos-no>

- Fundación Panamericana para el Desarrollo. (2018). Zonas Futuro. <https://www.fupad.org/que-es-zonas-futuro/>
- García, E., Suárez, P., Ome, A., Leguía D., Camacho, A., Yepes, A., & Rodríguez, M. (2018). *Perspectiva del pueblo indígena frente a la deforestación y degradación del territorio: un insumo para la construcción e implementación de Bosques Territorios de Vida - Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques*. Programa ONU-REDD.
- Global Forest Watch. (GFW). (2019). *Pérdida del bosque primario en Colombia por deforestación e incendios*. <https://gfw.global/3pkF1st>.
- Goel, S., Kumar, R., Lal, P., Tripathi, J., Singh, R. J., Rathinam, A., & Christian, A. (2014). How compliant are tobacco vendors to india's tobacco control legislation on Ban of advertisements at point of sale? A three jurisdictions review. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention-APJCP*, 15(24), 10637–10642. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2014.15.24.10637>
- Hierro, L. (2003). *La eficacia de las normas jurídicas*. Editorial Ariel Derecho.
- Hoang, N. T., & Kanemoto, K. (2021). Mapping the deforestation footprint of nations reveals growing threat to tropical forests. *Nature Ecology & Evolution*, 5(6), 845–853. <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01417-z>
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi). (2007). *Construyendo agenda 21 para el departamento de Vaupés: una construcción colectiva para el desarrollo sostenible de la Amazonia colombiana*. <https://www.sinchi.org.co/construyendo-agenda-21-para-el-departamento-de-vaupes-una-construccion-colectiva-para-el-desarrollo-sostenible-de-la-amazonia-colombiana>
- Jones, I. J., MacDonald, A. J., Hopkins, S. R., Lund, A. J., Liu, Z. Y., Fawzi, N. I., Purba, M. P., Fankhauser, K., Chamberlin, A. J., Nirmala, M., Blundell, A. G., Emerson, A., Jennings, J., Gaffikin, L., Barry, M., Lopez-Carr, D., Webb, K., De Leo, G. A., & Sokolow, S. H. (2020). Improving rural health care reduces illegal logging and conserves carbon in a tropical forest. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(45), 28515–28524. <https://doi.org/10.1073/pnas.2009240117>
- Keeney, S., Hasson, F., & McKenna, H. (2006). Consulting the oracle: ten lessons from using the Delphi technique in nursing research. *J Adv Nurs*, 53(2), 205-212.
- Kerlinger, F. N. (1973). *Foundations of Behavioural Research*. Holt, Rinchartand Winston.
- Landis, J. & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Ley 110 de 1912 (noviembre 23). Por la cual se sustituyen el Código Fiscal y las leyes que lo adicionan y reforman. Bogotá. Diario Oficial. Año XLIX. No. 14845 de marzo 19 de 1913.
- Ley 119 de 1919 (diciembre 30 de 1919). Por la cual se reforma el Código Fiscal (Ley 110 de 1912), sobre explotación de bosques nacionales. Bogotá. Diario Oficial. Año LVI. No. 17013 de enero 3 de 1920.
- Ley 93 de 1931. (julio 9 de 1931). Por la cual se fomenta la explotación de productos forestales. Bogotá. Diario Oficial. Año LXVII. No. 21748 de junio 25 de 1931.
- Ley 2 de 1959. (diciembre 16 de 1959). Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables. Bogotá D.E.
- Ley 99 de 1993. (diciembre 22 de 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del

- medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, Sina, y se dictan otras disposiciones. Santafé de Bogotá D.C. Diario Oficial No. 41146 de diciembre 22 de 1993.
- Ley 139 de 1994. (junio 21 de 1994). Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones. Santafé de Bogotá D.C. Diario Oficial No. 41.401 de junio 22 de 1994.
- Ley 464 de 1998. (agosto 4 de 1998). Por medio de la cual se aprueba el “Convenio Internacional de las Maderas Tropicales”, hecho en Ginebra el veintiséis (26) de enero de mil novecientos noventa y cuatro (1994). Santafé de Bogotá D.C. Diario Oficial No. 43. 360 de agosto 11 de 1998.
- Ley 1333 de 2009. (julio 21 de 2009). Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. Diario Oficial. No. 47. 417 de julio 21 de 2009.
- Ley 1955 de 2019. (mayo 25 de 2019). Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Ley1955-PlanNacionaldeDesarrollo-pacto-por-colombia-pacto-por-la-equidad.pdf>.
- Ley Lacey de 2008. Enmienda que prohíbe la comercialización de plantas y productos derivados (incluyendo madera y productos maderables) de origen ilegal. https://content.eia-global.org/assets/2012/04/La_Ley_Lacey.pdf.
- López Noguero, F. (2002). *La formación de animador sociocultural* [Tesis doctoral]. Universidad de Sevilla.
- Martínez, J. A. & Baquero, J. A. (2019). *Eficacia de la normatividad minera dentro del marco de actuación policial en la lucha contra la minería ilegal. Caso Ribera del Río Cauca, Departamentos de Caldas y Risaralda* [Tesis de maestría]. Universidad de Manizales, Facultad de Derecho.
- McFarland B. J. (2017). The Context of Tropical Rainforest Deforestation and Degradation. *Conservation of Tropical Rainforests: A Review of Financial and Strategic Solutions*, 7–58. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63236-0_2
- Medjibe, V. P., & Putz, F. E. (2012). Cost comparisons of reduced-impact and conventional logging in the tropics. *J. For. Econ.*, 18(3), 242–256.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019). *Cadena forestal, indicadores, apoyos*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Forestal/Normatividad/190726%20Bullets%20Forestal.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ideam. (2020). *Monitoreo deforestación 2019*. [http://www.andi.com.co/Uploads/PRESENTACION%20DEFORRESTACION%202019%20\(julio%209\)_compressed.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/PRESENTACION%20DEFORRESTACION%202019%20(julio%209)_compressed.pdf)
- Ministerio del Medio Ambiente. (mayo 23 de 2001). Resolución 438 de 2001. Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.
- Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (marzo 10 de 2010). Resolución 415 de 2010. Por la cual se reglamenta el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) y se toman otras determinaciones. Diario Oficial No. 47. 646 de marzo 9 de 2010.
- Ministerio de Defensa Nacional (2018). *Política de defensa y seguridad*. <http://www.>

indepaz.org.co/wp-content/uploads/2019/08/POL%C3%8DTICA-DE-DEFENSA-PDS-Mindefensa.pdf

- Moura, L. C., Scariot, A. O., Schmidt, I. B., Beatty, R., & Russell-Smith, J. (2019). The legacy of colonial fire management policies on traditional livelihoods and ecological sustainability in savannas: Impacts, consequences, new directions. *Journal of Environmental Management*, 232, 600–606. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.057>
- Murillo, P. J., Van Dexter, K., Van Den Hoek, J., & Wrathall, D. (2020). The end of gunpoint conservation: Forest disturbance after the Colombian peace agreement. *Environ Res Lett.*, [In press]. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6ae3>
- Navarro, P. E. (1987). *Eficacia, Tiempo y Cumplimiento*. www.biblioteca.org.ar/libros/141722.pdf
- Nellemann, C., Henriksen, R., Raxter, P., Ash, N., Mrema, E. (Eds). (2014). *La crisis de delitos contra el medio ambiente – Amenazas al desarrollo sostenible procedentes de la explotación y el comercio ilegales de recursos forestales y de la fauna y flora silvestres. Una evaluación de respuesta rápida del PNUMA*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y GRID - Arendal, Nairobi y Arendal, www.grida.no
- Oficina Nacional de Bosques (ONF). (2018). *Estudios de economía forestal en el marco de la Misión de Crecimiento Verde en Colombia*. <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Productos%20finales/Resumen%20V2018-09-30.pdf>
- Orbe, P. (2015). *Análisis del comercio ilegal de madera en bruto y aserrada. Especies Forestales en la región Loreto*. UNAP. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). <https://www.fao.org/3/j3032s/j3032s10.html>
- Orozco, J. M. (2013). *Análisis del estatus de la gobernanza forestal en Colombia y perspectivas para su vinculación con la iniciativa FLEGT de la Unión Europea*. WWF Colombia.
- Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo. (2018). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PlanNacionaldeDesarrolloPacto-porlasostenibilidad.pdf>
- Parques Nacionales Naturales (PNN). (2020). *Cifras de Monitoreo de Bosques IDEAM para las Áreas Protegidas del SPNN 1990–2018*. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2021/09/cifras-monitoreo-de-bosques-ideam-para-spnn-2020.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (febrero 7 de 1920). Decreto 272 de 1920. Por el cual se reglamenta la Ley 119 de 1919, sobre explotación de bosques nacionales. Bogotá. Diario Oficial. Año LVI. No. 17057 de febrero 11 de 1920.
- Presidencia de la República de Colombia. (julio 17 de 1940). Decreto 1383 de 1940. Por el cual se adoptan medidas para la defensa y aprovechamiento de bosques. Bogotá. Diario Oficial. Año LXXVI. No. 24419 de julio 22 de 1940.
- Presidencia de la República de Colombia. (junio 19 de 1942). Decreto 1454 de 1942. Sobre fomento forestal. Bogotá. Diario Oficial. Año LXXVIII. No. 24992 de junio 27 de 1942.
- Presidencia de la República de Colombia. (septiembre 01 de 1953). Decreto 2278 de 1953. Por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales. Bogotá. Diario Ofi-

