

---

# 2. EL COMERCIO DE LA MADERA, UN SENDERO HACIA LA LEGALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS<sup>1</sup>

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](mailto:jamartinez@umanizales.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-4327-3370>

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

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

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

\*\*\*\*\* Policía Nacional de Colombia, [rosalba.duran3116@correo.policia.gov.co](mailto: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.71-120). 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 ( $\kappa$  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 integralidad 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 m<sup>3</sup>/ha (promedio por hectárea es de 26.55 m<sup>3</sup>/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).

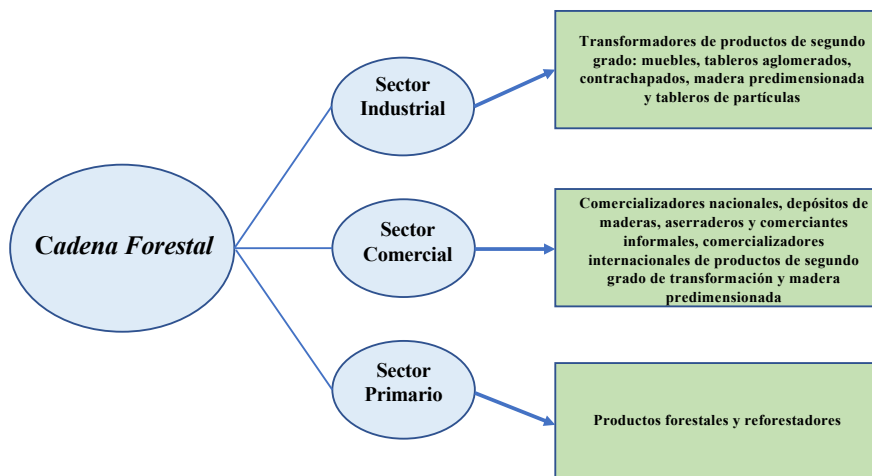
Para resumir, la producción de madera (en bloque o rolliza) y sus productos se origina en el bosque natural y en áreas forestales plantadas, también denominadas plantaciones boscosas. De allí se inicia un proceso de aprovechamiento forestal, el cual implica estudios y permisos por las autoridades ambientales, 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><b>Eficacia como cumplimiento</b> La norma es eficaz cuando es cumplida, esto es, cuando su pretensión de cumplimiento es satisfactoria.</p>	<p><b>Eficacia como aplicación</b> Meramente imposición de castigo, como cuando se trata de restaurar la situación deónticamente establecida</p>	<p><b>Eficacia como vigencia</b> Regulación normativa, en un sistema dado, de las condiciones de obligatoriedad y pérdida de obligatoriedad de sus propias normas.</p>
<p><b>Eficacia como correspondencia</b> La acción que la norma prescribe es, en realidad, la acción que realizan los destinatarios de la misma</p>	<p><b>Eficacia como aceptación</b> 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><b>Eficacia como éxito</b> 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 m<sup>3</sup> 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 km<sup>2</sup>, 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*

<b>Núcleo Centro Sur</b> 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	<b>Núcleo Norte</b> 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.
<b>Núcleo Oriente</b> 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.	<b>Núcleo Occidente</b> 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

