



Informe Colombia

La FAO ha estado monitoreando los bosques del mundo en intervalos de 5 a 10 años desde 1946. Las recientes Evaluaciones de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) se llevan a cabo ahora cada 5 años, en un esfuerzo por proporcionar un enfoque coherente para describir los bosques del mundo y cómo estos están cambiando. FRA es un proceso impulsado por los países y las evaluaciones se basan en los informes desarrollados por los corresponsales nacionales oficialmente designados. Si un informe no está disponible, la secretaría de FRA elabora un estudio de gabinete utilizando informes anteriores, informaciones existentes y/o análisis obtenidos mediante teledetección.

Este documento se generó automáticamente utilizando el informe que se puso a disposición como contribución a la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2020 de la FAO, y que se presentó a la FAO como documento oficial de gobierno. El contenido y las opiniones expresadas en este informe son responsabilidad de la entidad que presenta el informe a la FAO. La FAO no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en este informe.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción

1. Extensión del bosque, características y cambios
2. Existencias en formación, biomasa y carbono
3. Designación y gestión del bosque
4. Propiedad del bosque y derechos de gestión
5. Perturbaciones en el bosque
6. Política y legislación forestal
7. Empleo, educación y PFNM
8. Objetivo de Desarrollo Sostenible 15

Introducción

Elaboración de informes y personas de contacto

El presente informe fue preparado por la/s siguiente/s persona/s

Nombre	Función	Correo electrónico	Tablas
Adriana Paola Barbosa	Colaborador	abarbosa@ideam.gov.co	2a, 2b, 2c, 2d
Alejandro Flórez	Colaborador	alejandro.florez@upra.gov.co	1d, 1e, 1f
Carol Andrea Franco	Colaborador	carolfrag@gmail.com	1a, 1b, 1c, 3b, 4a, 4b
Claudia Patricia Olarte Villnueva	Corresponsal Nacional	claupot@gmail.com	Todas
Constantino Hernández	Colaborador	chernandez@ideam.gov.co	1d, 1e, 1f
Edersson Cabrera	Colaborador	ecabreram@ideam.gov.co	1a, 1b, 1c, 3b, 4a, 4b
Edith González Afanador	Colaborador	egonzaleza@ideam.gov.co	Todas
Emilio Arévalo Peñaranda	Colaborador	emilio.arevalo@ica.gov.co	1d, 1e, 1f, 5a
Gustavo Galindo	Colaborador	gusgalin@gmail.com	1a, 1b, 1c, 3b, 4a, 4b
Jackelines Alejandra Granados Anicharico	Colaborador	jackelines.granados@invemar.org.co	Todas
Juan Pablo Latorre	Colaborador	juan.latorre@parquesnacionales.gov.co	3b, 4a, 4b
Juan Turriago	Colaborador	jturriago@ideam.gov.co	1d, 1e, 1f
Lucia Licero	Colaborador	lucia.licero@invemar.org.co	Todas
Luisa Corredo	Colaborador	luisacorredor@gmail.com	3b, 4a, 4b
Luz Vizcaino	Colaborador	luz.vizcaino@ica.gov.co	1d, 1e, 1f, 5a
Marlene Velásquez Jiménez	Colaborador	marlene.velasquez@minagricultura.gov.co	1d, 1e, 1f
Nestor Hernan Zabala	Colaborador	nestor.zabala@parquesnacionales.gov.co	3b, 4a, 4b
Rosa Elena Ramos	Colaborador	rosa.ramos@ica.gov.co	1d, 1e, 1f, 5a

Texto introductorio

En Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), es la entidad oficial encargada de suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio de Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) para la evaluación, monitoreo, seguimiento y modelamiento de los fenómenos naturales y las actividades humanas que afectan los ecosistemas.

Una de las principales líneas de investigación del instituto lo constituye el conocimiento de los recursos forestales del país, razón por la cual desde el año 2007, se formuló el Programa de monitoreo y seguimiento de bosques (PMSB) como una estrategia para la consolidación de información sobre el conocimiento y gestión de los bosques, soporte para apoyar la definición de políticas, planes, programas, proyectos en la materia y la promoción de la responsabilidad, tanto de productores como de usuarios, en la generación de datos e información sobre los recursos forestales. El PMSB; busca la integración de los actores involucrados en la gestión de información del sector forestal (fuentes generadoras y usuarias de la información), así como las actividades que generan efectos en los ecosistemas de bosques y en las áreas de aptitud forestal e identifica al IDEAM como la entidad que lidera y coordina su implementación.

En este contexto, y como herramienta para fortalecer las capacidades nacionales en el monitoreo de los bosques, en el año 2009, se dio inicio a la implementación de un sistema de monitoreo de la cubierta forestal, que a la fecha se ha consolidado como el Sistema de Monitoreo de bosque y Carbono (SMByC) del IDEAM.

El SMByC se establece como el conjunto de herramientas, procedimientos y profesionales especializados en generar información que permita conocer dónde, cuándo y porqué están sucediendo cambios en la superficie y en los contenidos de carbono de los bosques del país^[1]. El sistema realiza las siguientes actividades:

- Identificación y reporte periódico de la información oficial de la superficie de bosque natural.
- Generación de metodologías para la cuantificación anual de la deforestación a nivel nacional.
- Generación trimestral de Alertas Tempranas por Deforestación (AT-D).
- Caracterización, modelación y simulación de causas y agentes de deforestación y degradación.
- Monitoreo del carbono almacenado en los bosques (stocks de carbono y emisiones GEI).