- cial. Año XC. No. 28294 de septiembre 12 de 1953.
- Presidencia de la República de Colombia. (septiembre 24 de 1968). Decreto 2420 de 1968. Por el cual se reestructura el sector agropecuario. Bogotá. Diario Oficial. Año CV. No. 32617 de octubre 8 de 1968.
- Presidencia de la República de Colombia. (diciembre 18 de 1974). Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá D.E.
- Presidencia de la República de Colombia. (octubre 4 de 1996). Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Santafé de Bogotá. D.C. Diario Oficial. Año CXXXII. No. 42894 de octubre 8 de 1996.
- Presidencia de la República de Colombia. (mayo 26 de 2015). Decreto 1071 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural. Bogotá D.C. Diario Oficial. Año CLI. No. 49523 de mayo 26 de 2015.
- Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). (2020). *Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR)*. https://www.renovacionterritorio.gov.co/especiales/especial_PDET/ruta.html
- Reardon, S. (2018). FARC and the forest: Peace is destroying Colombia's jungle - and opening it to science. *Nature*, 558(7709), 169–170. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05397-2>
- Roa-Rojas, L. (2011). El lavado de activos en la economía formal colombiana: aproximaciones sobre el impacto en el PIB departamental. *Rev. crim.*, 53 (1), 329-347.
- Sarmiento-Hernández, E. A., Rojas-Guevara, J. U., & Rojas-Guevara, P. J. (2020). Incidencia del proceso de paz con las FARC en la política antidrogas de Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(32), 817-837. <https://doi.org/10.21830/19006586.632>
- Soares-Filho, B., Moutinho, P., Nepstad, D., Anderson, A., Rodrigues, H., Garcia, R., Dietzsch, L., Merry, F., Bowman, M., & Hissa, L. (2010). Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 107, 10821–10826.
- Soto Aguirre, D. A. (2013). *Influencia de las normas de origen en las exportaciones de bienes: el caso de los muebles de madera*. Repositorio Académico. Universidad de Chile.
- Strauss, A; Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia. Medellín.
- Storch, I., Penner, J., Asbeck, T., Basile, M., Bauhus, J., Braunisch, V., Dormann, C. F., Frey, J., Gärtner, S., Hanewinkel, M., Koch, B., Klein, A. M., Kuss, T., Pregernig, M., Pyttel, P., Reif, A., Scherer-Lorenzen, M., Segelbacher, G., Schraml, U., Staab, M., ... Yousefpour, R. (2020). Evaluating the effectiveness of retention forestry to enhance biodiversity in production forests of Central Europe using an interdisciplinary, multi-scale approach. *Ecology and Evolution*, 10(3), 1489–1509. <https://doi.org/10.1002/ece3.6003>
- Van der Biest, K., Meire, P., Schellekens, T., D'hondt, B., Bonte, D., Vanagt, T., & Ysebaert, T. (2020). Aligning biodiversity conservation and ecosystem services in spatial planning: Focus on ecosystem processes. *The Science of the Total Environment*, 712, 136350. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136350>