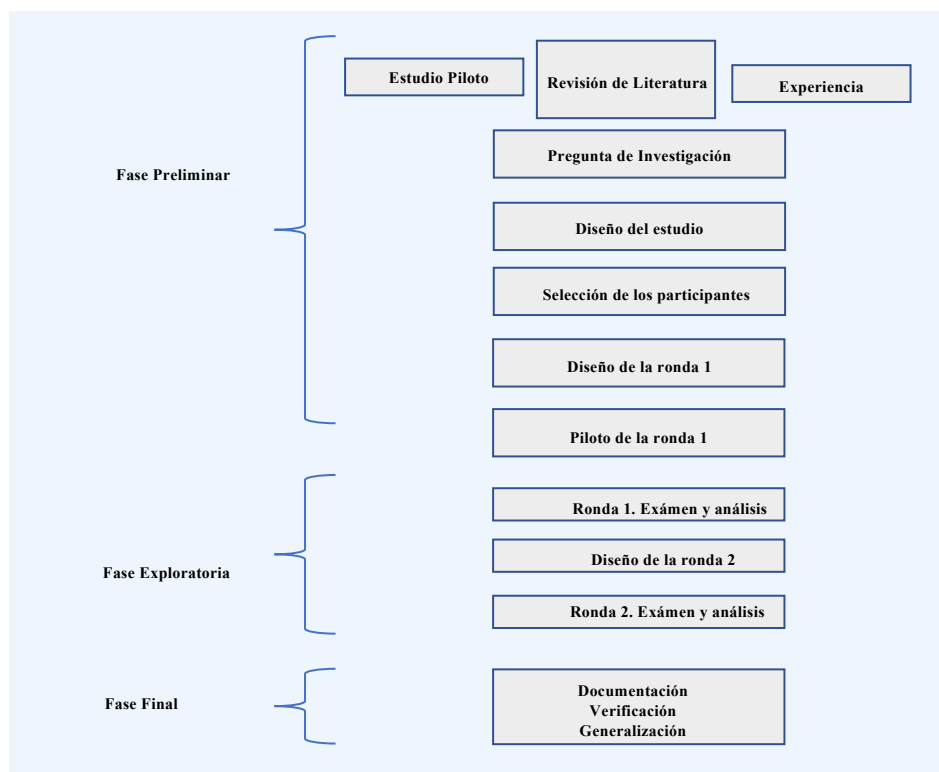
Se hizo una revisión documental de fuentes secundarias para toma de datos e información en tesis (respecto al tema de eficacia), artículos de tipo forestal (que incluían tópicos de gobernanza forestal, ilegalidad de la madera, cadena forestal, desarrollo sostenible), informes de proyectos, documentación 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	
