

Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia



Protocolo para Seguimiento y Control a los Aprovechamientos Forestales en Bosque Natural



CORANTIOQUIA



CORPOCALDAS
Corporación Autónoma Regional de Caldas
Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible



CODECHOCO



Corporación Autónoma Regional de Nariño



CORPONOR



CRO
Corporación Autónoma Regional del Cesar
Protegiendo el futuro



Corporación Autónoma Regional del Tolima



Corpourabá
Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
Comprometidos con la vida.



Autores:

Rubén Darío Moreno Orjuela
Nelson Villota Echeverri
Ediesummer Gutiérrez Rodríguez
Juan Diego Marín Montoya
Juliana Katherine Zúñiga Gallego

Coautor:

Ricardo Linares Prieto

Coordinación Editorial

Rubén Darío Moreno Orjuela
Adriana Montes Sánchez

Equipo Central del Proyecto

Rubén Darío Moreno Orjuela
Director Técnico General del Proyecto
José Benhur Zapata Orozco
Administrador
Nelson Villota Echeverri
Ingeniero Forestal
Ediesummer Gutiérrez Rodríguez
Ingeniero Forestal
Juan Diego Marín Montoya
Ingeniero Forestal
Juliana Katherine Zúñiga Gallego
Ingeniera Forestal
Carlos Arturo Valencia
Trabajador Social
Adriana Montes Sánchez
Comunicación y Visibilidad

Revisión Técnica y Edición

Ricardo Linares Prieto

Fotos

Ricardo Linares Prieto

Juan Manuel Álvarez Villegas

Director General Corporación Autónoma
Regional de Risaralda - CARDER

**Delegación de la Unión Europea
en Colombia:****María Antonia (Tanya) Van Gool**

Embajadora
Jefe de la Delegación de la Unión Europea
en Colombia

Ivo Hoefkens

Primer Consejero
Sección Cooperación, Delegación de
la Unión Europea en Colombia

Johny Ariza Milanés

Oficial de Programa
Delegación de la Unión Europea en Colombia

ISBN: 978-958-8370-51-4

Impresión: Gráficas Buda SAS

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad de la CARDER y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea”

ENTIDADES COLABORADORAS

Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER

Dr. Julio César Gómez Salazar
Subdirector de Gestión Ambiental Sectorial

Ing. Gladys Ospina Ospina
Profesional Especializada SGAS

Corporación Autónoma Regional Para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCÓ

Ing. Yoileth Ibargüen Mosquera
Subdirector Desarrollo Sostenible

Ing. Liliana Álvarez del Pino Ricard
Prof. Apoyo PPGF– Coordinadora SIEF

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA

Dra. Luisa Fernanda Jaramillo Ceballos
Subdirectora de Ecosistemas

Ingeniero Juan Lázaro Toro Murillo
Profesional Especializado

Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS

Dr. Jorge Enrique Velásquez Yepes
Subdirector de Recursos Naturales

Ing. Dorancé Rincón Poveda
Profesional Especializado

Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO

Dr. Álvaro Albornoz Erazo
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental

Dr. Germán Fernando Bastidas Patiño
Profesional Especializado

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR

Ingeniero Miguel Antonio Correa Montañez
Coordinador Técnico del Proyecto para Norte de Santander

**Corporación Para el Desarrollo Sostenible del Urabá
CORPOURABÁ**

Dra. Vanessa Paredes Zúñiga
Subdirectora de Gestión y Administración

Ingeniera Ana Lucía Vélez Montoya
Profesional Especializado

**Corporación Autónoma Regional del Tolima
CORTOLIMA**

Dr. Rodrigo Hernández Lozano
Subdirector de Calidad Ambiental

Ing. Simón Javier Albadán Murillo
Coordinador de Control y Vigilancia

**Corporación Autónoma Regional del Cauca
CRC**

Doctor Francisco Javier Vidal Giraldo
Subdirector de Gestión Ambiental

Ing. Holman Raúl Gaitán Mesa
Profesional Especializado
Programa Flora Silvestre

**Corporación Autónoma Regional del Quindío
CRQ**

Dra. Sandra Yaneth Arias González
Subdirectora de Regulación y
Control Ambiental

Ingeniero Néstor Jairo Rodríguez
Director de Gobernanza Forestal

**Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
CVC**

Dr. Carlos Augusto Duque Cruz
Director de Gestión Ambiental

Ing. Héctor Bonilla Guzmán
Profesional Especializado
Dirección Ambiental Centro Norte

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	6
PRESENTACIÓN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
ANTECEDENTES.....	10
MARCO NORMATIVO, INSTITUCIONAL Y DE POLÍTICA.....	12
DIAGNÓSTICO DEL APROVECHAMIENTO DE LOS BOSQUES NATURALES EN COLOMBIA.....	23
1. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES.....	23
2. CONFLICTOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	26
2.1 IMPORTANCIA OTORGADA A LAS BASES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS ECOLÓGICAS Y SILVICULTURALES PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BOSQUE NATURAL.....	27
2.2 CONOCIMIENTO Y CAPACITACIÓN DE LOS ACTORES DEL APROVECHAMIENTO DEL BOSQUE SOBRE LAS BASES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS.....	29
3. SISTEMAS, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE COSECHA DE BAJO IMPACTO UTILIZADOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	30
3.1 ESTADO ACTUAL.....	30
3.2 IMPACTOS DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN EL BOSQUE NATURAL.....	33
3.2.1 Principios.....	33
3.2.2 Perturbaciones sostenibles.....	34
3.2.3 Formas de disturbación en el aprovechamiento forestal.....	35
3.2.3.1 Impactos sobre la biocenosis.....	35
3.2.3.1.1 Daños directos a la vegetación.....	35
3.2.3.1.2 Daños ocasionados a la fauna silvestre.....	35
3.2.3.1.3 Impactos sobre el biotopo (conjunto inorgánico del ecosistema).....	36
4. CONTROL Y SUPERVISIÓN AL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y LA APLICACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO FORESTAL.....	37
DESARROLLO DEL PROTOCOLO.....	41
I. ETAPA DE PLANIFICACIÓN PREVIA EN OFICINA.....	41
1. REVISIÓN DEL EXPEDIENTE.....	41
2. PROGRAMACIÓN DE VISITAS.....	42
3. PREPARACIÓN DEL APOYO LOGÍSTICO.....	42
II. ETAPA DE REALIZACIÓN DE LA VISITA TÉCNICA.....	43
1. UBICACIÓN DEL PREDIO.....	43
2. PRESENTACIÓN E IDENTIFICACIÓN.....	44
3. REVISIÓN DEL ÁREA OBJETO DE APROVECHAMIENTO.....	44
3.1 ÁREA APROVECHADA Y SU VERIFICACIÓN CON GPS.....	44
3.2 MAPA DE LOCALIZACIÓN DE ÁRBOLES.....	44

3.3	VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.....	44
3.4	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS CAUSADOS POR EL APROVECHAMIENTO...	46
3.5	EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES POST APROVECHAMIENTO.....	47
3.6	MEDICIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS PRODUCTOS APROVECHADOS...	48
3.7	VERIFICACIÓN DE OBLIGACIONES.....	48
3.8	REVISIÓN DE FORMATO CONTROL DE MOVILIZACIÓN.....	48
4.	ACTA DE VISITA.....	49
III.	ETAPA POST VISITA TÉCNICA.....	49
1.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION ACOPIADA EN LA VISITA TÉCNICA.....	49
1.1	ELABORACIÓN DE CONCEPTO TÉCNICO.....	49
1.1.1	Información Básica.....	49
1.1.2	Trámites Administrativos.....	49
1.2	Comunicación Escrita al Titular.....	50
1.3.	Archivo del Expediente.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. ... Modelo de Base de Datos para evaluar Individuos Aprovechados

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Flujograma para seguimiento y control a los aprovechamientos en bosque natural
Anexo 2.	Tabla para la toma de información y revisión del avance en el aprovechamiento forestal de bosque natural
Anexo 3.	Evaluación de impactos por aprovechamiento de guadual y bambusal
Anexo 4.	Evaluación de impactos por aprovechamiento en bosque natural
Anexo 5.	Formato de control a la movilización de productos del guadual y bambusal
Anexo 6.	Formato de control a la movilización de productos de bosque natural
Anexo 7.	Flujo del proceso para legalizar las medidas identificadas en el proceso de control y seguimiento
Anexo 8.	Ejercicio de complementación



PRESENTACIÓN

La Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal, adoptada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), contempla la elaboración, adopción y aplicación de Protocolos, para unificar y mejorar los procesos de administración forestal. Para cumplir con este propósito, el Proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia (PGFC) incluyó en su plan de trabajo la formulación de cuatro protocolos para mejorar el proceso de evaluación, seguimiento y control forestal a lo largo de la cadena productiva, a saber: a) Protocolo para la Revisión y Evaluación de Planes de Manejo Forestal; b) Protocolo para Seguimiento y Control a los Aprovechamientos Forestales; c) Protocolo para Seguimiento y Control a Industrias o Empresas Forestales (de Transformación o Comercialización de Productos Forestales); d) Protocolo para Seguimiento y Control a la Movilización de Productos maderables y productos no maderables del Bosque.

Este Proyecto ha contado con el apoyo financiero de la Unión Europea y el acompañamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Así mismo, este Proyecto ha sido ejecutado por las Corporaciones Autónomas Regionales: CARDER, CORTOLIMA, CORPONOR, CRQ, CODECHOCO, CVC, CORANTIOQUIA, CORPOCALDAS, CORPONARIÑO, CRC y CORPOURABA.

Los Protocolos para Seguimiento y Control Forestal, son fruto de un proceso de construcción colectiva y de coordinación interinstitucional, en el cual las Autoridades Ambientales Regionales hallarán instrumentos de apoyo al mejoramiento y ejercicio de sus funciones en torno a la administración forestal y para fortalecer el ejercicio de sus competencias y funciones con respecto a la gestión de los ecosistemas forestales y sus recursos y servicios conexos. Estos nuevos instrumentos, permitirán unificar procedimientos y esquemas de trabajo y reducir la discrecionalidad de su personal, de tal manera que se den pasos firmes hacia la modernización de la administración forestal.

Rubén Darío Moreno Orjuela

Director Técnico PPGFC



INTRODUCCIÓN

Este documento contiene el Protocolo para Seguimiento y Control a los Aprovechamientos Forestales, como fruto de un proceso de construcción colectiva y de coordinación interinstitucional, en el cual las Autoridades Ambientales Regionales hallarán un instrumento de apoyo al mejoramiento y ejercicio de sus funciones en torno a la administración forestal y para fortalecer el ejercicio de sus competencias y funciones con respecto a la gestión de los ecosistemas forestales, sus recursos y servicios conexos.

Del mismo modo con este Protocolo, las Autoridades Ambientales Nacionales dispondrán de una valiosa herramienta para hacer seguimiento al aprovechamiento de los bosques naturales otorgados a usuarios de su jurisdicción, bien sea mediante Autorización o Permiso, en lo cual al país aún le espera recorrer un arduo camino para lograr su eficiente implementación. Sin embargo, se considera que estos nuevos instrumentos permitirán unificar procedimientos y esquemas de trabajo entre las Autoridades Ambientales y reducir la discrecionalidad de su personal, de tal manera que se den pasos hacia la modernización de la administración forestal y que se genere un horizonte más promisorio en relación con la reducción de la ilegalidad en el aprovechamiento forestal en Colombia y con el incremento de la realización de aprovechamientos realmente sostenibles, de manera que se pase de la extracción o explotación forestal a procesos acordes con la naturaleza de los ecosistemas forestales y la sociedad.

ANTECEDENTES

El presente protocolo fue generado en el marco del Proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia – PGFC, el cual cuenta con el apoyo de la Unión Europea, y es ejecutado por las siguientes corporaciones autónomas regionales CARDER, CORTOLIMA, CORPONOR, CRQ, CODECHOCO, CVC, CORANTIOQUIA, CORPOCALDAS, CORPONARIÑO, CRC y CORPOURABA, además del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible – ASOCARS y la Corporación Aldea Global.

El proceso de formulación constó de cuatro fases. En la primera fase se llevó a cabo talleres de trabajo en los que se reunieron el personal técnico del Proyecto PGFC y los representantes técnicos de cada una de las once autoridades ambientales arriba citadas, junto con otras Autoridades Ambientales del país y a la Policía Nacional; del mismo modo, contaron con la participación de funcionarios y contratistas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS. Estos talleres tuvieron como objetivo conocer sus procedimientos y percepciones sobre los aspectos que se consideraban estratégicos y en cuáles de ellos se debería realizar modificaciones.