En relación al reporte de las alertas tempranas de deforestación (AT-D), estas son el resultado del procesamiento digital de imágenes de satélite de baja resolución para identificar rápida y oportunamente las áreas forestales en donde existe pérdida de bosque natural. Estas alertas constituyen una herramienta clave para la toma de acciones inmediatas tendientes a reducir la deforestación en Colombia. Los reportes tiene como base el procesamiento digital de más de 1.750 imágenes de satélite de media resolución espacial (Landsat 7 y 8 principalmente), que permiten identificar y cuantificar la distribución y extensión de la cobertura boscosa y las áreas deforestadas en el país, constituyéndose en el referente OFICIAL de datos e información sobre la cobertura de bosque natural remanente y sus dinámicas de cambio en Colombia, como base para el control efectivos de los núcleos de mayor deforestación, adelantando acciones rápidas y oportunas contra actividades como la explotación ilícita de minerales, cultivos de uso ilícito, praderización, tala ilegal, conversión a cultivos agrícolas e incendios forestales, entre otros.

Como se explicó en los primeros párrafos de este texto, el IDEAM, como entidad líder en materia de monitoreo y conocimiento de los recursos boscosos del país, ha venido liderando en los últimos años diferentes procesos que permiten mejorar el conocimiento sobre la oferta, demanda y dinámica de los bosques y en este marco y con la orientación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) viene trabajando en el diseño y estructuración del Sistema de MRV de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en diferentes niveles. El sistema MRV en Colombia estará basado en tres principales enfoques: emisiones, reducción de emisiones, y financiamiento y dos de las instrumentos principales del MRV lo constituyen el Sistema nacional de Monitoreo de Bosques es el eje articulador del componente de emisiones del sistema MRV, a través del seguimiento de la dinámica de la cobertura de bosque natural a nivel nacional y regional y el Inventario Forestal Nacional, bajo el cual se espera completar la línea base del conocimiento de sobre el estado, composición y estructura de los bosques en Colombia y cuya implementación permite la generación de factores de emisión propios, para las estimaciones de reservas de carbono en tres compartimientos de carbono (i.e. biomasa aérea, detritos de madera y suelos).

Como parte de la labor de articulación del IDEAM con otras instituciones, en este informe de país, se resume el trabajo en materia de ordenación forestal, restauración; rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas, formulación e implementación de políticas, planes, programas, normas y procedimientos en temas de política forestal de bosques naturales que adelanta el **MADS**, los resultados en materia de administración de las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales en sus diferentes categorías y su vínculo con las iniciativas de conservación regionales que realiza **Parques Nacionales**, así como el accionar en materia de políticas sobre el sector forestal comercial y sistemas agroforestales del **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**, como organismo rector de la producción agropecuaria, forestal y pesquera y de su entidad vinculada, el **Instituto Colombiano Agropecuario –ICA**, en temas de registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales y vigilancia fitosanitaria.

De igual forma se recopila información de agremiaciones forestales (FEDEMADERAS, FEDERACIÓN DE CAFETEROS), Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis e INVEMAR, en materia del monitoreo de manglares.

Este informe es producto del trabajo interinstitucional de funcionarios y contratistas del IDEAM, MADS, MADR, ICA, Parques Nacionales, la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Estadísticas DANE y de otros entes de investigación, incluido el sector académico, sin los cuales no hubiese sido posible consolidar una información completa sobre sobre la oferta, demanda y gestión adelantada en torno a los recursos boscosos.

Bajo el entendido que el trabajo no termina aquí, el Instituto continuará impulsando iniciativas que permitan la vinculación de todos los actores involucrados, y la permanente actualización y mejoramiento de la información, en la medida que el país avance en la generación de nuevos conocimientos e instrumentos de gestión.

Por último el Instituto extiende un agradecimiento especial a los siguientes colaboradores, sin los cuales hubiera sido imposible consolidar la información requerida por la FAO para la Evaluación de Recursos Forestales Mundiales, FRA 2020:

IDEAM

Edith González Afanador, Claudia Patricia Olarte Villanueva, Adriana Paola Barbosa Herrera, Carol Andrea Franco A, Gustavo Galindo, Juan Turriago, Edersson Cabrera, Constantino Hernández

INVEMAR

Francisco Arias, Lucía Licero

MADS

Rubén Darío Guerrero, Guillermo Murcia, Garrid Rivera, Edgar Mora

MADR

Marlene Velásquez Jiménez

ICA

Emilio Arévalo Peñaranda, Luz Vizcaino

UPRA

Alejandro Flórez

PNN

Luisa Corredor, Juan Pablo Latorre, Nestor Hernan Zabala

[1] <http://smbyc.ideam.gov.co>

Incluir un texto introductorio en el contenido del presente informe

1 Extensión del bosque, características y cambios

1a Extensión del bosque y otras tierras boscosas

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques 2018. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC).

Clasificación nacional y definiciones

Clase nacional	Definicion
Bosque Natural	Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima de dosel del 30%, una altura mínima de dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de (1) una hectárea. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma y árboles sembrados para la producción agropecuaria. Esta definición es consecuente con los criterios definidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático -CMNUCC-, en su Decisión 11/COP.7, con la definición adoptada por Colombia ante el Protocolo de Kyoto, así como con la definición de la cobertura de bosque natural incluida en la adaptación para Colombia de la leyenda de la metodología Corine Land Cover -CLC Colombia-. Implica la exclusión de las coberturas arbóreas no naturales como plantaciones forestales (coníferas y latifoliadas), los rodales de árboles sembrados principalmente para la producción agrícola y los árboles plantados en sistemas agroforestales.
Plantaciones forestales	Están constituidas principalmente por árboles establecidos mediante siembra deliberada, o plantados. Se espera que en su madurez esos árboles, incluidos los rebrotes de árboles que originalmente fueron plantados o sembrados constituyan más del 50% del stock en crecimiento (NN. UU. et al., 2016)6. De acuerdo con IDEAM (2010) , en esta categoría se incluyen los rodales forestales establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras).
Otras tierras boscosas	Son superficies no clasificadas como bosques, con extensiones superiores a 0,5 hectáreas, con árboles de más de 5 metros de altura y un dosel de 5%-10%, o árboles capaces de alcanzar in situ esos umbrales, o con una cubierta combinada de matorrales, arbustos y árboles superior al 10%. No se incluye tierra predominantemente usada para uso agrícola o urbano (NN. UU., et al., 2016) . Para Colombia se consideran como parte de otras tierras boscosas, los arbustales y la vegetación secundaria. Para obtener las áreas de estas coberturas se emplea como referente la capa nacional de cobertura de la tierra (periodo 2005 – 2009 y 2010 - 2012). Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. V 1.0. (IDEAM, SINCHI, IGAC, PNN & MADS, 2011)
Otras tierras	Toda la tierra que no ha sido definida como bosque u otras tierras boscosas.