<b>Comercio de madera en el departamento de Caldas - actores involucrados</b>				
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	
<b>Administración de justicia en los delitos relacionados con la madera</b>				
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

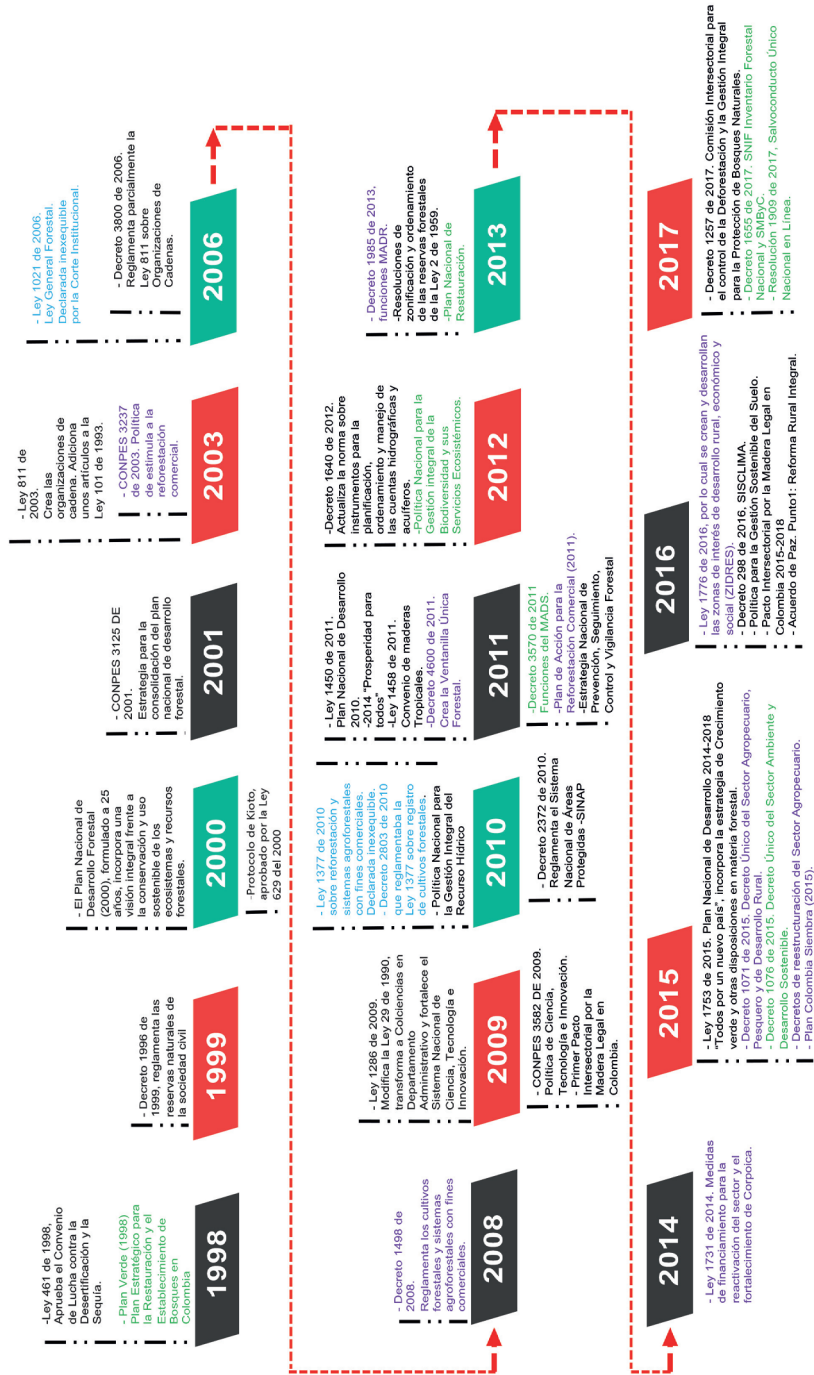
**Figura 3**  
*Línea de tiempo de las normas relacionadas con la cadena forestal*