La segunda fase, consistió en preparar las propuestas técnicas de los protocolos por parte del equipo del Proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia las cuales, posteriormente, fueron remitidas a los representantes técnicos de las Autoridades Ambientales socias del Proyecto, para que los revisaran y enviaran los comentarios y aportes respectivos. Una vez revisados e incorporados los comentarios y aportes, se procedió a socializar los protocolos así obtenidos en los Comités Técnicos del Proyecto.

Dado que en los Comités Técnicos del Proyecto participan no sólo las CAR socias y las entidades asociadas del mismo, sino otras Autoridades Ambientales, fueron designados representantes de las diferentes entidades para revisar, ajustar y consolidar versión final de las propuestas de los protocolos.

Finalizado este proceso, se dio paso a la tercera fase, que consistió en realizar cuatro talleres nacionales para validar los protocolos. Estos talleres se realizaron en las ciudades de Bogotá y Barranquilla. La realización de los talleres se logró gracias al apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, de la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible – ASOCARS y del Proyecto, en estos talleres se contó con la participación de funcionarios de todas las Autoridades Ambientales del país. En los talleres se escucharon las opiniones de los asistentes y se revisaron en detalle, cada uno de los comentarios y sugerencias, para mejorar las propuestas de los protocolos.

La última fase consistió en una sesión de trabajo entre representantes de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el Proyecto, para verificar que estos instrumentos estén acordes con los lineamientos de la máxima autoridad ambiental del país.

Este instrumento es un conjunto de pasos y procedimientos sencillos que debe seguirse siempre para llevar a cabo en forma sistemática la gestión que en este campo le corresponde desarrollar a las Autoridades Ambientales. Si bien, los aspectos que se incluyen en este protocolo, en realidad comprenden el desarrollo de actividades que rutinariamente ya se realizan en la mayoría de los casos, se busca simplemente explicitarlos para que sean aplicados de manera sistemática, permanente y de forma unificada por las Autoridades Ambientales Regionales.

Además, el protocolo para Seguimiento y Control a los Aprovechamientos Forestales, determina mediante una serie de parámetros los rangos permisibles de aceptabilidad y límites de confianza que tienen probabilidad conocida, lo que permite eliminar la subjetividad al hacer las evaluaciones sobre la veracidad de la información reportada por el usuario y así mismo asegura que la Autoridad Ambiental Regional tome decisiones con fundamento en los valores de los estadígrafos forestales.

Se espera que con la aplicación de este protocolo se supere la situación de múltiples interpretaciones que la normatividad vigente ha tenido y a las dificultades técnicas que las Autoridades Ambientales aseguran tener para adelantar las labores de seguimiento y control a los aprovechamientos forestales en el país.



MARCO NORMATIVO, INSTITUCIONAL Y DE POLÍTICA

La Constitución Política de la República de Colombia, ARTÍCULO 80, establece que *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución”*.

El Decreto Ley 2811 de 1974 “por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, dispone en el ARTÍCULO 307 que *“Para proteger la flora silvestre se podrán tomar las medidas tendientes a: a.- Intervenir en el manejo, aprovechamiento, transporte y comercialización de especies e individuos de la flora silvestre y de sus productos primarios, de propiedad pública o privada.*

Igualmente, la anterior norma establece en su ARTÍCULO 51 que *“El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación”*. Y prosigue con el ARTÍCULO 52, que reza: *“Los particulares pueden solicitar el otorgamiento del uso de cualquier recurso natural renovable de dominio público, salvo las excepciones legales o cuando estuviere reservado para un fin especial u otorgado a otra persona, o si el recurso se hubiere otorgado sin permiso de estudios, o cuando, por decisión fundada en conceptos técnicos, se hubiere declarado que el recurso no puede ser objeto de nuevos aprovechamientos.”*

Este mismo Código en su CAPITULO II USOS POR MINISTERIO DE LA LEY, presenta el ARTÍCULO 53 a través del cual determina que *“Todos los habitantes del territorio nacional, sin que necesiten permiso, tienen derecho de usar gratuitamente y sin exclusividad los recursos naturales de dominio público, para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales de uso doméstico, en cuanto con ello no se violen disposiciones legales o derechos de terceros.”*

La Ley 99 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”, establece un marco normativo relacionado con el uso de los recursos naturales renovables, el cual debe ser considerado para los efectos del presente Protocolo. Es así como en el ARTÍCULO 2.- Creación y Objetivos del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, reza: *“Créase el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación a fin de asegurar el desarrollo sostenible”*. Por otra parte, en el ARTÍCULO 5.- Funciones del Ministerio, determina que *“Corresponde al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE:*

1. *Formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente;*
2. *Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural;...*
16. *Ejercer discrecional y selectivamente, cuando las circunstancias lo ameriten, sobre los asuntos asignados a las Corporaciones Autónomas Regionales, la evaluación y control preventivo, actual o posterior, de los efectos de deterioro ambiental que puedan presentarse por la ejecución de actividades o proyectos de desarrollo, así como por la exploración, explotación, transporte, beneficio y utilización de los recursos naturales renovables y no renovables y ordenar la suspensión de los trabajos o actividades cuando a ello hubiese lugar;...*
36. *Fijar los cupos globales y determinar las especies para el aprovechamiento de bosques naturales y la obtención de especímenes de flora y fauna silvestres, teniendo en cuenta la oferta y la capacidad de renovación de dichos recursos, con base en los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales otorgarán los correspondientes permisos, concesiones y autorizaciones de aprovechamiento;*

La misma Ley, en su ARTÍCULO 31 establece entre las diversas funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, las siguientes relacionadas con el uso de los recursos naturales renovables:

- “2. *Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE;*
9. *Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva;*
12. *Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos*



naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;

13. *Ejercer el control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás Corporaciones Autónomas Regionales, las entidades territoriales y otras autoridades de policía, de conformidad con la ley y los reglamentos; y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para la movilización de recursos naturales renovables;*
17. *Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de los daños causados;...*

Posteriormente fue emitido el **Decreto Ley 3570 de 2011** “Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Esta norma presenta las siguientes regulaciones asociadas al uso de los recursos naturales renovables: En el ARTÍCULO 2. Funciones., determina que “Además de las funciones determinadas en la Constitución Política y en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y en las demás leyes, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cumplirá las siguientes funciones:

...10. Ejercer la inspección y vigilancia sobre las Corporaciones Autónomas Regionales, y ejercer discrecional y selectivamente, cuando las circunstancias lo ameriten, sobre los asuntos asignados a estas corporaciones la evaluación y control preventivo, actual o posterior, de los efectos del deterioro ambiental que puedan presentarse por la ejecución de actividades o proyectos de desarrollo, así como por la exploración, explotación, transporte, beneficio y utilización de los recursos naturales renovables y no renovables, y ordenar al organismo nacional competente para la expedición de licencias ambientales a cargo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la suspensión de los trabajos o actividades cuando a ello hubiese lugar.

Del mismo modo, en el Artículo 16. Funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, establece que “Son funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:

1. *Aportar los elementos técnicos para la elaboración de la política y la regulación de la biodiversidad y realizar el seguimiento y evaluación de las mismas...*

6. *Proponer, en los temas de su competencia, los criterios técnicos que deberán considerarse en el proceso de licenciamiento ambiental...*
8. *Proponer criterios y metodologías para la realización de inventarios de especies forestales silvestres autóctonas y fauna y flora nativa por parte de las autoridades ambientales competentes, en coordinación con las dependencias del Ministerio...*
10. *Proponer los criterios y metodologías a fin de establecer las especies y cupos globales para el aprovechamiento de bosques naturales y especies de flora y fauna silvestre.*
11. *Proponer las bases técnicas para la regulación de las condiciones generales del uso sostenible, aprovechamiento, manejo, conservación y restauración de la diversidad biológica tendientes a prevenir, mitigar y controlar su pérdida y/o deterioro, en coordinación con las otras dependencias..."*

Se cuenta además con el **Decreto 1791 de 1996** "Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal", desarrolla elementos establecidos previamente por el Decreto Ley 2811 de 1974. Actualmente se constituye en el único marco regulatorio sobre aprovechamiento forestal, incluyendo PFNM¹ y PFM², en bosques naturales. Esta norma, ARTÍCULO 1. Establece las siguientes definiciones relacionadas con el presente Protocolo:

"Aprovechamiento: Es el uso, por parte del hombre, de los recursos maderables y no maderables provenientes de la flora silvestre y de las plantaciones forestales.

Aprovechamiento forestal: Es la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación.

Aprovechamiento sostenible: Es el uso de los recursos maderables y no maderables del bosque que se efectúa manteniendo el rendimiento normal del bosque mediante la aplicación de técnicas silvícolas que permiten la renovación y persistencia del recurso.

Producto de la flora silvestre: Son los productos no maderables obtenidos a partir de las especies vegetales silvestres, tales como gomas, resinas, látex, lacas, frutos, cortezas, estirpes, semillas y flores, entre otros.

1 PFNM equivale a Productos Forestales No Maderables
2 PFM equivale a Productos Forestales Maderables

Plan de manejo forestal: Es la formulación y descripción de los sistemas y labores silviculturales a aplicar en el bosque sujeto a aprovechamiento, con el objeto de asegurar su sostenibilidad, presentado por el interesado en realizar aprovechamientos forestales persistentes.

Plan de Aprovechamiento Forestal: Es la descripción de los sistemas, métodos y equipos a utilizar en la cosecha del bosque y extracción de los productos, presentado por el interesado en realizar aprovechamientos forestales únicos”.

Por otra parte, el Decreto 1791 de 1996, en su ARTÍCULO 3 establece que “Los siguientes principios generales sirven de base para la aplicación e interpretación de la presente norma:

- a) Los bosque, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil. Por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.*
- b) Las acciones para el desarrollo sostenible de los bosques son una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad y el sector privado, quienes propenderán para que se optimicen los beneficios de los servicios ambientales, sociales y económicos de los bosques.*
- c) El aprovechamiento sostenible de la flora silvestre y de los bosques es una estrategia de conservación y manejo del recurso. Por lo tanto, el Estado debe crear un ambiente propicio para las inversiones en materia ambiental y para el desarrollo del sector forestal.*
- d) Gran parte de las áreas boscosas naturales del país se encuentran habitadas. Por lo tanto, se apoyará la satisfacción de las necesidades vitales, la conservación de sus valores tradicionales y el ejercicio de los derechos de sus moradores, dentro de los límites del bien común.*
- ...*
- f) El presente reglamento se desarrollará por las entidades administradoras del recurso atendiendo las particularidades ambientales, sociales, culturales y económicas de las diferentes regiones.*

Del mismo modo, en el ARTÍCULO 6 determina que “Para adelantar aprovechamientos forestales persistentes de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se requiere, por lo menos, que la zona se encuentre dentro del área forestal productora o protectora-productora alinderada por la Corporación respectiva y que los interesados presenten, por lo menos:

- a) *Solicitud formal;*
- b) *Acreditar capacidad para garantizar el manejo silvicultural, la investigación y la eficiencia en el aprovechamiento y en la transformación;*
- c) *Plan de manejo forestal”.*

Unido a lo anterior, esta norma, en el ARTÍCULO 8, establece que *“Para adelantar aprovechamientos forestales persistentes de bosques naturales ubicados en terrenos de propiedad privada se requiere, por lo menos, que el interesado presente:*

- a) *Solicitud formal;*
- b) *Acreditar la calidad de propietario del predio, acompañando copia de la escritura pública y del certificado de libertad y tradición, este último con fecha de expedición no mayor a dos meses;*
- c) *Plan de manejo forestal”*

Por otra parte, el citado Régimen de Aprovechamiento Forestal, ARTÍCULO 10, establece que: *“para los aprovechamientos forestales persistentes de bosque natural ubicados en terrenos de dominio público o privado, el interesado deberá presentar en el plan de manejo forestal un inventario estadístico para todas las especies a partir de diez centímetros (10 cm) de diámetro a la altura del pecho (DAP), con una intensidad de muestreo de forma tal que el error no sea superior al quince por ciento (15%) con una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%). Al igual que “Para los aprovechamientos menores de veinte (20) hectáreas, además de los exigido en el presente artículo, el titular del aprovechamiento deberá presentar un inventario al ciento por ciento (100%) de las especies que se propone aprovechar, a partir de un DAP de diez centímetros (10 cm) para el área solicitada”. Y este artículo prosigue mencionando que “Para los aprovechamientos iguales o superiores a veinte (20) hectáreas, además de los exigidos en el presente artículo, el titular del aprovechamiento deberá presentar un inventario del ciento por ciento (100%) de las especies que pretende aprovechar, a partir de un DAP de diez centímetros (10 cm) sobre la primera unidad de corta anual y así sucesivamente para cada unidad hasta la culminación del aprovechamiento. Este inventario deberá presentarse noventa (90) días antes de iniciarse el aprovechamiento sobre la unidad respectiva.”*



También el Decreto 1791 de 1996, ARTÍCULO 11, establece que: “Los titulares de aprovechamientos forestales persistentes de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público o privado garantizarán la presencia de individuos remanentes en las diferentes clases diamétricas del bosque objeto de aprovechamiento, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad del recurso.”