Datos originales

El Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono presenta los siguientes datos nacionales hasta 2017:

Superficie de Bosque (x1000 ha)			
Año	Superficie Bosque natural	Superficie Bosque plantado	Superficie Bosque total
1990	64,861.14	97.00	64,958.14
2000	62,569.80	165.70	62,735.50
2010	60,426.49	381.30	60,807.79
2015	59,710.66	424.00	60,134.66
2016	59,532.09	427.40	59,959.49
2017	59,312.37	427.40	59,739.77

De estos datos se derivan los siguientes datos de cambio neto:

Periodo de reporte	Cambio neto por año derivado de los datos de superficie (ha)		
	Superficie Bosque natural	Superficie Bosque plantado	Superficie de Bosque natural y plantado
1990-2000	-229,135	6,870	-222,265

2000-2010	-214,330	21,560	-192,770
2010-2015	-143,166	8,540	-134,626
2015-2016	-178,574	340	-175,174
2016-2017	-219,718	0	-219,718

Análisis y procesamiento de datos nacionales

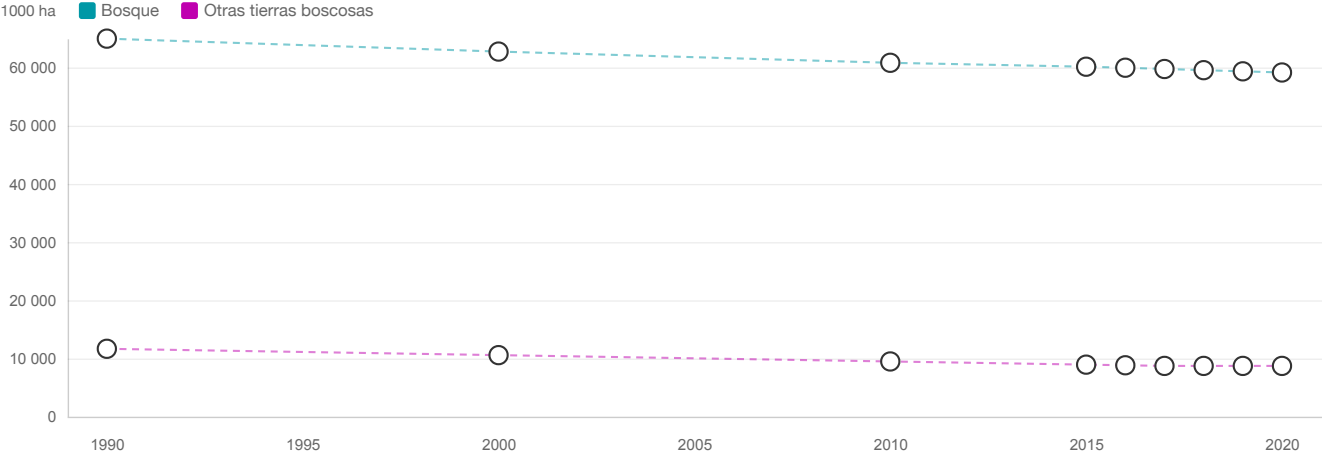
Estimación y proyección

Para la proyección de la superficie boscosa del periodo de 2018 a 2020 se ha aplicado una tasa de pérdida de bosque natural de 199,285 hectáreas por año, lo cual es el promedio anual de la superficie deforestada del periodo 2015-2017, sin considerar la superficie regenerada, resultando en los siguientes valores proyectados:

Superficie de Bosque (x1000 ha)			
Año	Superficie Bosque natural	Superficie Bosque plantado	Superficie Bosque total
2018	59,113.08	427.40	59,540.48
2019	58,913.80	427.40	59,341.20
2020	58,714.51	427.40	59,141.91

Reclasificación en categorías de FRA 2020

Es importante enfatizar que para el país, oficialmente la superficie de plantaciones forestales no hace parte de la definición de bosque (IDEAM, 2011), sin embargo, considerando que el informe pretende estandarizar la información a nivel global, se realiza el ajuste para calcular la superficie boscosa total como la suma de Bosque natural y plantaciones forestales.



Categorías de FRA	Área (1000 ha)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bosque (a)	64 958.14	62 735.50	60 807.79	60 134.66	59 959.49	59 739.77	59 540.48	59 341.20	59 141.91
Otras tierras boscosas (a)	11 671.90	10 583.30	9 495.80	8 950.50	8 841.70	8 732.80	8 732.80	8 732.80	8 732.80
Otras tierras (c-a-b)	34 319.96	37 631.20	40 646.41	41 864.84	42 148.81	42 477.43	42 676.72	42 876.00	43 075.29
Superficie total de tierra (c)	110 950.00	110 950.00	110 950.00	110 950.00	110 950.00	110 950.00	110 950.00	110 950.00	110 950.00

La superficie de tierra registrada según FAOSTAT para el año 2015 se usa para todos los años de referencia

Región climática	Porcentaje de área de bosque en 2015	Reemplazar valor
Boreal	0.00	
Templada	0.00	
Subtropical	0.00	
Tropical	100.00	

Comentarios

Los datos de la superficie cubierta por bosque natural reportados en esta tabla pueden diferir con los datos del indicador oficial debido a la metodología de cálculo del presente informe. Los valores de los años 2018-2020 son proyectados basados en la deforestación promedia de los periodos 2015-2016 y 2016-2017, y serán ajustados cada vez que se reporte un nuevo dato oficial para esos años.