- Van Eynde, K., & Blomley, T. (2015). *Causas de la ilegalidad de la madera en Colombia: un estudio sobre los flujos del comercio de la madera, los actores y los impactos de la tala ilegal*. WWF.
- Van Kerkhoff, L., Munera, C., Dudley, N., Guevara, O., Wyborn, C., Figueroa, C., Dunlop, M., Hoyos, M. A., Castiblanco, J., & Becerra, L. (2019). Towards future-oriented conservation: Managing protected areas in an era of climate change. *Ambio*, 48(7), 699–713. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1121-0>
- Venugopal, D. C., Vidhubala, E., & Sundaramoorthy, C. (2017). Does Awareness on Tobacco Control Legislations Pertaining to Tobacco Sellers Lead to Compliance? – A Study from Chennai, India. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention-APJCP*, 18(9), 2349–2354. <https://doi.org/10.22034/APJCP.2017.18.9.2349>
- Wild, C., & Torgersen, H. (2000). Foresight in medicine: Lessons from three European Delphi Studies. *Eur J Public Health*, 10(2), 114-119.
- Yepes, A., Arango, C. F., Cabrera, E., González, J. J., Galindo, G., Barbosa, A. P., Urrego, D., Tobón, P., Suárez, A., Camacho, A. (2018). *Propuesta de lineamientos para el monitoreo comunitario participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques*. Ideam-Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-Programa ONU-REDD Colombia.

ÍNDICE ALFABÉTICO

A

Afectaciones: 11,18,20,26,59,106,112

Agricultura: 15,18,33,42, 44,46,57,64,
76,78, 81,89,97,98,117,118

Ambientales: 1,2,3,4,9,11,14,16,17,22,25,
26,30,33,39,41,45,57,60,61,63,65,67,71,
74,75,76,77,80,81,89,90,91,92,97,98,103,
105,106,107,108,109,111,113,115,117

Animal: 18,42,51,56,92

Aplicación: 4,13,14,15,24,55,59,73,74,76,
77,80,82,83,84,89,92,93,98,103,108

Aprovechamiento: 33,39,39,42,44,45,54,
55,56,57,60,74,75,76,77,79,80,81,82,84,86,
89,90,91,92,93,94,95,97,99,101,103,105,
106,111,113,115,118,119

Áreas protegidas: 16,22,23,25,28,54,61,64,
115,118

B

Biodiversidad: 10,19,20,22,23,54,59,64,
74,89,90,106,108,109,110,113

Bosques: 2,10,15,18,19,22,24,25,42,50,51,
54,56,57,61,63,64,75,76,79,85,86,87,88,89,
92,95,97,107,108,109,110,112,117,118,120

C

Cadena: 14,15,,45,48,57,73,74,75,76,77,78,
79,80,81,82,83,84,86,93,98,99,101,107,108,
109,112,113,114,117

Capturas: 15,42,51,77,104,106,108

Chiribiquete: 13,14,17,18,19,20,22,23,26,
27,28,29,31,33,34,41,42,45,47,49,50,51,53,
56,58,59,64

Comercio: 13,15,41,51,57,71,72,73,74,75,
76,77,78,79,80,81,83,84,85,86,89,91,93,105,
107,112,114,118,120

Contaminación: 11,18,55,56,58,90

Controles: 93,109

Conservación: 22,23,25,26,32,41,56,57,61,
74,77,79,80,86,87,90,95,108,109,112,113,11
5,116,117

Cultivos ilícitos: 16,23,26,50,64

D

Deforestación: 1,2,3,4,13,14,15,17,18,19,
20,22,24,25,26,29,29,30,32,33,34,35,36,37,
38,39,41,42,43,44,45,46,50,51,54,55,56,57,
58,59,61,62,63,64,65,67,68,74,76,79,82,83,
88,105,106,107,108,109,110,111,112,113,
115,116,117

Delitos: 1,2,3,4,15,30,39,41,55,56,58,62,
64,67,71,74,77,83,85,86,101,105,106,108.
109,111,118

Desarrollo: 4,6,7,9,14,15,16,17,19,20,21,
22,23,24,25,33,34,39,41,42,43,44,45,51,54,56,5
7,58,59,61,62,63,64,65,74,75,76,77,78,
80,81,82,84,86,89,90,91,93,94,97,103,107,
109,110,111,112,113,115,116,117,118,119,120

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

E

Ecológico: 18,24,85,88

Económico: 4,13,18,19,20, 24,26,33,41,44,5
5,74,79,97,98,107,108,109,110,11,114

Ecosistemas: 10,19,23,25,54,55,56,76,89,
90,110

Empresa: 33,43,44,45,58,74,75,77,81,85,93,
95,99,101,112

Eficacia: 2,11,13,14,15,51,73,74,77,78,79,
81,82,83,86,99,101,103,104,105,109,113,
116,117,118

Eslabones: 14,73,76,77,78,79,107

Especies: 11,18,19,27,42,54,56,57,75,77,
79,85,89,95,99,105,107,108,110,112,113,
115,118