La misma normativa, en su ARTÍCULO 30, determina que “El aprovechamiento forestal o de productos de la flora silvestre se otorgará mediante resolución motivada, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

- a) Nombre e identificación del usuario
- b) Ubicación geográfica del predio, determinando sus linderos mediante límites arcifinios o mediante azimuts y distancias
- c) Extensión de la superficie a aprovechar.
- d) Especies a aprovechar, número de individuos, volúmenes, peso o cantidad y diámetros de cortas establecidos.
- f) Sistemas de aprovechamiento y manejo derivados de los estudios presentados y aprobados.
- g) Obligaciones a las cuales queda sujeto el titular del aprovechamiento forestal.
- h) Medidas de mitigación, compensación y restauración de los impactos y efectos ambientales.
- i) Derechos y tasas
- j) Vigencia del aprovechamiento
- k) Informes semestrales”

En cuanto al seguimiento a los aprovechamientos forestales otorgados por la autoridad Ambiental Regional, el Decreto 1791 de 1996 establece lo siguiente: “Artículo 31: Todos los aprovechamientos forestales de bosques naturales o de la flora silvestre deberán ser revisados por lo menos semestralmente por la Corporación competente. Para la práctica de las visitas se utilizará la cartografía disponible y se empleará el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). De la visita se elaborará un concepto técnico en el cual se dejará constancia de lo observado en el terreno y del cumplimiento o no de las obligaciones establecidas en la providencia que otorgó el aprovechamiento forestal o de productos de la flora silvestre. En caso de incumplimiento de las obligaciones, se iniciará el procedimiento sancionatorio correspondiente, mediante acto administrativo motivado.

Artículo 32: Cuando se den por terminadas las actividades de aprovechamiento de bosques naturales o de productos de la flora silvestre, bien sea por vencimiento del término, por agotamiento del volumen o cantidad concedidas, por desistimiento o abandono, la Corporación efectuará la liquidación definitiva, previo concepto técnico, en el cual se dejará constancia del cumplimiento de los diferentes compromisos adquiridos por el usuario. Mediante la providencia motivada la Corporación procederá a requerir el cumplimiento de las obligaciones no realizadas. Cuando se constate el óptimo cumplimiento de las obligaciones se archivará definitivamente el expediente; en caso contrario, se iniciará el correspondiente proceso sancionatorio.

Parágrafo: Se considerará como abandono del aprovechamiento forestal la suspensión de actividades por un término igual o superior a noventa (90) días calendario, salvo razones de caso fortuito o fuerza mayor, oportunamente comunicadas por escrito y debidamente comprobadas por la Corporación respectiva.

Artículo 33: Todo acto que dé inicio o ponga término a una actuación administrativa relacionada con el tema de los bosques o de la flora silvestre, será notificado y publicado en la forma prevista en los artículos 70 y 71 de la Ley 99 de 1993. Adicionalmente se deberá enviar copia de los actos referidos a la(s) Alcaldía(s) Municipal(es) correspondiente(s), para que sean exhibidos en un lugar visible de estas”.

Por último, el Régimen de Aprovechamiento Forestal determina, en cuanto al control y vigilancia, los siguientes aspectos claves para el seguimiento a los aprovechamientos forestales en el CAPITULO XIV. CONTROL Y VIGILANCIA:

“Artículo 84: De conformidad con la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones, a las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos y a las entidades territoriales, ejercer las funciones de control y vigilancia, así como impartir las órdenes necesarias para la defensa del ambiente en general y de la flora silvestre y los bosques en particular.

Artículo 85: El propietario del predio sobre el cual se pretenda realizar una visita técnica por parte de funcionario competente, deberá suministrar la información y los documentos necesarios para la práctica de la diligencia.

Artículo 86: Las Corporaciones realizarán de manera coordinada, con las autoridades de Policía y las Fuerzas Armadas programas de control y vigilancia para la defensa y protección de los recursos naturales renovables y ejercerán con las entidades territoriales, con las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos y con las autoridades de policía, control sobre la movilización, procesamiento y comercialización de los productos forestales y de la flora silvestre.



El país cuenta también con la Ley 1333 de 2009 “**Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones**”; de cuyas disposiciones se infiere que concede facultades a las Autoridades Ambientales Regionales para hacer seguimiento y control y, en caso de ser necesario, ejercer poder sancionatorio en material ambiental, lo cual incluye al caso de los aprovechamientos forestales realizados en virtud de permisos o autorizaciones otorgadas por las mismas a los usuarios de los bosques naturales; así como a los aprovechamiento forestales ilegales. De esta norma cabe destacar los siguientes aspectos:

DISPOSICIONES GENERALES.

Artículo 1°. Titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental. El Estado es el titular de la potestad sancionatoria en materia ambiental y la ejerce sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Uaesppn, de conformidad con las competencias establecidas por la ley y los reglamentos.

Parágrafo. En materia ambiental, se presume la culpa o el dolo del infractor, lo cual dará lugar a las medidas preventivas. El infractor será sancionado definitivamente si no desvirtúa la presunción de culpa o dolo para lo cual tendrá la carga de la prueba y podrá utilizar todos los medios probatorios legales.

Artículo 2°. Facultad a prevención. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales; las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible; las Unidades Ambientales Urbanas de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993; los establecimientos públicos a los que hace alusión el artículo 13 de la Ley 768 de 2002; la Armada Nacional; así como los departamentos, municipios y distritos, quedan investidos a prevención de la respectiva autoridad en materia sancionatoria ambiental. En consecuencia, estas autoridades están habilitadas para imponer y ejecutar las medidas preventivas y sancionatorias consagradas en esta ley y que sean aplicables, según el caso, sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades.

Parágrafo. En todo caso las sanciones solamente podrán ser impuestas por la autoridad ambiental competente para otorgar la respectiva licencia ambiental, permiso, concesión

y demás autorizaciones ambientales e instrumentos de manejo y control ambiental, previo agotamiento del procedimiento sancionatorio. Para el efecto anterior, la autoridad que haya impuesto la medida preventiva deberá dar traslado de las actuaciones a la autoridad ambiental competente, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la imposición de la misma.

Artículo 3°. Principios rectores. Son aplicables al procedimiento sancionatorio ambiental los principios constitucionales y legales que rigen las actuaciones administrativas y los principios ambientales prescritos en el artículo 1° de la Ley 99 de 1993.

Artículo 4°. Funciones de la sanción y de las medidas preventivas en materia ambiental. Las sanciones administrativas en materia ambiental tienen una función preventiva, correctiva y compensatoria, para garantizar la efectividad de los principios y fines previstos en la Constitución, los Tratados Internacionales, la ley y el Reglamento. Las medidas preventivas, por su parte, tienen como función prevenir, impedir o evitar la continuación de la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana”.





DIAGNÓSTICO DEL APROVECHAMIENTO DE LOS BOSQUES NATURALES EN COLOMBIA

1. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES

Algunos de los problemas específicos de la producción forestal en Colombia son los siguientes:

- 1°) Marcada deficiencia de sistemas, técnicas y experiencias de aprovechamiento y manejo forestal que sean compatibles con las características biológicas de los ecosistemas boscosos y con las condiciones socioeconómicas de las regiones en donde están localizados.
- 2°) Gran parte de los sistemas y las técnicas de aprovechamiento del bosque natural hasta ahora implementados se han centrado en la producción maderera, desconociendo la potencialidad de los productos no maderables.
- 3°) El manejo y aprovechamiento de los bosques húmedos tropicales colombianos bajo el principio del Rendimiento Sostenido aún no ha sido debidamente implementado.
- 4°) El aprovechamiento y el manejo forestal se han centrado en unas pocas especies de cada comunidad forestal. Se requiere conocer una gama de especies comerciales o deseables más amplia para utilizar integralmente los ecosistemas forestales.
- 5°) La estructuración de sistemas de producción a partir del aprovechamiento sostenible de los bosques naturales es una opción de desarrollo socioeconómico regional y nacional poco empleada, en contraposición con el enorme potencial que el país ofrece en este sentido.
- 6°) Han sido desaprovechadas grandes posibilidades para desarrollar métodos y sistemas silviculturales aplicables en bosques naturales con alto potencial productivo comercial e industrial como, por ejemplo, las asociaciones vegetales Catival (*Prioretum copaiferae*) y Guandal (*Otoba – Tabebuia -Carapetum*).

- 7°) Escasez de personal científico, técnico y ejecutivo, debidamente capacitado y especializado en silvicultura, aprovechamiento, manejo y ordenación forestal.
- 8°) Pobre desarrollo del manejo silvicultural de los bosques naturales, en contradicción con las necesidades de productos forestales, la creciente escasez de materias primas industriales, los altos costos de la actividad maderera y la marcada dependencia de ellos por parte las comunidades rurales.
- 9°) Deficiente monitoreo a la aplicación de los términos de los PMF y al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el otorgamiento de los permisos y las autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- 10°) Insuficiente nivel de cumplimiento de los términos técnicos, legales y ambientales bajo los que debe ser practicado el aprovechamiento forestal, especialmente los establecidos en los Planes de Manejo Forestal.
- 11°) Los inventarios forestales se realizan con el carácter de estáticos, sin establecer parcelas de crecimiento ni atender a la dinámica de la regeneración natural.
- 12°) Conocimiento insuficiente de la ecología de los bosques naturales tropicales, especialmente el referido a su funcionamiento, estructura y composición.
- 13°) La experiencia institucional indica que los planes de manejo forestal exigidos a los usuarios no han servido como una herramienta para los objetivos del aprovechamiento forestal sostenible.
- 14°) Los usuarios de los bosques perciben que el cumplimiento de las obligaciones técnicas, la aplicación de labores silviculturales, la reinversión en el manejo del bosque y la inversión en desarrollo tecnológico son sobre costos que no están en posibilidad de financiar.
- 15°) En muchas ocasiones los aprovechamientos forestales se realizan con tecnologías no acordes con las condiciones biológicas y silviculturales de los ecosistemas forestales, de manera que son insuficientes para propender por su conservación.
- 16°) Las investigaciones y experiencias sobre ecología forestal y silvicultura de los ecosistemas boscosos son relativamente escasas, especialmente las referente a los bosques de mayor potencial productivo y las especies de alto valor comercial.
- 17°) El desarrollo de sistemas de aprovechamiento, silvicultura y empleo de productos forestales no maderables es bastante deficiente.

La producción en los ecosistemas forestales, entendida como el conjunto de actividades de planificación, administración, operación, inversión y desarrollo socioeconómico, técnico y científico, conducentes a la obtención de productos maderables y no maderables en bosques ordenados para tal fin, es sostenible y viable si el bosque es manejado y aprovechado sobre bases sociales aceptables, económicas factibles, financieras viables, ecológicas racionales y silviculturales probadas. La producción forestal debe ser comprendida y realizada como un proceso de largo plazo, no transitorio ni de carácter extractivo sucede actualmente en la mayoría de los casos.

La sostenibilidad productiva en los ecosistemas forestales implica conocer el eventual impacto de las operaciones, prácticas y sistemas de cosecha. Para tal fin es importante investigar y aplicar sistemas de cosecha acordes con sus condiciones ecológicas y tener en cuenta las características socioeconómicas de los usuarios y la demanda de los mercados (ej. tipos de productos). Son deseables los aprovechamientos con tecnologías y métodos de bajo impacto; pero normalmente éstos inciden en una disminución de los rendimientos de las operaciones y en el incremento de los costos de la actividad; de modo que es importante considerar que la sostenibilidad no puede ser tan sólo ambiental sino que también debe serlo económica y social.