El cálculo de otras tierras boscosas se toma a partir de la información del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM, a partir del análisis de imágenes satelitales, obtenidas para los años 2000 (10583 miles de ha) y 2010 (9495 miles de ha). Los datos para los otros años del informe se obtuvieron empleando proyección lineal, manteniendo constante a partir de 2017.

La diferencia con lo reportado a FRA 2015 se debe a nuevos datos disponibles que han permitido reajustar la serie cronológica histórica.

1b Características de los bosques

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques 2018. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC).

Los datos de Plantaciones Forestales provienen del primer reporte bienal de actualización de cambio climático de Colombia (BUR1), con base en los registros de Plantaciones forestales reportados por el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA

Clasificación nacional y definiciones

Clase nacional	Definicion
Bosque Natural	Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima de dosel del 30%, una altura mínima de dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de (1) una hectárea. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma y árboles sembrados para la producción agropecuaria. Esta definición es consecuente con los criterios definidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático -CMNUCC-, en su Decisión 11/COP.7, con la definición adoptada por Colombia ante el Protocolo de Kyoto, así como con la definición de la cobertura de bosque natural incluida en la adaptación para Colombia de la leyenda de la metodología Corine Land Cover -CLC Colombia-. Implica la exclusión de las coberturas arbóreas no naturales como plantaciones forestales (coníferas y latifoliadas), los rodales de árboles sembrados principalmente para la producción agrícola y los árboles plantados en sistemas agroforestales.
Plantaciones forestales	Están constituidas principalmente por árboles establecidos mediante siembra deliberada, o plantados. Se espera que en su madurez esos árboles, incluidos los rebrotes de árboles que originalmente fueron plantados o sembrados constituyan más del 50% del stock en crecimiento (NN. UU. et al., 2016)6. De acuerdo con IDEAM (2010) , en esta categoría se incluyen los rodales forestales establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras).
Otras tierras boscosas	Son superficies no clasificadas como bosques, con extensiones superiores a 0,5 hectáreas, con árboles de más de 5 metros de altura y un dosel de 5%-10%, o árboles capaces de alcanzar in situ esos umbrales, o con una cubierta combinada de matorrales, arbustos y árboles superior al 10%. No se incluye tierra predominantemente usada para uso agrícola o urbano (NN. UU., et al., 2016) . Para Colombia se consideran como parte de otras tierras boscosas, los arbustales y la vegetación secundaria. Para obtener las áreas de estas coberturas se emplea como referente la capa nacional de cobertura de la tierra (periodo 2005 – 2009 y 2010 - 2012). Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. V 1.0. (IDEAM, SINCHI, IGAC, PNN & MADS, 2011)
Otras tierras	Toda la tierra que no ha sido definida como bosque u otras tierras boscosas.

Datos originales

El Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono presenta los siguientes datos nacionales hasta 2017:

Superficie de Bosque (x1000 ha)			
Año	Superficie Bosque natural	Superficie Bosque plantado	Superficie Bosque total
1990	64,861.14	97.00	64,958.14
2000	62,569.80	165.70	62,735.50
2010	60,426.49	381.30	60,807.79
2015	59,710.66	424.00	60,134.66
2016	59,532.09	427.40	59,959.49
2017	59,312.37	427.40	59,739.77

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Para la proyección de la superficie boscosa del periodo de 2018 a 2020 se ha aplicado una tasa de pérdida de bosque natural de 199,285 hectáreas por año, lo cual es el promedio para el periodo 2015-2017, resultando en los siguientes valores proyectados:

--

Superficie de Bosque (x1000 ha)			
Año	Superficie Bosque natural	Superficie Bosque plantado	Superficie Bosque total
2018	59,113.08	427.40	59,540.48
2019	58,913.80	427.40	59,341.20
2020	58,714.51	427.40	59,141.91

Reclasificación en categorías de FRA 2020

-



Categorías de FRA	Área forestal (1000 ha)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bosque regenerado de forma natural (a)	64 861.14	62 569.80	60 426.49	59 710.66	59 532.09	59 312.37	59 113.08	58 913.80	58 714.51
Bosque plantado (b)	97.00	165.70	381.30	424.00	427.40	427.40	427.40	427.40	427.40
Plantación forestal	97.00	165.70	381.30	424.00	427.40	427.40	427.40	427.40	427.40
...de la cual con especies introducidas									
Otro bosque plantado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total (a+b)	64 958.14	62 735.50	60 807.79	60 134.66	59 959.49	59 739.77	59 540.48	59 341.20	59 141.91
Área de bosque total	64 958.14	62 735.50	60 807.79	60 134.66	59 959.49	59 739.77	59 540.48	59 341.20	59 141.91

Comentarios

El dato de plantaciones forestales que se presenta en esta tabla (1a), es diferente a la presentada en la la tabla 1d, ya que en esta última se agrupan todos los registros administrativos de plantaciones forestales para procesos de reforestación, mientras que en esta se emplean los datos depurados de las áreas establecidas con plantaciones forestales comerciales lprovenientes de los registros administrativos empleados para el primer informe bienal de actualización de colombia ante la UNFCCC.

atendiendo a las consideraciones de la tabla anterior, se determina mantener los datos de regeneración natural y plantaciones forestales, con las mismas estimaciones conservadoras de la tabla 1a, es decir que se repiten los datos para 2018, 2019 y 2020.