**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.

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.
	Si 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

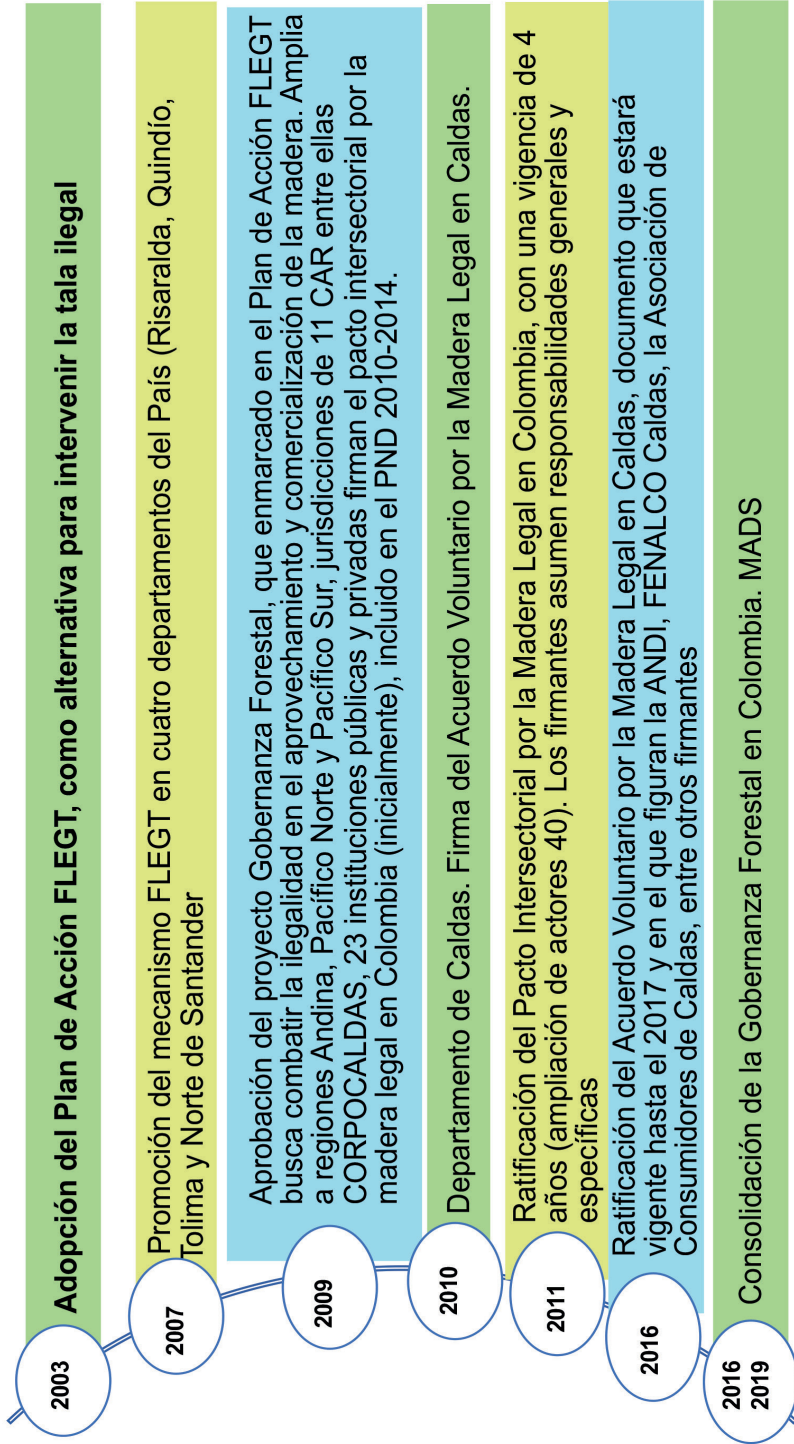
Para precisar los procedimientos de comercialización de madera, es pertinente tener en cuenta dos referentes: el origen de la madera que se comercializa y las instituciones que regulan el procedimiento. Además, para los bosques naturales y de guadua (clasificada como ecosistema natural, y por ende como 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).