Los bosques naturales poseen una amplia oferta de bienes y servicios ambientales que dependen de sus características biológicas y de su funcionamiento ecosistémico. Previa ordenación para tal fin, se hace necesario que los ecosistemas forestales sean involucrados como factores de desarrollo local, regional y nacional; una de las formas para alcanzar éste objetivo consiste en la cosecha de productos que satisfagan necesidades de las comunidades locales, de la industria forestal o de otras industrias que emplean productos forestales primarios o acabados (como la construcción, la mueblería, la farmacéutica, por citar algunos ejemplos).

Para garantizar la función de producción forestal, los ecosistemas deben conservar sus funciones protectoras; por dicha razón es clave seleccionar los métodos de manejo y aprovechamiento de cosecha que menos comprometan la integridad y la sostenibilidad del ecosistema, que mantengan tanto su potencial ambiental como productor. La intervención de los bosques para la producción debe ser un proceso ordenado, con control y planificación, aplicando principios técnicos y científicos, con reglas de juego definidas y conciliando los intereses de las partes involucradas (Estado, sociedad campesina, corteros, empresarios, comunidad técnica y científica, entre otras). Sin embargo, el análisis de la realidad del país señala que esta situación deseable aún no se ha logrado.



2. CONFLICTOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL



Los principales obstáculos que impiden la utilización sostenible del bosque natural son, ante todo, de índole sociopolítica, económica y cultural; también existe la percepción errónea que los problemas científicos y técnicos del aprovechamiento y manejo son fácilmente solucionables, lo cual dista notablemente de la realidad; por citar un ejemplo, aspectos aparentemente elementales como el diámetro mínimo de corta por especie, la posibilidad del bosque, las técnicas de extracción de bajo impacto disponibles, y los métodos y técnicas de preservación de los productos en el bosque, están aún lejos de tener soluciones y alternativas operativamente prácticas.

No considerar los anteriores aspectos puede ser nefasto para los intereses de la producción forestal sostenible ya que, eventualmente, se pueden convertir en inútiles las exigencias y necesidades de aplicar principios científicos y técnicos al aprovechamiento de los bosques y, a la vez, retrasar e invalidar los estudios y las investigaciones para alcanzar sistemas sostenibles de cosecha y silvicultura que ayuden a lograr ese objetivo; también se bloquearía

la generación de instrumentos de administración del recurso forestal que sean viables y útiles al aprovechamiento sostenible.

Las situaciones técnicas y biológicas de conflicto entre el aprovechamiento forestal actual y el deseado aprovechamiento forestal sostenible en Colombia pueden agruparse en los siguientes tópicos ³

- *Importancia otorgada a las bases técnicas y científicas ecológicas y silviculturales para el aprovechamiento del bosque natural*
- *Conocimiento y capacitación de los actores del aprovechamiento acerca de las bases técnicas y científicas*
- *Requerimiento y aplicación, que de tales bases hacen las autoridades ambientales para otorgar permisos de aprovechamiento.*

2.1 IMPORTANCIA OTORGADA A LAS BASES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS ECOLÓGICAS Y SILVICULTURALES PARA EL APROVECHAMIENTO DEL BOSQUE NATURAL ⁴

Sobre la importancia que los diferentes actores de la utilización del bosque natural le prestan a éste vital tema, puede decirse que estas bases no son de mucha importancia para ellos; tal es el caso para buena parte de las instituciones ambientales estatales y sus funcionarios, algunas empresas y grandes grupos de colonos, campesinos, indígenas, comerciantes e industriales de la madera. Normalmente priman las discusiones de orden económico, político, agrario y social. En general los temas técnicos, y aún más los científicos, parece que no son relevantes para la mayoría de los permisionarios y administradores y usuarios del bosque.

Aún en los casos en que existe algún conocimiento científico y técnico del ecosistema que se pretende aprovechar, como el empírico que se percibe entre algunos indígenas y colonos-campesinos, o técnico como el de ciertos profesionales del sector, no hay una aplicación real del mismo en el momento de administrar, planear y realizar el aprovechamiento forestal. Se

3 LINARES, R. 1996. Diagnóstico técnico del aprovechamiento forestal en Colombia. Informe. Proyecto PPD 11/93 Ministerio del Medio Ambiente de Colombia - Organización Internacional de Maderas Tropicales -OIMT; PERMISOS Y CONCESIONES FORESTALES. Santafé de Bogotá, D.C. 30 p.

4 Ibid.



detecta que el común de las gentes los toma como algo intangible que, supuestamente, no arroja resultados prácticos y concretos de índole productiva y económica.

La actitud negativa sobre la importancia y la necesidad de la ciencia y la tecnología en el aprovechamiento de los bosques puede deberse también a la ilegalidad; ya que mientras a través de ella se evadan las responsabilidades y obligaciones de los usuarios del bosque, o se pueda tener fácil acceso al recurso, las consideraciones científicas y técnicas del aprovechamiento forestal quedarán desvirtuadas. Otra posible causa es la deficiente preparación y actualización de los administradores, profesionales, técnicos y tecnólogos en cuanto a ecología, silvicultura, manejo y aprovechamiento sostenible del bosque natural tropical.

En silvicultura, el mayor esfuerzo en este sentido se ha orientado hacia las plantaciones forestales, dando la sensación de ser una salida facilista al manejo de la regeneración natural para la reconstrucción del ecosistema forestal.

En la práctica, los usuarios del bosque perciben que el cumplimiento de las obligaciones técnicas y la aplicación de principios biológicos y silviculturales se constituyen en sobrecostos de la actividad y en algo oneroso que no están en capacidad de asumir. Igual ocurre en lo referente a la necesidad de inversión en el desarrollo de tecnologías para implementar el aprovechamiento sostenible. Esto es un reflejo de la baja cultura forestal que les caracteriza, al igual que a la visión extractivista y cortoplacista que en el país se tiene del aprovechamiento de los bosques. Estas circunstancias en cada región se acentúan en mayor o menor grado según la cultura, la vocación de sus gentes y la tendencia de su desarrollo.⁵

En la Orinoquia, el Caribe y el Valle del Magdalena Medio es donde menos importancia se le da al manejo sostenible, la conservación y el uso sostenible de los bosques; situación que en buen grado se deriva del predominio de la cultura ganadera y agrícola. Lo contrario sucede en

la Baja Amazonia y en el Pacífico Centro y Sur donde no es marcado el proceso de colonización y la economía se basa principalmente en la extracción de productos forestales.⁶

5 Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. 1994. Lineamientos y estrategias de política forestal en Colombia. Santafé de Bogotá, INDERENA. 122 p.

6 LINARES, Ricardo. 1995. Bases ecológicas para la silvicultura y el aprovechamiento de los bosques naturales en Colombia. En: Talleres regionales sobre aprovechamiento de los bosques naturales; Florencia (Cauquetá), Leticia (Amazonas), Bucaramanga (Santander) y Cali (Valle), 1995. Proyecto Concesiones y Permisos Forestales PPD 11/93 ORGANIZACION INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE REPUBLICA DE COLOMBIA.

2.2 CONOCIMIENTO Y CAPACITACIÓN DE LOS ACTORES DEL APROVECHAMIENTO DEL BOSQUE SOBRE LAS BASES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS

Para empezar, se debe mirar el componente de Ecología referido a los conocimientos y los estudios que deben explicar el funcionamiento de los ecosistemas forestales con el fin de entenderlos y, asimismo, intervenirlos de manera que se pueda efectuar una producción óptima y desarrollar actividades de aprovechamiento que garanticen su conservación y producción sostenida.

Determinar debidamente los aspectos ecológicos que rigen a una comunidad forestal permite resolver los numerosos problemas de su utilización sostenible. Así como cada ecosistema, comunidad, población y especie vegetal poseen sus propias características, así mismo el eventual aprovechamiento de cada una de ellas requiere la solución de sendos problemas; esto exige estudios específicos y no se aceptan recetas o fórmulas genéricas para su manejo, que es una situación anómala común en el manejo de la problemática forestal. Es claro que cada sistema de producción forestal funcionará dentro de un ambiente físico-químico y biológico heterogéneo, con variaciones sustanciales dentro de cada ecosistema, lo que sustenta la anterior afirmación.

Para la producción forestal se requiere tener la capacidad de identificar y resolver los problemas de la conservación de los ecosistemas, evento en el cual es fundamental conocer y aplicar las bases ecológicas y silviculturales y así seleccionar métodos sostenibles de aprovechamiento y manejo del bosque. En este sentido, los aprovechamientos forestales hasta ahora realizados en el país han dejado experiencias y resultados tanto positivos como negativos, que se deben retomar para analizar, evaluar y construir propuestas de desarrollo tecnológico sobre métodos y técnicas de cosecha para el aprovechamiento sostenible deseado. Sin embargo, muchas de esas experiencias no están suficientemente sistematizadas, por lo cual aparentemente es pobre ese tipo de conocimiento para el bosque húmedo tropical colombiano; ya que el conocimiento riguroso y específico no es el común denominador. De todos modos, es claro que hace falta bastante investigación y divulgación al respecto.

Otra consideración muy importante es que, así como el país es ampliamente diverso y rico en ecosistemas, comunidades y especies forestales, la investigación y el conocimiento deben ser amplios y específicos.

Sin embargo, es importante reconocer que hay diferentes niveles de gravedad en las situaciones negativas ya mencionadas, tanto por regiones como por ecosistemas forestales. Especialmente en la región Pacífica, dichas situaciones son menos conspicuas, por tener mayor cantidad de estudios e investigaciones; que, sin ser aún suficientes y completos, permiten tener ya un punto de partida para el aprovechamiento. En el Pacífico, esto es válido para los ecosistemas de Catival (*Prioretum*), Manglar, Guandal (asociaciones Otoba-Carapa, Otoba-Brosimum y Consociación *Campnospermetum*) Naidizal (*Euterpetum*) y asociaciones de Terrazas Disectadas (ej. Pouteria-Calophyllum). En algunos bosques de la Amazonía y del Magdalena Medio también existe buena información ecológica, no tanto silvicultural, aunque no en el alto nivel de los anteriores.



Con un débil conocimiento ecológico y silvicultural, están las regiones y los bosques de la Orinoquia y el Caribe.

Los aspectos arriba analizados constituyen dos de los problemas más álgidos a resolver en Colombia en el próximo milenio, para alcanzar la ordenación, el manejo y el aprovechamiento sostenible de sus ecosistemas forestales.

3. SISTEMAS, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE COSECHA DE BAJO IMPACTO UTILIZADOS EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

3.1 ESTADO ACTUAL

En Colombia generalmente se realiza más una explotación que un aprovechamiento forestal, a manera de minería del bosque. Por esta razón, los conceptos de aprovechamiento forestal y explotación forestal son antagónicos. Con la normatividad y las políticas forestales del país se busca el desarrollo de un aprovechamiento forestal, en concordancia con los intereses de la conservación y el uso sostenible del bosque natural.

El aprovechamiento o la explotación del bosque se caracterizan en Colombia porque generalmente hay una carencia marcada de mano de obra calificada en aprovechamiento forestal. Los operarios poseen bajo nivel de instrucción y su única capacitación la han adquirido de los operarios con mayor experiencia, pero cuyo aprendizaje fue también empírico. Así es difícil y oneroso hacer aprovechamientos rentables y con técnicas apropiadas para sostenibilidad forestal.⁷

La maquinaria y los insumos han adquirido altos costos, por lo cual se emplean equipos deficientes de bajo rendimiento con alto desperdicio de madera u otros productos forestales. Los porcentajes de desperdicio son altos.⁸ En los aserríos locales, de las zonas de aprovechamiento, parece que la tendencia es la misma, pues se emplea maquinaria obsoleta y de alto costo de mantenimiento. También la tendencia actual es la de serrar con motosierra, lo que agrava el desperdicio del bosque, además de generar productos de deficiente calidad para la industria (cortes torcidos, dimensiones irregulares, productos deteriorados por mala conservación, bloques con la fibra reventada etc.).

⁷ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA y ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES. 1996. Diagnóstico de los sistemas de permisos y concesiones forestales y propuesta de criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques naturales. Editor: José Miguel Orozco. Bogotá, Colombia, Gráficas Ducal Ltda. 317 p.

⁸ Linares, R. 1993. Evaluación del rendimiento en la transformación de madera rolliza a tableros contrachapados en la planta industrial de Maderería Central Ltda. Departamento de Investigación y Desarrollo Forestal. Informe final. Documento interno de trabajo. Fotocopia 25 p.