1c Bosque primario y categorías especiales de los bosques

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

MANGLARES

1. Instituto de investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" [INVEMAR]. 2016. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunldades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Técnico Final 2015 (Vol. 14). Santa Marta. Disponible en: http://www.invemar.org.co/documents/10182/14479/Informe_CGSM_2015.pdf/338fcf46-263e-4c02-86b2-58839838f872
2. Instituto de investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" [INVEMAR]. 2018. Monitoreo de las condiciones ambientales y los cambios estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitacién de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe Final 2017 (Vol. 16). Santa Marta.

CAUCHO

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural , Cadena de Caucho Natural. Indicadores e Instrumentos 2017. con base en cifras del Censo Nacional Cauchero.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. AGRONET (Red de información y comunicación del Sector Agropecuario Colombiano). Anuario estadístico del sector agropecuario. Base agrícola 2007 - 2017p.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.Anuarios estadísticos.

Clasificación nacional y definiciones

Manglares:

Los manglares comprenden árboles o arbustos que colonizan la linea de costa a lo largo de las zonas tropicales y subtropicales del planeta, ubicándose aproximadamente entre los 30°N y 30° S de latitud. Se cree que su distribucién global esté delimitada por las grandes corrientes oceánicas y la isoterma marina de 20°C de invierno. Son plantas haléfitas o tolerantes a la salinidad que poseen adaptaciones morfológicas, fisiológicas y reproductivas, que les permiten establecerse en localidades con poca o nula cantidad de oxígeno, con alta concentracién de sales, y/o de inundación permanente o semipermanente. Entre las adaptaciones más imponantes se encuentran la tolerancia a la anegación, la aparición de estructuras especializadas en la respiración como lo son las lenticelas y neumatóforos y la generacién de raíces aéreas que permiten la colonizacién de sustratos inestables. Otras de las características relevantes de estos árboles incluyen el uso eficiente del agua, que les confiere tolerancia a la salinidad del sustrato, así mismo, presentan una estrategia reproductiva en la que la semilla germina cuando aún se encuentra ligada al parental (viviparismo), lo que facilita en primer lugar la implantación en condiciones más favorables para el desarrollo y segundo, una mayor dispersión en largas distancias, confiriéndoles una ventaja adaptativa. Finalmente, el uso y conservación eficiente de los nutrientes; la alta plasticidad y capacidad para regenerarse en ambientes muy disturbados, hacen de los manglares las coberturas vegetales dominantes y más representativas de la zona costera colombiana¹.

¹ 0, Coca Dominguez, M.L. Bastidas Salamanca, A.O. Zlifiiga, C. Ricaurte Villota, F. J. Bricefio Zuluaga, P. S. Obando-Madera, R. Rueda, L J. Vivas—Aguas, J. Gonzalez, A. Acosta, L. Sanchez, D. I. Gémez Lépu, J. B. Pedraza, A. Rodriguez-Rodriguez y J. Bolafios. Capitulo II: estado del ambiente y los ecosistemas Marinos y costeros. Pg. 31-82. En: INVEMAR. Informe del estado de las ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2017. Serie de Publicaciones Periédicas No. 3. Santa Marta. 180 p.

Caucho

Área Sembrada: es la superficie en hectáreas destinada para la germinación de un cultivo. El área sembrada para un cultivo permanente en un año, será aquella extensión del cultivo existente al final del año de análisis, y su cálculo se realiza sumando el área del cultivo proveniente del año anterior, más el área nueva sembrada, menos el área perdida (por fenómenos naturales), menos el área erradicada (por decisión humana).

Datos originales

Manglares:

Area de manglares (ha)				
2001	2003	2007	2009	2011
29139	26683	29510	35581	38514

Fuente: INVEMAR

Caucho

--	--	--	--	--	--

cultivo	1990	1995	2000	2010	2015
CAUCHO (ha)	6.787	6.787	6.787	39.627	58.325

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. AGRONET (Red de información y comunicación del Sector Agropecuario Colombiano). Anuario estadístico del sector agropecuario. Base agrícola 2007 - 2017p y Anuarios estadísticos

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Empleando proyección lineal se calcularon los años para FRA del área de Manglar.

Paso 1. Cálculo de cambio anual					
Diferencia de tiempo entre observaciones (2003-2001)				=2 años	
Diferencia entre valores observados (26683-29139)				-2456	
<u>Diferencia por año de cambio anual (-2456/2 años)</u>				-1228	
Extrapolación lineal para el año 1990					
Valor para 2001 - diferencia entre 2001- 1990 * cambio anual					
29139	-	11	-1228		
42647					
Extrapolación para el año 2000					
Valor para 2001 - diferencia entre 2001- 2000 * cambio anual					
29139	-	1	-1228		
30367					
Paso 1. Cálculo de cambio anual					
Diferencia de tiempo entre observaciones (2009-2007)				=2 años	
Diferencia entre valores observados (35581-29510)				6071	
<u>Diferencia por año de cambio anual (6071/2 años)</u>				3035,5	
Extrapolación lineal para el año 2005					
Valor para 2007 - diferencia entre 2007- 2005 * cambio anual					
29510	-	2	3035,5		
23439					
Paso 1. Cálculo de cambio anual					
Diferencia de tiempo entre observaciones (2011-2009)				2 años	
Diferencia entre valores observados (38514-35581)				2933	

Diferencia por año de cambio anual (2933/2 años)				1466,5	
Interpolación lineal para el año 2010					
37047,5					

Reclasificación en categorías de FRA 2020

El área sembrada de caucho se asumirá como el área de madera de caucho.