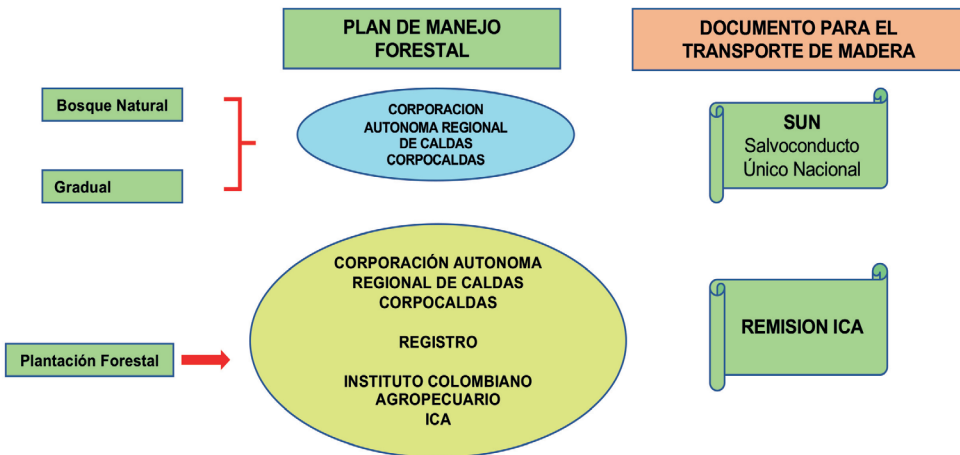
Para concluir, la razón del registro de las plantaciones es determinada porque el sector forestal se entiende como un renglón económico de Colombia que aporta al PIB, conformado en el Ministerio de Agricultura como cadena productiva. Por ello, desde el punto de vista normativo, para el tema de la movilización 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