También, se detecta poca integración entre el aprovechamiento del bosque y la industria que emplea sus productos primarios. No es arriesgado decir que el industrial tiene muy poca o ninguna relación con el propietario del bosque o con quienes lo cosechan. La cadena comercial desde el bosque hasta las factorías está dominada por intermediarios (los madereros) quienes tienen poco interés en la permanencia del bosque, ya que su objetivo principal es la alta rentabilidad inmediata mediante la venta de los productos forestales a los procesadores.



Normalmente, el desarrollo del aprovechamiento en el campo no está acompañado por un asistente técnico permanente; excepto en algunos casos, sobre todo del reciente pasado, en los que el responsable era una empresa o institución privada, como por ejemplo Pizano S.A, Chapas de Nariño, Maderas del Darién S.A., Smurfit Cartón de Colombia y Maderería Central Ltda. en el Pacífico, COOPROCAÑO en el Manglar de Córdoba, el Proyecto PRIAFAS en Antioquia, el Proyecto Bosques de Guandal en Nariño y, en el caso de la industria del palmito, AGROPACÍFICO y ALENPAC. En muchos de los demás casos, y especialmente en el de los usuarios individuales, se carece de la asistencia técnica idónea, oportuna y eficiente.

En Colombia, el aprovechamiento del bosque se orienta principalmente a los productos maderables, en tanto que la de no maderables se presenta bajos niveles. En cuanto a la calidad y valor de su madera, las especies arbóreas de mayor volumen de aprovechamiento se clasifican en el mercado en tres grupos: preciosas, semipreciosas y ordinarias. Entre las semipreciosas están el Carrecillo o Ceiba Tolúa (***Pochota fendlerii*** y ***Pochota quinata***), los Amarillos (***Lauraceae***, excepto el Comino o Chachajo), el Carreto (***Aspidosperma dugandii***), el Moho (***Cordia alliodora***), el Flormorado (***Tabebuia rosea***), Tangare (***Carapa guianensis***) y el Abarco (***Cariniana piryformis***) entre otras; y entre las ordinarias, el Sangretoro o Cuángare (***Otoba spp.***) y ***Virola spp.***), el Arracacho o Caracolí (***Osteophleum sp.***), el Sajo (***Campnosperma panamensis***), el Balso (***Ochroma lagopus***). De las preciosas se puede citar al Cedro (***Cedrela odorata***), el Chachajo (***Aniba perutilis***) y el Granadillo (***Brosimum rubescens***). En la región Pacífica es común la explotación de maderas ordinarias, excepto el Chachajo y la Caoba (***Swetenia macrophylla***) que son del grupo de las preciosas. En la Amazonia colombiana es más común, que en las otras regiones, la cosecha especies para obtener productos no maderables, como el caso de la Chuchuhuaza, la Uña de Gato (***Uncaria tomentosa***) y la Palma Chiqui-chiqui (***Leopoldina piassaba***), sobre todo en las zonas del trapecio amazónico y el oriente, como el Vaupés y el Guainía. En tanto que en el Caribe se explotan más el Mangle y algunas maderas semipreciosas, en el Magdalena Medio es intensa la explotación del Abarco, el Sapán y el Guayacán (***Centrolobium paraense***).⁹

El tipo de producto y la zona de extracción en el aprovechamiento están definidos por las distancias, la accesibilidad y el valor comercial que, en consecuencia, influyen sobre los costos y la rentabilidad de la actividad. Por ejemplo en el sur de la Amazonia y en las regiones de difícil acceso predomina la explotación selectiva de especies de alto valor comercial; en la Amazonia, por ejemplo, están el Cedro y el Granadillo, en el Magdalena Medio el Abarco, el Guayacán y el Sapán; en el sur de la Orinoquia (Macarena) el Cedromacho, en el Pacífico (Baudó) Caoba y Abarco. En donde hay cuerpos de agua o carreteras circunvecinas al bosque y a las ciudades se explotan las maderas ordinarias, como en el Pacífico Central, la Orinoquia, sectores del Magdalena Medio y el Caribe. También en donde hay desarrollos forestales de gran magnitud se hace un uso más extensivo del bosque, como ocurre en los bosques de Cativo (***Prioria copaifera***) en el río Atrato (Urabá) o el de los bosques de colinas del

9 Linares, Ricardo. 1996. Diagnóstico técnico del aprovechamiento forestal en Colombia. Informe. Proyecto PPD 11/93 Ministerio del Medio Ambiente de Colombia - Organización Internacional de Maderas Tropicales -OIMT; PERMISOS Y CONCESIONES FORESTALES. Santafé de Bogotá, D.C. 30 p.
Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. 1994. Lineamientos y estrategias de política forestal en Colombia. Santafé de Bogotá, Inderena. 122 p.
Linares, Ricardo y Silva, Luis J. 1995. Diagnóstico del estado del desarrollo silvicultural en Colombia. Proyecto Inderena- Ministerio del Medio Ambiente de Colombia- OIMT-PNUD; Política Forestal. Santafé de Bogotá, D.C. 261 p.

Pacífico (Valle del Cauca); es éstos últimos se hace un aprovechamiento selectivo, por la comunidad de nativos que ilegalmente corta, asierra y comercializa las especies remanentes del aprovechamiento inicialmente efectuado. (Ibid.)

3.2 IMPACTOS DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN EL BOSQUE NATURAL

3.2.1 Principios

Una premisa de partida es que “el aprovechamiento de los recursos forestales, en sí, causa un impacto negativo, tanto al ecosistema boscoso como a las poblaciones y sus individuos”. Sin embargo, la tecnología forestal y la normatividad son instrumentos a través de los cuales se debe minimizar los efectos indeseables de la intervención; pero en Colombia el proceso de aprovechamiento se ha caracterizado, en la mayoría de los casos, por ser antitécnico y por transgredir el marco legal, de manera que más que aprovechamiento se ha practicado una explotación.

Otro aspecto importante a tener en cuenta consiste en que el aprovechamiento forestal se ha concentrado en la cosecha de especies vegetales maderables, por lo cual el mayor impacto directo de la explotación ha sido sobre el componente arbóreo, cuyos resultados pueden ser relativamente más sencillos de medir en un eventual estudio de monitoreo y evaluación; Incluso hay algunos intentos al respecto. No obstante, también se sucede un importante y significativo número de efectos indirectos sobre la vegetación de especies no leñosas como parásitas, epífitas, musgos, líquenes y helechos, amén del conjunto de individuos de la regeneración natural de las especies arbóreas, en proceso de explotación o no, junto con la forma silvestre el tipo de daños y su magnitud, en este segundo caso, son más difíciles de evaluar y en el país no se han hecho esfuerzos por estudiarlos.

Durante las últimas tres décadas y hasta el presente esta situación ha una constante; la palpable y crítica realidad de los recursos naturales renovables, su virtual agotamiento y la necesidad de acción sobre la subjetividad para crear una conciencia ambiental en todos los niveles nacionales que, supuestamente, ayude a revertir dicha situación álgida.

Otro aspecto importante a tener en cuenta consiste en que el aprovechamiento forestal se ha concentrado en la cosecha de especies vegetales maderables, por lo cual el mayor impacto directo de la explotación ha sido sobre el componente arbóreo, cuyos resultados pueden ser relativamente más sencillos de medir en un eventual estudio de monitoreo y evaluación; Incluso hay algunos intentos al respecto. No obstante, también se suceden un importante



y significativo número de efectos indirectos sobre la vegetación de especies no leñosas como parásitas, epífitas, musgos, líquenes y helechos, amén del conjunto de individuos de la regeneración natural de las especies arbóreas, en proceso de explotación o no, más la fauna silvestre. Así, el tipo de daños y su magnitud son más difíciles de evaluar y en el país no se han hecho esfuerzos por estudiarlos.

3.2.2 Perturbaciones sostenibles

Las perturbaciones son un fenómeno natural en los bosques naturales, desde la caída de los árboles viejos, que abriendo un claro en el bosque dan inicio al ciclo de regeneración del mismo, hasta los grandes terremotos, derrumbes e inundaciones, que dan inicio a sucesiones secundarias. Un hecho importante y poco entendido es que estas perturbaciones contribuyen de manera esencial al mantenimiento de la biodiversidad y aunque alcancen un impacto global, como las glaciaciones, contribuyen a generar nuevas especies. Las perturbaciones son necesarias para la conservación de ecosistemas y determinan su evolución; provocando la muerte de biomasa, creando espacio para el crecimiento de otros organismos y permitiendo el desarrollo de nueva vida. Sin ellas, los árboles del bosque no se podrían regenerar y el ecosistema no perduraría.

El manejo forestal de bosques naturales es un régimen de perturbaciones antropogénicas que se sobrepone a un régimen de perturbaciones naturales. *A priori* el manejo forestal no perturba un equilibrio natural, de modo que no origina necesariamente la destrucción, la pérdida de biodiversidad o a la degradación del medio ambiente. La causa de la perturbación no es relevante. Es la magnitud espacial y temporal de los factores del ecosistema afectado por la perturbación lo que determina la evolución o la conservación del sistema, ocasionando una reacción a la perturbación y una nueva adaptación. El manejo forestal significa la introducción de un sistema artificial en un sistema natural, creando una sinergia propia de autorregulación.

10

El estudio de las perturbaciones es de suma importancia para el desarrollo de formas sostenibles de manejo. Algunas de ellas han sido estudiadas por Linares, 1997, como se describe en páginas subsiguientes.¹¹

10 FINEGAN, Bryan. 1993. Bases ecológicas para la Silvicultura. VI Curso Intensivo Internacional de Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales Tropicales. Turrialba (Costa Rica), CATIE. 124 p.

11 Tomado de: LINARES, Ricardo. 2002. Manejo de Bosques Naturales en Colombia. Guía del Curso de Bosque Natural. Bogotá: Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 106 p.

3.2.3 Formas de disturbación en el aprovechamiento forestal

En Colombia no se ha estudiado ciertamente cuál es el impacto de las operaciones sobre cada componente del medio forestal, en las etapas pre y post aprovechamiento. Pero, en un contexto general, se conocen los siguientes impactos:



3.2.3.1 Impactos sobre la biocenosis

Estos impactos se pueden dividir en impactos sobre la vegetación e impactos sobre la fauna silvestre.

3.2.3.1.1 Daños directos a la vegetación

3.2.3.1.2 Daños ocasionados a la fauna silvestre

- 1º) Pérdida o deterioro de hábitats y fuentes alimenticias, por la eliminación de una parte de la vegetación o por daños al biotopo (conjunto de elementos inorgánicos del ecosistema, como agua, aire, suelo, rocas etc.).

- 2º) Caza indiscriminada por parte de operarios o habitantes locales, mermando las poblaciones o ahuyentándolas.
- 3º) Disminución de las poblaciones de animales, que escapan a áreas circunvecinas debido al ruido y las alteraciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipos.
- 4º) Altos niveles de estrés en los individuos sobrevivientes al aprovechamiento, ante la presión de la intervención antrópica y el deterioro del ecosistema.
- 5º) Alteración de las cadenas alimentarias debido a los desequilibrios en la estructura y la dinámica de las poblaciones de animales.

3.2.3.1.3 Impactos sobre el biotopo (conjunto inorgánico del ecosistema)

Los efectos más conocidos del aprovechamiento del bosque sobre el biotopo se refieren a los cuerpos de agua y al suelo.

• Principales Efectos sobre el Recurso Hídrico

- 1º) Alteración de los caudales y los regímenes hídricos, debido a la construcción de diques, canales artificiales y desviación de cursos de agua (Como en los aprovechamientos industriales en el Guandal, el Catival, el Naidizal y el Manglar.
- 2º) Vertimiento de fluidos contaminantes de origen humano, los cuales degradan o alteran las condiciones físicas, químicas y bióticas de las aguas, generalmente en el caso en que el transporte de los productos se hace por cuerpos de agua.
- 3º) Obstrucción y eutrofización de cuerpos de agua por la construcción de vías de extracción y la disposición indebida de residuos vegetales del aprovechamiento, especialmente en las explotaciones en bosques de zonas aluviales con alta densidad de cuerpos de agua (Orinoquía, Pacífico y Amazonia).
- 4º) Alteración o bloqueo de los flujos y reflujos de agua dulce o marina dentro de los ecosistemas que dependen de ellos, como en el Manglar, el Guandal, el Cananguchal y el Catival.