Categorías de FRA	Área (1000 ha)				
	1990	2000	2010	2015	2020
Bosque primario					
Bosque temporalmente sin cubierta de árboles y/o recientemente regenerado					
Bambúes					
Manglares	42.60	30.40	37.00	44.40	51.70
Madera de caucho	6.79	6.79	39.63	58.33	

Comentarios

Las cifras reportadas para manglares, corresponden únicamente a la cobertura del bosque de manglar de la Cien Grande de Santa Martha. La cual es monitoreada de manera continua por el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" [INVEMAR]. El dato de

Las cifras de Caucho para los años 1990 y 2000, son tomadas de los Anuarios estadísticos del sector agropecuario Colombiano, mientras que para los años anteriores a 2007, se empleó la base del Anuario estadístico del sector agropecuario. Base agrícola 2007 - 2017p.

Los datos de caucho, son tomados de la cadena de caucho natural, integrada por el gremio nacional, las asociaciones regionales, los comercializadores y la industria; esta última representada por Sempertex, Eterna, Goodyear y Eslatex. Los productos principales son: látex crudo, coagulo, lámina, ripio, caucho crepé y cauchos Técnicamente Especificados (TSR-20).

1d Expansión, deforestación anual y cambio neto anual

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IDEAM, 2017. Tabla del indicador: Cambio en la superficie cubierta por bosque natural en el territorio continental e insular. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques 2017. Proyecto Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). Bogotá, D. C., Colombia. URL: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/indicadores>

Cobertura temporal: 1990-2000, 2000-2010, 2010-2015, 2015-2016, 2016-2017

Clasificación nacional y definiciones

De acuerdo con los numerales 2 y 4 del artículo 2 del Decreto 1277 de 1994, corresponde al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación y realizar estudios e investigaciones sobre recursos naturales, en especial lo relacionado con recursos forestales (MMA,1994).

En cumplimiento de estas funciones, el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono hace el seguimiento de la cobertura de bosque natural presente en el país. Para la generación de este indicador se adoptaron las siguientes definiciones:

Bosque natural:: Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima de dosel del 30%, una altura mínima de dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de una hectárea. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma y árboles sembrados para la producción agropecuaria (Galindo et al., 2014).

No Bosque: Coberturas distintas a la de bosque natural.

Deforestación: Es la conversión directa y/o inducida de la cobertura de bosque a otro tipo de cobertura en un periodo de tiempo determinado (Galindo et al., 2014).

Regeneración: Recuperación de la cobertura de bosque de zonas donde no estaba presente en fechas anteriores (Galindo et al., 2014).

Bosque Estable: Superficie que permanece cubierta por bosque natural tanto al inicio (t1) como al final (t2) del periodo de análisis (t1:t2)

No Bosque Estable: superficie que permanece con una cobertura distinta a la de bosque natural, tanto al inicio (t1) como al final (t2) del periodo de análisis. (t1:t2)

Sin Información: Es la superficie que no fue posible interpretar en los años de análisis t1, t2 o en ambos, debido a la presencia de nubes, sombras o vacíos en la imagen de satélite.

Datos originales

Periodo de reporte	Cambio neto por año derivado de los datos de superficie (ha)		
	Cambio neto en superficie bosque natural ^{1, 2}	Cambio neto en superficie bosque plantado	Cambio neto en superficie de bosque natural y plantado
1990-2000	-229,135	6,870	-222,265
2000-2010	-214,330	21,560	-192,770
2010-2015	-143,166	8,540	-134,626
2015-2016	-178,574	340	-175,174
2016-2017	-219,718	0	-219,718
2017-2018	-199,285	0	-199,285 (promedio de los periodos 2015-2016 y 2016-2017)
2018-2019	-199,285	0	-199,285 (promedio de los periodos 2015-2016 y 2016-2017)
2019-2020	-199,285	0	-199,285 (promedio de los periodos 2015-2016 y 2016-2017)

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques 2018. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). Bogotá, D.C., Colombia.

¹ Corresponde a la Diferencia neta de la superficie cubierta por bosque reportada por el IDEAM en los indicadores oficiales para cada periodo de reporte.

² Los valores de los años 2018 a 2020 son proyectados y corresponden al promedio de la deforestación de los periodos 2015-2016 y 2016-2017, que seran ajustados cada vez que se reporte un nuevo dato oficial para esos años.

Los datos del cambio neto reportados en esta tabla pueden diferir con los datos del indicador oficial debido a la metodología de cálculo del presente informe.

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

-

Reclasificación en categorías de FRA 2020

Se reclasifican las áreas de Regeneración (Recuperación de la cobertura de bosque de zonas donde no estaba presente en fechas anteriores (Galindo et al., 2014)), como áreas de expansión natural para el informe de Fra 2020.

Categorías de FRA	Área (1000 ha/año)			
	1990-2000	2000-2010	2010-2015	2015-2020
Expansión del bosque (a)	6.87	21.56	8.54	0.68
...de la cual con forestación	6.87	21.56	8.54	0.68
...de la cual con expansión natural				
Deforestación (b)	229.13	214.33	143.17	199.23
Cambio neto en el área de bosque (a-b)	-222.26	-192.77	-134.63	-198.55

Comentarios

Los datos para calcular el indicador se obtienen del Mapa de Cambio de la Cobertura de Bosque para Colombia, generado por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono - SMBYC del IDEAM en formato raster con proyección MAGNA SIRGAS EPSG : 3116 (conforme a una escala 1:100.000) y tamaño de pixel de 30.26 x 30.72 m. Este mapa se elabora a partir del procesamiento e interpretación de imágenes de satélite, identificandoy asignando a cada pixel o unidad de observación la clase de Bosque Estable, Deforestación, Regeneración, No Bosque Estable o Sin Información. Se emplean principalmente imágenes LANDSAT (sensores TM, ETM + y OLI), complementada en algunos casos con otro tipo de imágenes ópticas y de RADAR de resolución media que se utilizan como referencia. En el procesamiento se aplica una metodología semi - automatizada para la detección de cambios en la cobertura de bosque, comparando los compuestos temporales de imágenes de satélite del año inicial (t1) y final (t2) del periodo de monitoreo, e identificando los cambios en la repuesta espectral que puedan corresponder a una pérdida (deforestación) o ganancia (regeneración) de la cobertura del Bosque, de acuerdo con los lineamientos metodológicos establecidos en el “Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia. V 2.0. – IDEAM ” (Galindo et al. 2014)