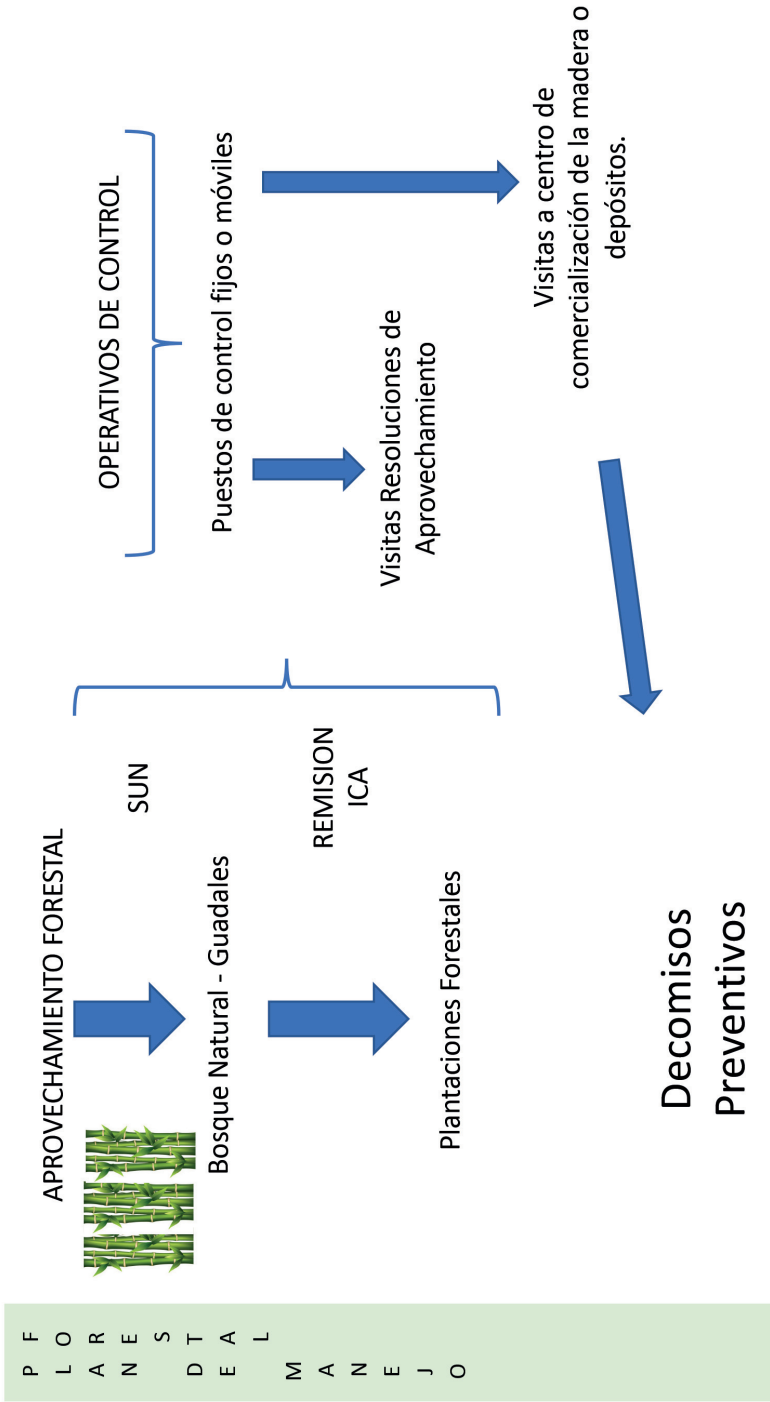
Con el propósito de determinar la eficacia jurídica de las normas que regulan la comercialización de madera en el departamento de Caldas, las mismas se clasificaron de acuerdo con el origen de la madera y las actividades del sector forestal en la cadena.