• Principales Efectos sobre el Suelo

- 1º) Erosión de diferentes grados por excesiva pérdida de la cobertura vegetal, especialmente en terrenos de pendientes fuertes, como el ecosistema forestal Carare Opón, en los bosques del Magdalena Medio y en las serranías de la Orinoquia.

- 2º) Pérdida de uno o más horizontes superiores por el efecto mecánico del arrastre de productos forestales y el movimiento de la maquinaria, sobre todo cuando se emplean tractores y animales para el transporte interno.
- 3º) Alteración de la microbiología del suelo debido a los cambios en el ciclo de nutrientes y en la producción de biomasa, así como pérdida o disminución de comunidades de microflora y microfauna por la alteración de las condiciones del ecosistema edáfico.

Todos los aspectos anteriores, sobre probables impactos ambientales del aprovechamiento, no han sido suficientemente estudiados ni previstos en la reglamentación sobre uso del bosque. Se supondría que, en el momento de otorgar los permisos y autorizaciones, habría que establecer exigencias a los usuarios en tal sentido como, por ejemplo, prohibiciones de caza por los operarios, regular el tipo y cantidad de maquinaria a emplear y elaborar y cumplir planes de prevención y mitigación.

En la misma medida es necesario que las entidades y los Institutos de Investigación (como SINCHI, Von Newman, Von Humboldt, INVEMAR y CONIF, entre otras entidades) desarrollen los estudios correspondientes, lo cual es, por demás, una de sus funciones según el mandato legal (Ley 99/93).

Si no se concretan las anteriores situaciones, seguirán siendo muy pobres las investigaciones sobre los sistemas de aprovechamiento y su influencia sobre los seres vivos y sistemas o técnicas alternativas de cosecha para hacer realidad la teoría del aprovechamiento sostenible. Por ejemplo, sería conveniente establecer sistemas de cosecha que estén acordes con las características del ecosistema (por ej. la restricción y el estricto control a la hechura indiscriminada de canales permanentes en bosques sometidos a regímenes de inundación, como el caso del Catival y el Guandal), hacer prescripciones y control, por ejemplo, al apeo anti técnico sin dar dirección de caída al árbol.

4. CONTROL Y SUPERVISION AL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y LA APLICACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACION Y MANEJO FORESTAL

En el contexto de la producción forestal sostenible es necesario que la Autoridad Ambiental y los usuarios dispongan de recursos, medidas e instrumentos para hacer el seguimiento y control conjunto a las directrices de aprovechamiento, la operacionalización de los PMF y las actividades de cosecha. El control y seguimiento son indispensables como principio normativo, social y ético, ya que en el buen uso y la eficiente administración de los bosques está en juego no sólo la conservación de la base natural como tal, sino también la calidad de vida, la seguridad alimentaria, el desarrollo económico y otros elementos vitales de las comunidades.

En el ámbito nacional el seguimiento y control al aprovechamiento parece ser deficientes, aunque existen instrumentos legales, técnicos y operativos para llevarlo a cabo. De manera que el estudio y el desarrollo de este indicador son considerados como fundamentales para alcanzar la meta del aprovechamiento forestal sostenible.¹²

▪ Necesidad del monitoreo al aprovechamiento

Teniendo en cuenta los efectos de la intervención del bosque para el aprovechamiento de productos, es necesario adoptar medidas preventivas y correctivas tendientes a minimizarlos o neutralizarlos, para conservar sus funciones biológicas y las posibilidades de generación sostenida de bienes y servicios, dentro del marco de la utilización sostenible del bosque natural. Las operaciones de cosecha y recolección de productos suelen ser los que mayor impacto adverso ocasiona al ecosistema forestal.

Por lo tanto, es importante que su planificación dentro del plan de manejo sea lo más acertada posible, definiendo cómo se llevarán a cabo, y qué clase de maquinaria y herramientas serán utilizadas, así como el personal que intervendrá en la administración y las operaciones en el bosque, con el fin de desarrollar armoniosamente la cosecha del bosque.

Las acciones para prevenir y mitigar los impactos se planifican y presentan en los Planes de Manejo Ambiental (o de consideraciones ambientales), que forman parte de los Planes de Manejo exigidos para la aprobación de las solicitudes de permiso. También, la normatividad establece que las CAR tienen como responsabilidad realizar el monitoreo al aprovechamiento y efectuar el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones de los usuarios.¹³

▪ Análisis del Seguimiento y los Controles

Analizados bajo un punto de vista técnico, el seguimiento y los controles al aprovechamiento forestal deberían realizarse con base en los siguientes elementos:¹⁴

- Realizar la interventoría para vigilar el cumplimiento del Plan de Manejo Forestal – PMF
- Proporcionar a los usuarios la asesoría técnica requerida para que pueda aplicar el PMF.
- Efectuar estudios posteriores al aprovechamiento para evaluar su impacto sobre los componentes biótico y abiótico del bosque.
- En el caso de los permisos o autorizaciones persistentes, hacer un seguimiento al uso de la tierra en el área otorgada para aprovechamiento, para garantizar la conservación del bosque y evitar el cambio del mismo.
- Supervisar al Plan de Actividades del aprovechamiento del bosque, desde el punto de vista de tiempos, frecuencias y metas de producción.

¹³ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1791 (octubre 4 de 1996). Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Bogotá, Gamacolor Editorial Ltda. 36 p.

¹⁴ Ibíd.

- Programar y realizar evaluaciones periódicas, por ejemplo bimestrales, semestrales o anuales, con base en informes técnicos de desarrollo del aprovechamiento.

La actual normatividad sobre aprovechamiento forestal no es explícita sobre los mecanismos técnicos, operativos y legales para monitorear los permisos y las autorizaciones otorgados. Hasta el momento, diciembre de 1999, el estado como administrador del bosque, y los lugareños que ejercen su dominio, has fallado la mayoría de las veces en el seguimiento al cumplimiento de los términos de los PMF.

De lo hallado por el proyecto “*Diagnóstico de los Sistemas de Permisos y Concesiones Forestales y Propuesta de Criterios e Indicadores para la Ordenación Sostenible de los Bosques Naturales*”, que sirvió como primera fase del Proyecto Criterios e Indicadores, se pueden obtener las siguientes conclusiones sobre el monitoreo y seguimiento a los aprovechamientos forestales: ¹⁵

- Sin temor a equivocaciones, puede asegurarse que hay una débil presencia y acción por parte del Estado, Ministerio del Medio Ambiente y Corporaciones Regionales en las zonas otorgadas para aprovechamiento e incluso que el monitoreo y el control han sido insuficientes. Esto se atribuye a la debilidad institucional, ocasionada por la asignación de presupuestos deficientes, la carencia de personal idóneo y suficiente en número, y la idiosincrasia de las gentes, que las inclina a eludir los controles. Jurídicamente también podría haber causales, especialmente en términos de aplicabilidad de las normas.
- La comunidad y los usuarios perciben los controles y el monitoreo como una acción policiva de las entidades, más que como un acompañamiento a la utilización sostenible del bosque. Esto podría significar que hace falta crear en las gentes una cultura al respecto y capacitar a los usuarios, los técnicos y los funcionarios, para ejercer debidamente sus funciones al respecto.
- Un asunto también expuesto y discutido en la evaluación de este tema, es el referente al costo y la oportunidad de los monitoreos, en especial los estudios de evaluación del efecto del aprovechamiento sobre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. La conclusión es que, de una u otra manera, hay que hacer el seguimiento; pero lo que no está claro y que es motivo de discusión radica en la definición de quién asume sus costos. Este es un asunto que está por definir, a ser tratado con profundidad y amplitud en las diferentes instancias como, por ejemplo, este Proyecto.

¹⁵ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA y ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES. 1996. Diagnóstico de los sistemas de permisos y concesiones forestales y propuesta de criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques naturales. Editor: José Miguel Orozco. Bogotá, Colombia, Gráficas Ducal Ltda. 317 p.



DESARROLLO DEL PROTOCOLO

Para realizar el control y seguimiento a los aprovechamientos forestales, el servidor público¹⁶ realizar las actividades y los instrumentos necesarios para efectuar.

I. ETAPA DE PLANIFICACIÓN PREVIA EN OFICINA

En esta etapa el responsable del seguimiento deberá realizar las siguientes actividades:

1. REVISIÓN DEL EXPEDIENTE

Se procederá a la revisión del respectivo expediente verificando la existencia de la información que a continuación se anota; al igual que evaluando la idoneidad de la misma:

- 1º) Localización, área objeto de aprovechamiento, fecha de inicio de las actividades y fechas de visitas de seguimiento.
- 2º) Plan de Manejo Forestal o Plan de Aprovechamiento Forestal, según corresponda.
- 3º) Concepto técnico emitido para el otorgamiento del aprovechamiento forestal.
- 4º) Acto administrativo que otorgó el aprovechamiento forestal, de conformidad con el Artículo 30 del Decreto 1791 de 1996 y demás disposiciones que establezca la autoridad ambiental competente.
- 5º) Concepto técnico semestral elaborado de conformidad con el Artículo 31 del Decreto 1791 de 1996.
- 6º) Volumen otorgado vs. Volumen movilizado a través de salvoconductos.

¹⁶ Para los efectos del presente documento, el término Servidor Público se asimila tanto al Funcionario de planta de la Autoridad Ambiental Regional como al Contratista que presta sus servicios a la misma.

2. PROGRAMACIÓN DE VISITAS

Una vez revisado el expediente, se procede a determinar la(s) fecha(s) de visita, teniendo en cuenta la periodicidad establecida en el Artículo 31 del Decreto 1791 de 1996, considerando para ello entre otros aspectos: ubicación del predio, extensión del área permitida o autorizada, condiciones de acceso al área (vías, distancia, orden público, climáticas).

El tiempo de duración de cada visita dependerá de la distancia, tamaño y condiciones de acceso a la Unidad de Corta Anual (UCA).

A criterio de la Autoridad Ambiental y con base en el nivel de utilización del volumen de aprovechamiento otorgado, la frecuencia de las visitas podrá ser mayor.

3. PREPARACIÓN DEL APOYO LOGÍSTICO

Con la suficiente antelación se dispondrá la preparación del equipo de campo indispensable para la realización de la visita técnica, incluyendo instrumentos de medición, observación, registro etc., así como todos aquellos otros apoyos logísticos necesarios para este tipo de actividades.

Según lo establecido en el párrafo del Artículo 23 del Decreto 1791 de 1996 *“las Corporaciones, en las visitas de campo a que hubiere lugar, fijarán las coordenadas con la utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), el cual será obligatorio a partir de Enero de 1997.”*

Previo al desarrollo de la actividad, se dispondrá del apoyo logístico necesario que permita llevar a cabo con éxito la actividad, para lo cual deberá contar en lo posible con los siguientes equipos y elementos:

- Vehículos o medios de transporte necesarios para la realización de la visita de seguimiento: para esto se dispondrá de una programación en la cual se contemplen aspectos como el vehículo asignado, conductor, suministro de combustible, pago de peajes, etc.
- Equipos y material para la medición, observación, identificación y registro: GPS, cintas métricas, cintas diamétricas, cámaras de video y/o fotografía, claves para la identificación de especies forestales, lupas, navajas, guía de cubicación, etc. (los equipos que así lo requieran deberán contar con los elementos necesarios para su funcionamiento tales como baterías (debidamente cargadas), cargadores, manuales, etc.), machetes, jalones, libretas de campo, mapa de ubicación y dispersión de las especies aprovechables, entre otros.

- Formatos, planillas, rótulos y/o sellos oficiales establecidos para su diligenciamiento durante la ejecución de la visita de seguimiento, para el registro de la actividad y para la marcación del material.
- Equipos de comunicaciones: dispositivos móviles, radioteléfonos, etc., (estos equipos además de estar cargados, deberán contar con la disponibilidad de tiempo de operación suficiente para realizar las comunicaciones necesarias), complementariamente se deberá elaborar un directorio telefónico de los participantes en la actividad.
- Elementos de visibilidad y seguridad: Chalecos, chalecos reflectivos, cascos, guantes, botas etc. (elementos que en lo posible permitan evidenciar la formalidad y planificación de la evaluación del PMF en campo).
- Cuando el área, por distancia, tamaño y acceso se hace compleja, se debe tener en cuenta el uso de botas pantaneras, machete, cantimplora, encendedores, chalecos impermeables, lazos, entre otros elementos mínimos de supervivencia.

Por otra parte, la Autoridad ambiental regional deberá garantizar la disponibilidad de recursos económicos en efectivo para la atención de los gastos propios de la visita de seguimiento o de posibles imprevistos.