Cálculo del indicador:

El indicador se calcula para cada una de siguientes unidades espaciales de referencia j (unidades de desagregación):

- Nacional: Superficie continental e insular (San Andrés y Providencia) del territorio colombiano.
- Departamental: Departamentos de la división político administrativa del territorio continental e insular.
- Jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible

Debido a que los datos que se utilizan para calcular este indicador provienen de imágenes de satélite, existen áreas para las que no se tiene información por la presencia de nubes u otros factores que impiden su interpretación . Por lo tanto , para el cálculo del indicador se tienen en cuenta las áreas que pudieron ser interpretadas tanto en el año t1 como en el año t2 del periodo de análisis, es decir, se excluyen las áreas “sin información” de cualquiera de los años t1 y/o t2

NOTA:

Los valores de las superficie deforestada, superficie regenerada y sin información, así como los valores del indicador puede cambiar periódicamente, debido a que la metodología de procesamiento incluye un análisis de consistencia en la serie temporal cada vez que se generan los datos de nuevos periodos de monitoreo.

1e Reforestación anual

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IDEAM, 2018. Sistema Nacional de Información Forestal -SNIF. Con base en los reportes efectuados por: Corporaciones Autónomas Regionales, Parques Nacionales Naturales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt, Empresa Pública de Medellín, Gobernación del Chocó, URRRA S.A. E.S.P., CHEC, GANADERIA COLOMBIANA SOSTENIBLE-FEGEGAN, Bosques de la Primavera, Fundación Natura y CODEPARH.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL- MADR, [Reforestación Comercial con el certificado de Incentivo Forestal -CIF-Estadísticas 2006 - 2015](https://vuf.minagricultura.gov.co/Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FDocuments%2F5%2E%20Estadisticas%20Sector%20Forestal). Disponible en: <https://vuf.minagricultura.gov.co/Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FDocuments%2F5%2E%20Estadisticas%20Sector%20Forestal>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.2012. PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DISTURBADAS.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Gerencia Técnica. Programa Silvicultura como alternativa de producción en la zona marginal de la región cafetera. Consolidado de siembras de plantaciones y sistemas agroforestales- 2005-2017.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015. Primer Informe Bienal de Actualización de Colombia. Bogotá D.C.,Colombia.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015. Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia. Bogotá D.C.,Colombia.En proceso de publicación.

Instituto Colombiano Agropecuario -ICA. *Registro de cultivos forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales*.

Clasificación nacional y definiciones

- Plantación forestal** (Decreto Ley 2811 de 1974) Bosque originado por la reforestación.
- Plantación forestal industrial:** (Decreto Ley 2811 de 1974 La establecida en área forestal productora con el exclusivo propósito de destinarla a la producción directa o indirecta.
- Plantaciones Forestales Protectoras:** Son las que se establecen en áreas forestales protectoras para proteger o recuperar algún recurso natural renovable y en las cuales se pueden realizar aprovechamiento de productos secundarios como frutos, látex, resinas y semillas entre otros, asegurando la persistencia del recurso. (Decreto 1791 de 1996 Capitulo XI, Art. 69). De acuerdo con el Decreto Ley 2811 de 1974, este tipo de plantación se siembra exclusivamente para proteger o recuperar algún recurso natural renovable y de la cual se pueda tener aprovechamiento indirecto
- Cultivo forestal con fines comerciales:** Es el cultivo de especímenes arbóreos de cualquier tamaño originado con la intervención directa del hombre con fines comerciales y que está en condiciones de producir madera y subproductos. Se asimilan a cultivos forestales con fines comerciales, las plantaciones forestales productoras de carácter industrial o comercial a que se refiere el [Decreto 1791 de 1996](#). (Decreto 1498 de 2008)

A partir del año 2012, con la formulación del Plan Nacional para la recuperación, rehabilitación y restauración de áreas disturbadas se involucra en el concepto de plantación forestal protectora tres definiciones adicionales

- Restauración Ecológica (RE)** Iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida en relación a su función, estructura y composición.
- Rehabilitación (REH)** Reparar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales.
- Recuperación o reclamación (REC)** Retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original.

Datos originales

	REGISTROS DE PLANTACIONES				Total
	KFW-Fedecafé	Plantaciones BUR	Procesos de restauración	Plantaciones establecidas con CIF	
AÑO	ÁREA Ha	ÁREA Ha	ÁREA Ha	ÁREA Ha	ÁREA Ha
1990		96557,19			96557,19
1991		99947,71			99947,71
1992		104163,21			104163,21
1993		107488,80			107488,80
1994		112713,96			112713,96
1995		121034,01			121034,01
1996		127625,13			127625,13

1997		133312,32			133312,32
1998		142195,01			142195,01
1999		148025,98			148025,98
2000		165746,34			165746,34
2001		174012,99			174012,99
2002		182451,45			182451,45
2003		195289,90			195289,90
2004		215172,62			215172,62
2005	2058,14	246186,04			248244,18
2006	1118,80	275565,43		15452,43	292136,66
2007	6128,18	302670,24		12132,53	320930,95
2008	9268,52	330621,08		19885,30	359774,90
2009	7635,27	358439,50		8238,96	374313,73
2010	1457,45	381325,67		12830,42	395613,54
2011	4224,70	396323,95		13119,90	413668,55
2012	2534,51	406837,49		54438,82	463810,82
2013		415060,93		23951,00	439011,93
2014		422184,07	31126,24	6127,00	459437,31
2015	445,12	424045,89	25165,12	11907,20	461563,33
2016	2081,70	427385,51	73984,82	12846,20	503452,03
2017		427428,66	98296,90		525725,56

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Se calcularon los promedio de cada periodo solicitado así 1990-2000, datos de 1990 a 1999, 2000 - 2010, datos de 2000 a 2009, 2010-2015, datos de 2010 a 2014 y 2015-2020, datos de 2015 a 2017.