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 guadual 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-



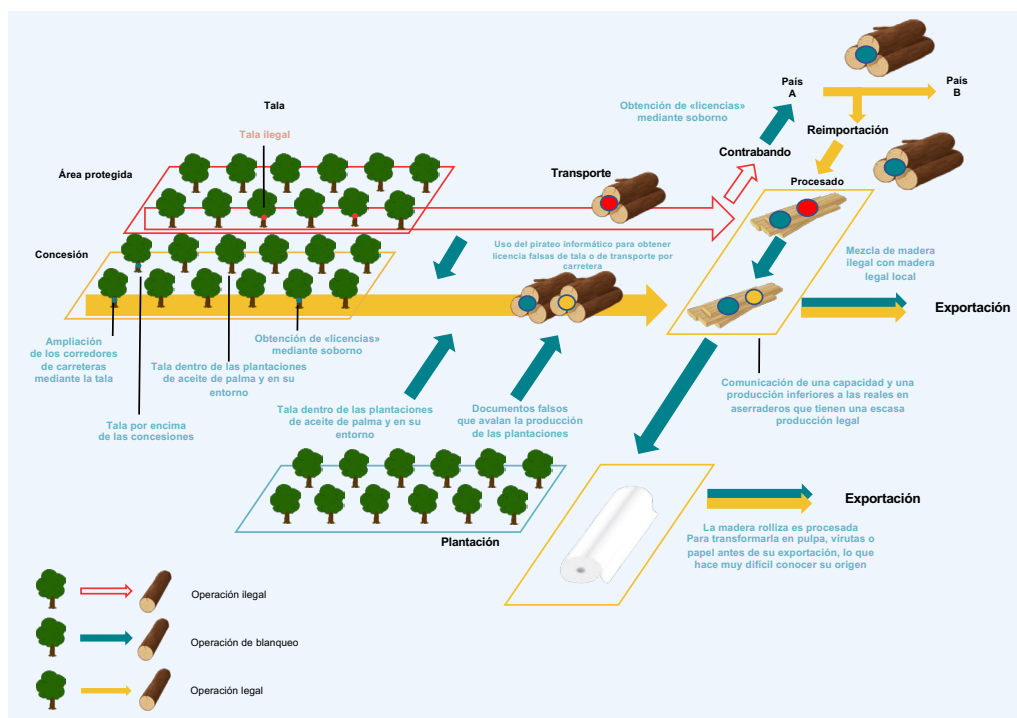
**Figura 8**  
*Procedimiento operativo del comercio de madera*



**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*



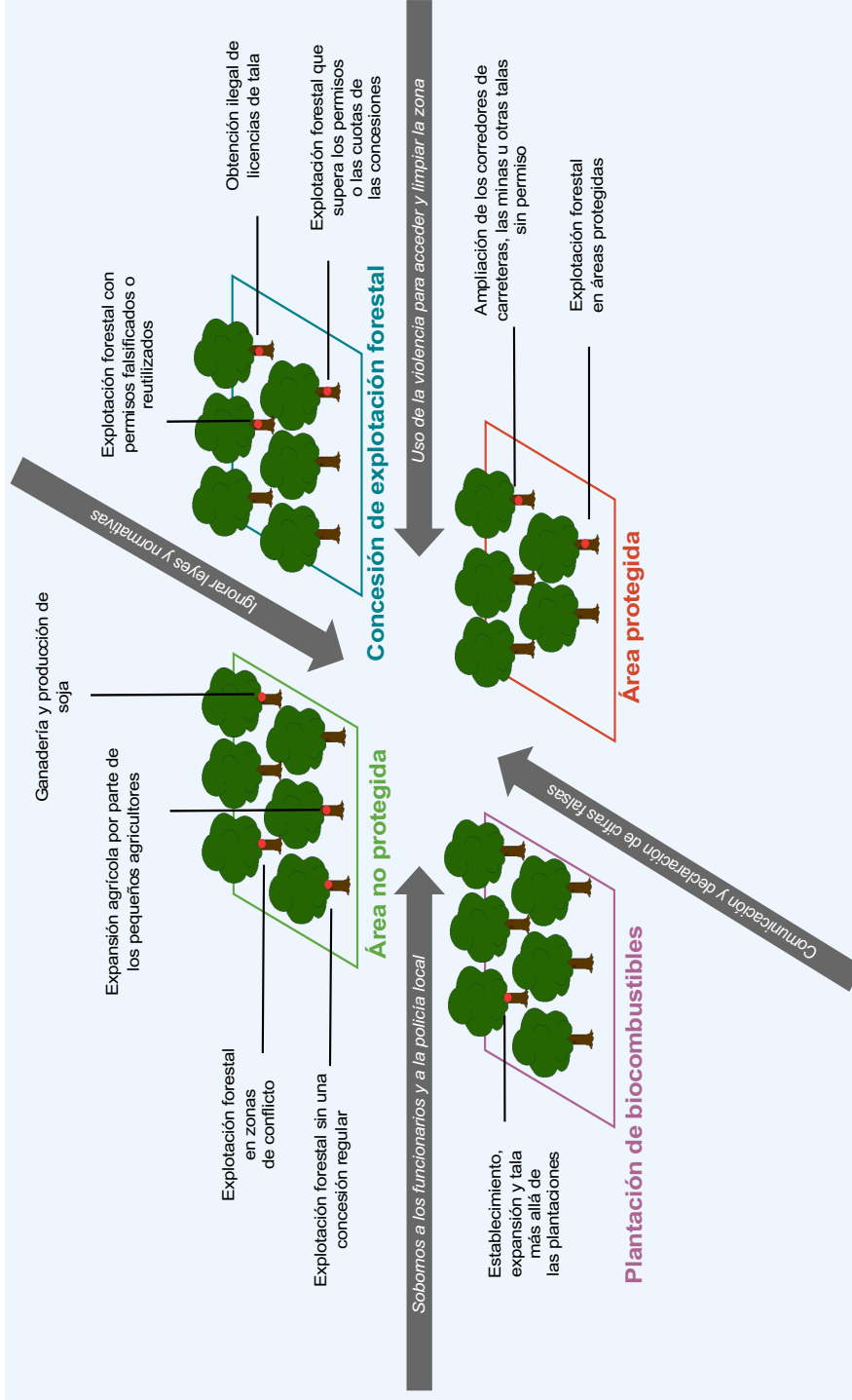
**Nota:** Nellemann et al. (2014).