Se enviará al titular del aprovechamiento una documento donde se indique la fecha y de la visita y el sitio de encuentra para dicha actividad.

Se coordinará el desarrollo de la visita técnica con las autoridades de policía (Policía Ambiental, SIJIN, CTI, Fiscalía, Alcaldías, y las señaladas en el artículo 62 de la ley 1333 de 2009, y el artículo 307 del Decreto 2811 de 1974), cuando haya lugar. En tal caso, se remitirá comunicación oficial externa dirigida a la autoridad de policía, informándole la programación del operativo de control y solicitando el apoyo respectivo.

II. ETAPA DE REALIZACIÓN DE LA VISITA TÉCNICA

1. UBICACIÓN DEL PREDIO

Previamente, el servidor público encargado de realizar la revisión del aprovechamiento forestal debe identificar la ubicación del predio a nivel de municipio, corregimiento o vereda, definiendo además la ruta de acceso incluso de ser posible hasta el sitio de aprovechamiento. Para esto se empleará la cartografía presentada por el usuario y que haya sido avalada por la Autoridad Ambiental Regional.



2. PRESENTACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Los asistentes a la visita se presentarán e identificarán debidamente como servidores públicos de la Autoridad Ambiental competente ante el titular o encargado de la solicitud de aprovechamiento forestal, quien deberá estar acompañado del Asistente Técnico Forestal. Seguidamente se les informará sobre el objeto de la visita y sobre la manera en que se llevará a cabo el procedimiento de revisión del aprovechamiento forestal.

3. REVISIÓN DEL ÁREA OBJETO DE APROVECHAMIENTO

El servidor público de la Autoridad Ambiental Regional efectuará esta actividad en compañía del titular del aprovechamiento o su delegado, junto con su Asistente Técnico. Durante el recorrido el o los responsable(s) del seguimiento verificarán y evaluarán los siguientes aspectos:

3.1 ÁREA APROVECHADA Y SU VERIFICACIÓN CON GPS

En el caso de que la UCA pueda ser georreferenciada como unidad de verificación, se constatará verificando puntos georreferenciados de los mapas de avance del manejo y aprovechamiento forestal del bosque natural mediante dispositivo de posicionamiento satelital (GPS), identificando los límites del área reportada como avance del periodo del aprovechamiento y confrontándolos con los presentados por el asistente técnico. En el caso que dichas áreas de aprovechamiento presenten dificultad para su completa georreferenciación, se procederá a referenciar algunos puntos con el fin de verificar la ubicación del aprovechamiento.

3.2 MAPA DE LOCALIZACIÓN DE ÁRBOLES

Con ayuda del mapa de localización de árboles, se deberá ubicar en campo aquellos que ya fueron cosechados, cuyo rastro debe ser un tocón, y los individuos para aún en pie para ser aprovechados. Para la verificación se utilizará el formato que se encuentra en el **Anexo 2**; y se verificará en campo los individuos cuyo número corresponda en el aprovechamiento.

3.3 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA

Los árboles objeto de aprovechamiento, así como los cuarteles de aprovechamiento, deben estar espacializados en un mapa a escala apropiada (deseable 1: 2.000 o menores). Esto para verificar sobre el terreno si el aprovechamiento ha sido efectivamente realizado en las zonas inicialmente previstas.

Para la verificación en campo del área aprovechada se aceptará un error máximo permisible del 10%; este error será calculado con la siguiente fórmula (ver **Anexo 9**):

$$\text{Error Área (\%)} = [(\text{Área Reportada} - \text{Área Referenciada}) / \text{Área Reportada}] \times 100$$

En donde:

Área Reportada = Área de bosque (hectáreas) hallada en campo

Área Referenciada = Área de Bosque prevista para Aprovechamiento

Lo más recomendado para verificar en campo los árboles talados es que se haga un muestreo al 100% de los individuos aprovechados y reportados como apeados, verificando los correspondientes tocones y su especie. Sin embargo, esto se realiza mediante un muestreo aleatorio simple, empleando para ello una base de datos cuyo contenido y estructura similar se muestran en el siguiente ejemplo:

1. *Número de Individuos Aprovechados*: corresponde al número de árboles aprovechados en la UCA.
2. *Total Muestra a Verificar*: corresponde al número de individuos que el funcionario de la Autoridad Ambiental deberá verificar directamente en campo.
3. *Individuo a Muestrear*: relaciona consecutivamente, dependiendo del tamaño de la muestra, el número de individuos a muestrear en campo.
4. *No. Individuo*: señala exactamente el número del árbol aprovechado que debe ser verificado en campo por parte de la Autoridad Ambiental.

Tabla 1. Modelo de Base de Datos para evaluar Individuos Aprovechados

		Individuo a Mue- strar	No. Indi- viduo
Número de Individuos Aprovechados	100	1	71
Total Muestra a Verificar	12	2	25
		3	91
		4	71
		5	6
		6	61
		7	75
		8	64
		9	87
		10	16
		11	34
		12	11

Por otra parte, si durante la visita adelantada por la Autoridad Ambiental a la UCA, se evidencian irregularidades con el aprovechamiento, es necesario realizar el recorrido por la totalidad del área, para corroborar y valorar la afectación al recurso forestal. Las evidencias y demás material probatorio acopiado será consignado en el Acta de Visita y se remitirá a la oficina jurídica de la entidad, para lo su competencia.

3.4 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS CAUSADOS POR EL APROVECHAMIENTO

Mediante el recorrido por el área objeto de aprovechamiento se deberá evaluar si eventualmente las labores de cosecha han conllevado las siguientes acciones que causan impactos negativos en el área boscosa:

1. Apertura de zanjas o canales de drenaje no aprobados por la autoridad ambiental o con especificaciones superiores a las aprobadas, según el caso.
2. Derrame de vertimientos como aceite quemado, gasolina o ACPM, químicos de preservación de maderas y aguas servidas provenientes de uso humano.
3. Deposición de basuras tales como envases plásticos, canecas plásticas, papeles, plásticos de polietileno, envases de icopor, partes de maquinaria y otros similares.

4. Derriba de árboles no aprobados, tales como árboles de especies diferentes a las incluidas en el Acto Administrativo de otorgamiento del aprovechamiento, árboles de especies otorgadas pero con DAP inferior al establecido por la Autoridad Ambiental Regional.
5. Daños físicos o mecánicos a la vegetación circundante por los árboles objeto de aprovechamiento, tales como copas partidas y fustes partidos o rajados, debido a malas prácticas de tala y aserrío.
6. Construcción o apertura de caminos o vías terrestres para extracción de productos u otros usos, los cuales no hayan sido incluidos en el PMF o en la Resolución de Otorgamiento del Aprovechamiento.
7. Construcción de diques que alteren la hidrología de los cuerpos de agua del bosque.
8. El taponamiento o llenado de los cuerpos de agua con residuos vegetales productos de las actividades de aprovechamiento forestal.
9. Tala de vegetación en las zonas de protección de los cuerpos de agua.
10. Cacería de fauna silvestre dentro del área de bosque objeto de aprovechamiento o destrucción de sus nichos.

Con respecto a este punto, se identificará y caracterizará cada actividad de impacto negativo observada en campo, consignando su descripción en un informe que deberá estar sustentado por un muestreo de campo. Para ello, se diligenciarán los formatos de campo incluidos en el **Anexo 4** o en el **Anexo 5**, según el caso.

3.5 EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES POST APROVECHAMIENTO

Se inspeccionará el bosque después de la cosecha forestal; para lo cual se empleará un muestreo cuya metodología será similar a la del inventario presentado para el permiso o autorización de aprovechamiento forestal. Los resultados se plasmarán en un informe que deberá contener como mínimo la siguiente información:

1. Revisión y análisis de cartografía, especies otorgadas para aprovechamiento vs. especies cosechadas y volúmenes otorgados vs. volúmenes cosechados.
2. Metodología de levantamiento de la información del bosque e inventario (Levantamiento de parcelas del 5% del área aprovechada como mínimo, volumen y estructura diamétrica post aprovechamiento, respuesta del bosque a la cosecha.
3. Análisis de la información y propuesta de planificación (presentación y análisis de las planillas de campo, definición de la siguiente unidad de cosecha, especificar el siguiente volumen a aprovechar y número de vehículos que movilizarán los productos forestales)



GOVERNANZA
FORESTAL
Por la vida y el planeta
El cuidado de la vida

3.6 MEDICIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS PRODUCTOS APROVECHADOS

Se llevará a cabo las siguientes actividades con el fin de identificar, estimar o cuantificar las especies aprovechadas y los productos obtenidos de cada una de ellas; comparando los resultados de las mismas con lo incluido en el acto administrativo que otorga el aprovechamiento:

1. Inventario de los productos. Conteo del número de piezas, productos o individuos de la(s) especie(s) aprovechada(s), para lo cual se deben seguir los lineamientos del **Anexo 3**.
2. Identificación de las especies aprovechadas. Se debe lograr la identificación plena de los productos y especies, para lo cual se recomienda la participación de peritos y el uso de xilotecas portátiles (validadas por entidades reconocidas), guías o claves para la identificación de maderas y productos forestales.
3. Cubicación de productos. Es la forma como se calcula el volumen de los productos forestales que se aprovecharon, para lo cual se deben seguir las indicaciones contenidas en el **Anexo 3**.

3.7 VERIFICACIÓN DE OBLIGACIONES

Durante la visita técnica se verificará el cumplimiento de las obligaciones y compromisos fijados al usuario por parte de la Autoridad Ambiental Regional en el acto administrativo respectivo.

3.8 REVISIÓN DE FORMATO CONTROL DE MOVILIZACIÓN

A fin de corroborar que los volúmenes movilizados coincidan con el registro de volúmenes registrados por las Autoridades Ambientales, en los sitios del aprovechamiento se debe exigir al titular que lleve un control a la movilización de los productos extraídos. (Ver **Anexo 6** para Guadua o el **Anexo 7** para Bosque Natural).

4. ACTA DE VISITA

De manera paralela, o una vez culminada la revisión del área objeto de aprovechamiento, se debe elaborar el Acta de Visita diligenciando completamente el formato oficial establecido por la Autoridad Ambiental Regional. Una vez elaborada y firmada el Acta, se debe entregar una copia al titular del permiso o de la autorización de aprovechamiento forestal o a la persona autorizada por este; el original, se archivará en el expediente correspondiente, para su posterior análisis y evaluación.

Si como resultado del análisis y evaluación de la información contenida en el Acta de Visita se evidencia el incumplimiento de las obligaciones a cargo del titular del permiso o la autorización de aprovechamiento forestal, el funcionario de la Autoridad Ambiental compulsará copia al área jurídica de la entidad, para lo de su competencia.

III. ETAPA POST VISITA TÉCNICA

Una vez realizada la visita técnica de campo al área o bosque objeto de aprovechamiento se procederá a efectuar en oficina las siguientes actividades:

1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION ACOPIADA EN LA VISITA TÉCNICA

1.1 ELABORACIÓN DE CONCEPTO TÉCNICO

Se procederá a la elaboración del Concepto Técnico correspondiente, con base en el análisis y evaluación de la información contenida tanto en el expediente del usuario como en el Acta de Visita. Cabe señalar que la información sobre los parámetros de afectación del bosque se desarrollarán conforme la metodología aplicada en cada instructivo.

Este concepto técnico deberá llevar como mínimo la siguiente información:

1.1.1 Información Básica

Se procederá a la revisión del respectivo expediente, mediante la cual se analizará la información técnica encontrada en los archivos. (Ver Numeral 1. Revisión del Expediente, de la Etapa I).

1.1.2 Trámites Administrativos

Para el tratamiento de la información capturada en campo, una vez culminada la visita técnica adelantada por los representantes de la Autoridad Ambiental, encargados de realizar el seguimiento a los aprovechamientos, se aplicará la siguiente directriz.

1.2 Comunicación Escrita al Titular

De conformidad con los procedimientos y términos que la Autoridad Ambiental posea, se procederá a informar por escrito al titular del aprovechamiento forestal sobre los resultados de



la visita efectuada (remisión de una copia del Concepto Técnico) e incluso del pronunciamiento del área jurídica de la entidad (sí a ello hubiera lugar) en los términos y plazos que señale la ley y en especial, si se ha determinado practicar decomiso y/o incautación.