Expansión:14,18,26,33,34,43,44,46,49,51,55

Explotación: 4,15,55,56,73,79,86,89,93,101,
112,116,118

Extinción: 18,50,42

Extracción: 14,18,25,33,41,44,46,58,74,75.
109

F

Forestal: 2,4,7,12,13,14,15,22,24,25,26,27,
28,32,33,36,37,38,39,43,44,50,51,54,55,,56,
57,60,64,73,74,75,76,77,79,80,81,82,83,84,
86,87,88,89,90,91,93,94,95,96,97,98,99,101
103,105,106,107,108,111,112,114,117,118,
119

G

Ganadería: 18,22,26,33,35,36,41,42,43,44,
50,58,112

H

Hidrología: 16,107

I

Illegalidad: 13,14,76,77,79,81,84,93,120

Incendios: 24,26,42,43,44,54,55,62,112,116

Indígenas: 18,20,24,27,28,42,43,55,77,101,
109,111,112

Infraestructura: 14,25,33,41,45,46,49,51,57,58

Infractor: 79,80,91,92,93,98,99,100,103,117

J

Justicia: 11,21,22,23,28,29,42,50,52,57,58,
65,77,83,84,85,108,110,112,113

L

Legalidad: 13,71,72,73,81,91,107

M

Madera: 1,2,4,3,12,13,14,15,17,18,19,20,22,
23,29,30,32,33,34,41,43,44,45,46,50,51,54,
55,62,67,68,64,71,72,73,74,75,76,77,78,79,
80,81,82,83,84,85,91,92,94,95,98,99,100,101
103,105,106,107,108,109,111,112,113,117,
118,119,120

Mercurio: 55

Meteorología: 16,107

Monitoreo: 14,16,18,21,24,26,51,54,63,
64,65,94,99,103,112,113,117,118,120

N

Normas: 14,28,38,41,56,57,72,74,75,76,77,
78,79,80,81,83,84,86,90,92,93,97,98,99,108,
111,112,116,119

Normativo: 4,13,14,15,41,41,61,72,73,74,
80,83,86,93,98,107,109,111

Núcleo: 14,15,45,46,47,57,77,80,81

Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia:
estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera

O	Reserva:28,57,58,76,79,89,108,112
Operativo: 15,28,33,99,100	Rural: 15,19,22,42,52,56,58,62,76,78,81,113,114,116
P	S
Parque nacional natural: 2,17,18,26,29,64,76	Salvoconducto: 75,77,79,86,99,114,117
Paz: 19,22,59,60,63,65,110,112,113,118,119,	Seguridad ciudadana: 1,2,3,4,8,9,13,17,19,30,64,67,71
Población: 13,18,19,28,33,34,41,44,111	Sociales: 4,11,33,45,51,54,109,111
Ponderación: 15,28,44,45,46,83,84,108	Sostenible: 7,14,15,16,19,20,21,24,25,39,42,51,56,57,58,59,61,62,63,64,74,77,80,90,91,92,93,94,97,103,107,111,112,113,115,116,117,118,120
Patrimonio: 25,80,91	Sustitución: 23,86,110
Pinus Patula: 81,89	T
Plantaciones: 73,74,77,80,84,87,88,97,98,101,105,108,112	Tala: 18,22,26,36,41,50,76,88,108,120
Policía Nacional: 2,3,6,9,15,16,18,20,57,64,71	Territorial: 16,17,18,19,22,23,33,34,42,44,43,51,56,57,64,78,80,90,91,109,110,112,113,117,119
Política: 11,15,18,22,23,24,25,28,34,41,43,45,51,54,55,56,57,58,60,63,65,80,81,90,91,92,95,108,109,110,113,114,115,118,119	Tráfico de madera: 19,20,22,23,29,30,32,33,34,41,43,51, 54,55,67,68,82,83,109
Praderización: 42 43	Z
Preservar: 22,23	Zona futuro: 19,20,22,58,59
Problema: 18,19,26,29,34,36,59,112	
Procedimiento: 14,15,29,39,56,61,62,74,80,81,84,86,92,95,97,99,106,115,117,119	
Propiedad: 24,43,55,79,89,95,110	
Proteger: 20,22,41,59	
Protocolos: 76,77,80,85,94,111	
R	
Recursos naturales: 4,10,18,20,26,39,42,46,56,60,62,73,79,80,86,89,90,91,92,97,98,106,109,116,117,119	
Reforestación: 77,80,90	