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: Nellesmann 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)*

<b>ANÁLISIS DE LA EFICACIA EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA PARA LA COMERCIALIZACION DE LA MADERA DEPARTAMENTO DE CALDAS. AÑO 2019</b>					
<b>ETAPA</b>	<b>EFICACIA COMO CUMPLIMIENTO. Tener</b>	<b>EFICACIA COMO APLICACIÓN. Sanción por no cumplir</b>	<b>EFICACIA COMO VIGENCIA. Tiempo</b>	<b>EFICACIA COMO CORRESPONDENCIA. Lo que dice el documento</b>	<b>EFICACIA COMO ACEPTACIÓN. Cumplir norma y aceptar el individuo de su deber</b>
<b>APROVECHAMIENTO FORESTAL. PMF</b>	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
<b>TRANSPORTE. SUN REMISION ICA</b>	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
<b>COMERCIALIZACION SUN REMISION ICA</b>	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

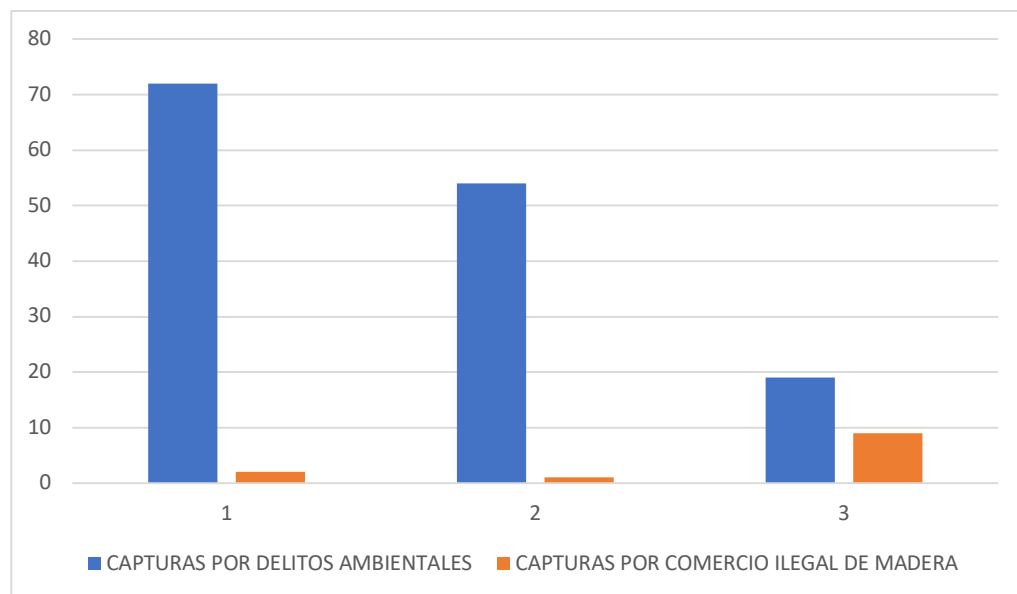
En el aprovechamiento, el plan de manejo forestal identifica el municipio, el predio, el área, el bosque o rodal (para guadua), además de las especies forestales a transportar, lo cual es contrastable con lo establecido en el SUN, así como con la remisión del ICA. En el caso de la comercialización, la 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.

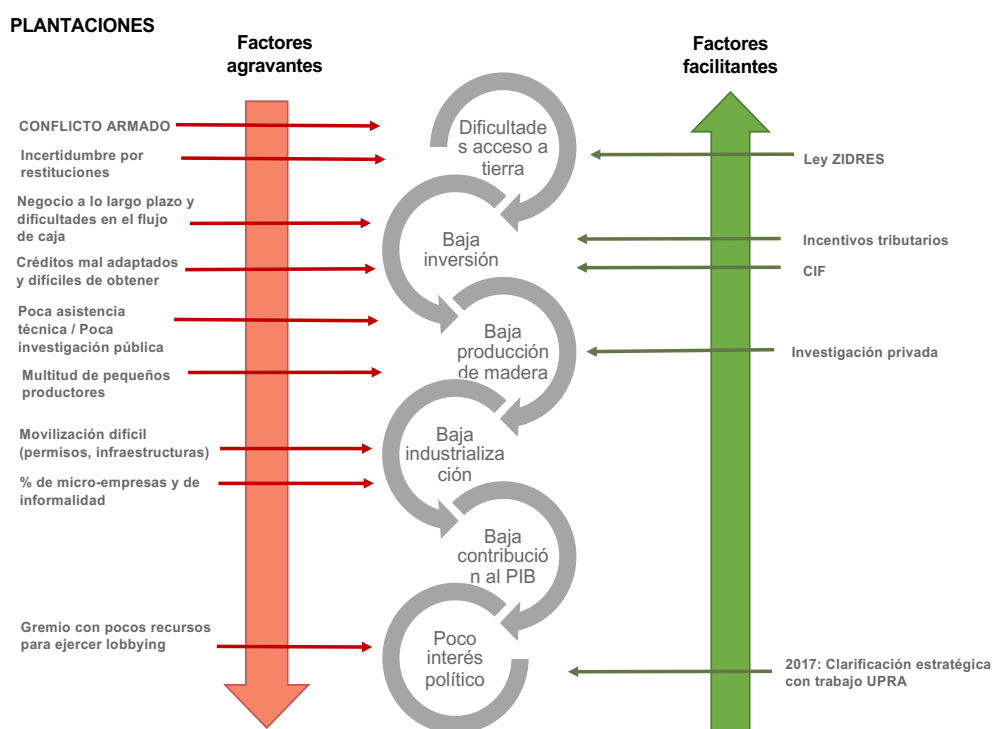
En mencionado artículo, la condena aplicable es también para quienes incurran en conductas contra los recursos forestales, lo que permite adecuarles típicamente. Con relación a las estadísticas, es notorio que para el año 2021 existe un aumento considerable con relación a los años 2019 y 2020, lo que 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>
- Aggastam, 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](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](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](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](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](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](http://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](http://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](http://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](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.