En este último caso, se realizará el inventario de los bienes objeto de decomiso y se diligenciará el Acta Única de Control al Tráfico Ilegal de Flora y Fauna Silvestre. Paralelamente, se realizará el registro de cadena de custodia y posteriormente se trasladará los productos y subproductos objeto de esta medida al Centro de Atención y Valoración -CAV- de Flora Silvestre, donde se disponen de manera transitoria los especímenes silvestres de flora terrestre y/o acuática, que han sido objeto de aprehensión, decomiso o restitución, para su evaluación, atención, valoración, tratamiento y determinación de la opción para su disposición final, según lo dispone la Resolución 2064 de 2010 con fundamento en lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009.

En el CAV de Flora, la entidad debe seguir el procedimiento de seguimiento y control, concordante con la Ley 1333 de 2009 y la Resolución 2064 de 2010 del MADS, en especial lo establecido en sus anexos 21, 22, 23 24, 25 y 26, tal como se señala en el **Anexo 8**.

1.3. Archivo del Expediente

Cuando se evidencie el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el acto administrativo que otorgó el aprovechamiento forestal, se archivará definitivamente el expediente.

En caso contrario, se iniciará el correspondiente proceso sancionatorio, conforme a lo establecido en la Ley 1333 de 2009 y la Resolución No. 2064 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sin menoscabo de lo anterior, el cierre del expediente ocurrirá por vencimiento del término, por agotamiento del volumen o cantidad concedida, por desistimiento o abandono y, con base en ello, la Autoridad Ambiental Regional efectuará la liquidación definitiva mediante acto administrativo, previa expedición del Concepto Técnico correspondiente.



ANEXOS

Anexo 2.

TABLA PARA LA TOMA DE INFORMACIÓN Y REVISIÓN DEL AVANCE EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DE BOSQUE NATURAL

Fecha: _____; Responsable(s): _____; Municipio: _____; Vereda _____

Predio: _____; Propietario: _____; Resolución Otorgamiento: _____

Número de Individuo (n ix)	Nombre Regional	DAP* (cm)	Altura (m)	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				
...				
n				

*DAP: Diámetro a la altura del pecho

TABLA PARA LA TOMA DE INFORMACIÓN Y REVISIÓN DEL AVANCE EN EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DE BOSQUE NATURAL

Fecha: _____; Responsable(s): _____; Municipio: _____; Vereda _____

Predio: _____; Propietario: _____; Resolución Otorgamiento: _____

Número de Individuo (n ix)	Nombre Regional	DAP* (cm)	Altura Total (m)	Altura Comercial (m)	Coordenada X	Coordenada Y	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							
...							
...							
n							

*DAP: Diámetro a la altura del pecho Anexo 3.



Anexo 3.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR APROVECHAMIENTO DE GUADUAL Y BAMBUSA

ASPECTO AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	IMPACTO	Grado		
			Alto	Medio	Bajo
Erradicación de la vegetación menor	Vegetación Menor	Eliminación de especies vegetales de importancia ecológica			
	Micro hábitats	Pérdida de micro hábitats			
	Fauna (aves- mamíferos)	Pérdida de hábitats y capturas			
	Suelo superficial	Aporte de materia orgánica al suelo			
	Humano	Riesgo de accidente			
Erradicación de ramas basales (laterales)	Tallo de guadua	Daños a la calidad de los tallos			
	Suelo superficial	Aporte de materia orgánica al suelo			
Erradicación selectiva de tallos	Cobertura de guadua	Disminución de la cobertura vegetal			
	Especies arbóreas	Daño a especies			
	Fauna (aves- mamíferos)	Pérdida de hábitats y capturas			
	Renuevos	Estimulación de rebrotes			
	Humano	Riesgo de accidente			
Materia orgánica	Suelo superficial	Aporte de materia orgánica al suelo			
Extracción de tallos del guadua	Suelo superficial	Compactación y erosión			
	Vegetación	Daños por arrastre de vegetación			
	Semovientes	Maltrato por excesiva carga			
	Humano	Riesgo de accidente			
Acopio de guadua cortada	Cultivos, potreros, áreas verdes	Afectación a estos elementos ambientales y al paisaje			
Aprovechamiento en zona forestal protectora	Cobertura de guadua	Disminución de la cobertura vegetal protectora			
	Suelo superficial	Erosión de márgenes			
	Recurso Hídrico	Obstrucción de cauces			

Nota: Todos los impactos negativos registrados deben ser mitigados y las actividades causantes deben ser prohibidas



Anexo 4.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR APROVECHAMIENTO EN BOSQUE NATURAL

ASPECTO AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	IMPACTO	Grado		
			Alto	Medio	Bajo
Erradicación de la vegetación menor	Vegetación Menor	Eliminación de especies vegetales de importancia ecológica			
	Micro hábitats	Pérdida de micro hábitats			
	Fauna (aves- mamíferos)	Pérdida de hábitats y capturas			
	Suelo superficial	Aporte de materia orgánica al suelo			
	Humano	Riesgo de accidente			
Aprovechamiento selectivo de especies	Cobertura forestal	Disminución de la cobertura vegetal			
	Especies arbóreas	Daño a otras especies			
	Fauna (aves- mamíferos)	Pérdida de hábitats y capturas			
	Regeneración natural	Estimulación de la regeneración natural			
	Humano	Riesgo de accidente			
Materia orgánica	Suelo superficial	Aporte de materia orgánica al suelo			
Extracción de tallos aprovechados	Suelo superficial	Compactación y erosión			
	Vegetación	Daños por arrastre de vegetación			
	Semovientes	Maltrato por excesiva carga			
	Humano	Riesgo de accidente			
Acopio de tallos aprovechados	Cultivos, potreros, áreas verdes	Afectación a estos elementos ambientales y al paisaje			
Aprovechamiento en zona forestal protectora	Cobertura forestal	Disminución de la cobertura vegetal protectora			
	Suelo superficial	Erosión de márgenes			
	Recurso Hídrico	Obstrucción de cauces			

Anexo 5.

FORMATO DE CONTROL A LA MOVILIZACIÓN DE PRODUCTOS DEL GUADUAL Y BAMBUSAL

Mpio.: _____; Vereda: _____; Predio: _____; Propietario: _____; Resolución No. _____							
Fecha	No. Salvoconducto	Volumen	Nombre y Apellidos del Conductor	Cédula C. del Conductor	Placas del Vehículo	Cantidad de Piezas en metros	
TOTAL							
Fecha	No. Salvoconducto	Volumen	Nombre y Apellidos del Conductor	Cédula C. del Conductor	Placas del Vehículo	Cantidad de Piezas en metros	
TOTAL							

Nota: Todos los impactos negativos registrados deben ser mitigados y las actividades causantes deben ser prohibidas



Anexo 6.

FORMATO DE CONTROL A LA MOVILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE BOSQUE NATURAL

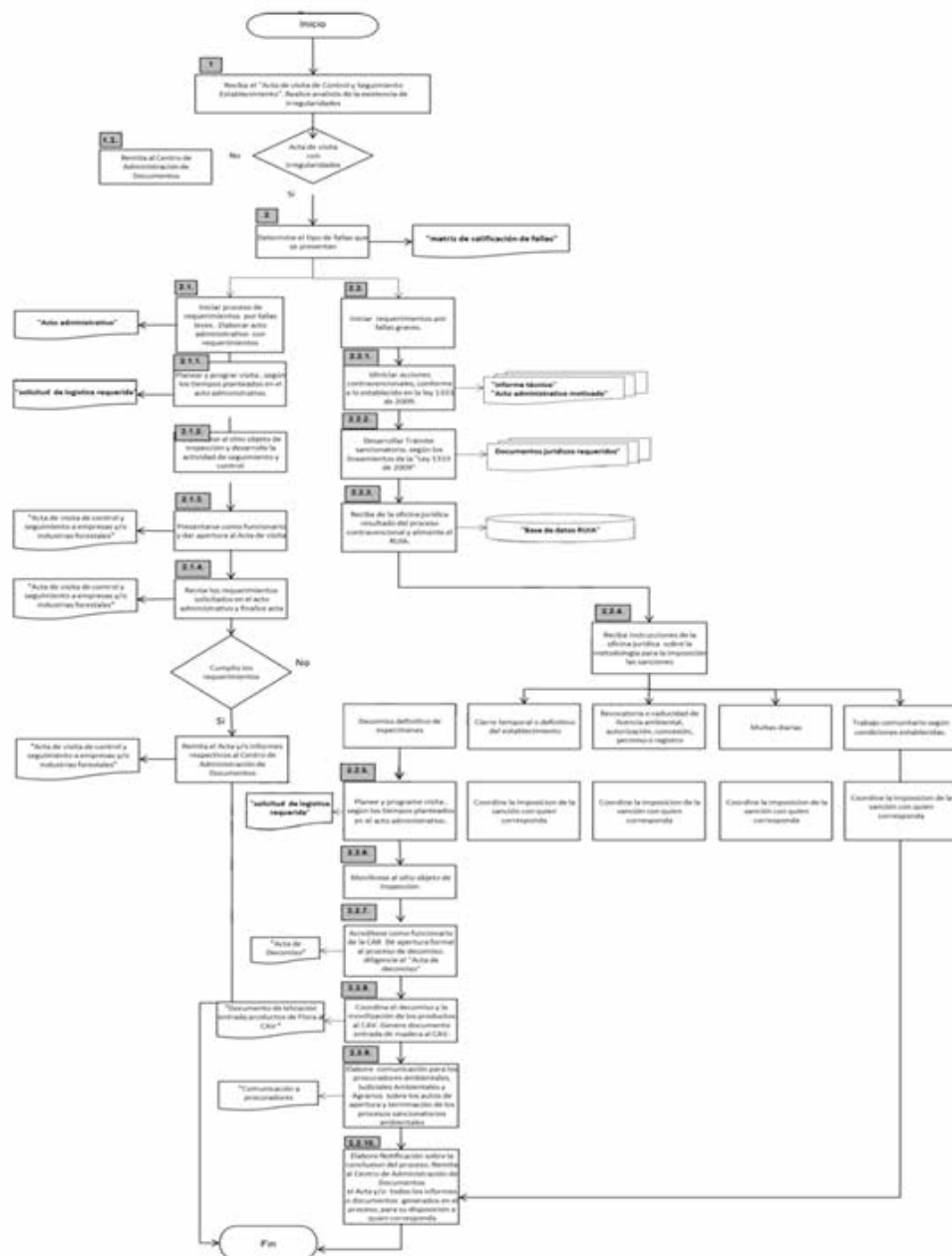
Mpio.: _____; Vereda: _____; Predio: _____; Propietario: _____; Resolución No. _____

Fecha	Especie	No. Salvoconducto	Volumen	Nombre y Apellidos del Conductor	Cédula C. del Conductor	Placas del Vehículo	Cantidad de Piezas en metros	
sp1								
sp 2								
sp 3								
...								
...								
Sp n								
TOTAL								
Fecha	Especie	No. Salvoconducto	Volumen	Nombre y Apellidos del Conductor	Cédula C. del Conductor	Placas del Vehículo	Cantidad de Piezas en metros	
sp1								
sp 2								
sp 3								
...								
...								
sp n								
TOTAL								
Fecha	Especie	No. Salvoconducto	Volumen	Nombre y Apellidos del Conductor	Cédula C. del Conductor	Placas del Vehículo	Cantidad de Piezas en metros	
sp1								
sp 2								
sp 3								
...								
...								
sp n								
TOTAL								
...								



Anexo 7.

FLUJO DEL PROCESO PARA LEGALIZAR LAS MEDIDAS IDENTIFICADAS EN EL PROCESO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO



Anexo 8. EJERCICIO DE COMPLEMENTACIÓN

A manera de ejemplo didáctico se presenta el siguiente ejercicio de análisis para inferir sobre las áreas aprovechadas y las áreas otorgadas para aprovechamiento. Se emplea datos referenciados por el funcionario de la corporación.

1. Área aprovechada presentada en el informe de avance: 20 has.
2. Área referenciada por el funcionario de la CAR como aprovechada: 25 has.
3. % Error Área: $\frac{(\text{Área Reportada} - \text{Área Referenciada})}{\text{Área Reportada}} \times 100\%$

$$\% \text{ Error Área: } \frac{(20 \text{ has} - 25 \text{ has})}{20 \text{ has}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Error Área: } \frac{5 \text{ has}}{20 \text{ has}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Error Área: } 0,25 \times 100\%$$

$$\% \text{ Error Área: } 25 \%$$

Por lo tanto, en este caso en específico, se considera que el área cosechada supera en un 25% al total del área inicial otorgada en permiso o autorización de aprovechamiento forestal.