Reclasificación en categorías de FRA 2020

El cálculo de la reforestación para Colombia, se asume como la suma de las plantaciones establecidas con caracter Protector, los procesos de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas y las plantaciones forestales comerciales, que en este caso provienen de cuatro fuentes de datos:

1. la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Gerencia Técnica. Programa Silvicultura como alternativa de producción en la zona marginal de la región cafetera. Consolidado de siembras de plantaciones y sistemas agroforestales- 2005-2017
2. Instituto Colombiano Agropecuario -ICA. *Registro de cultivos forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales.*
3. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de Plantaciones Comerciales Establecidas con recursos del Certificado de Incentivo Forestal-CIF.
4. Estadísticas de plantaciones forestales comerciales empleadas para el Primer y Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia

Categorías de FRA	Área (1000 ha/año)			
	1990-2000	2000-2010	2010-2015	2015-2020
Reforestación	119.31	252.81	434.31	496.91

Comentarios

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, de conformidad con el parágrafo 3 del artículo 5 de la [Ley 99 de 1993](#) y el artículo 2 de la [Ley 139 de 1994](#), es la entidad competente para formular la política de cultivos forestales con fines comerciales de especies introducidas o autóctonas, con base en la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables formulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bajo este marco el ([Decreto 1498 de 2008](#), art. 2), **Artículo 2.3.3.3.** Determina que: Todo sistema agroforestal o cultivo forestal con fines comerciales será registrado ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o ante la entidad que este delegue, siendo este el **Registro de cultivos forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales** del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA-, la entidad que lo administra. En este orden de ideas todas las plantaciones forestales con fines comerciales deberían estar centralizadas por esta entidad, sin embargo en la realidad solo se registran las plantaciones cuando se va a realizar su aprovechamiento, por lo que no todas quedan referenciadas en esta base de datos, por lo que se presentan adicionalmente a esta base los registros de plantaciones establecidos con recursos de la Federación de cafeteros de Colombia, del Ministerio de agricultura con base en los certificados de incentivo forestal-CIF.

Otros datos que se relacionan son las plantaciones forestales empleadas en el cálculo del Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero y publicado en el segundo informe bienal de actualización de Colombia ante UNFCCC, calculado a partir de los registros administrativos de plantaciones forestales comerciales provenientes del Instituto Colombiano Agropecuario -ICA, desde el año 1990, a los cuales se les aplica análisis de Rendimiento y turnos de aprovechamiento y densidad de la madera (para 20 especies de plantaciones forestales comerciales), calculando de esta forma el área plantada para los años solicitados en el informe.

Bajo este marco de referencia, es importante advertir, que se trabaja con la información disponible proveniente de la fuente oficial que es Ministerio de Agricultura, no obstante se podrían presentar duplicidades en algunos de los registros, de plantaciones forestales comerciales, establecidas en los años del informe, se considera la mejor aproximación a la reforestación anual establecida en el país.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por su parte y de acuerdo también a la Ley 99 de 1993, tiene la competencia en materia de las plantaciones forestales de caracter protector y los procesos de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas. Estos registros son reportados al Sistema Nacional de Información Nacional -SNIF, quien actualmente viene realizando su compilación. Dichos registros se reportarán en esta tabla, considerando que no se tiene claridad sobre cuales de ellos se realizan sobre áreas que antes eran bosques y cuales no.

1f Otras tierras con cubierta de árboles

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

FEDEPALMA: Anuario estadístico, Censo Nacional de la palma de aceite, área sembrada por zona palmera - SISPA.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agronet. Anuario estadístico del sector agropecuario.Base agrícola. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.Secretarías de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015. Primer Informe Bienal de Actualización de Colombia. Bogotá D.C.,Colombia.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015. Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia. Bogotá D.C.,Colombia.En proceso de publicación.

Jardín Botánico José Celestino Mutis. Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano SIGAU. Observatorio Ambiental de Bogotá. Tomado de:

Clasificación nacional y definiciones

Cultivos Permanentes: se definen como aquellos cultivos que se siembran, después de un tiempo relativamente largo, llegan a la edad productiva, producen varias cosechas y no se deben sembrar nuevamente después de cada recolección. Son típicos de estos cultivos: el café, la palma de aceite, el plátano, el cacao, los árboles frutales, la caña de azúcar, etc. Se incluyen en esta categoría los cultivos arbóreos, arbustivos y cultivos de flores a cielo abierto y bajo invernadero que cumplan estas condiciones (heliconias, rosas, claveles, etc.).
Área Sembrada: es la superficie en hectáreas destinada para la germinación de un cultivo. Para el cálculo de un cultivo transitorio, se suma el área las veces que este haya sido sembrado durante un semestre. Así, para un cultivo de ciclo vegetativo corto que fue sembrado en un semestre dos veces en un área de 100 (ha), el área sembrada del semestre corresponderá a la sumatoria de las diferentes siembras, es decir, 200 (ha). Para el cálculo del área sembrada de un cultivo transitorio en un año, se suman los resultados de los dos semestres del año. El área sembrada para un cultivo permanente en un año, será aquella extensión del cultivo existente al final del año de análisis, y su cálculo se realiza sumando el área del cultivo proveniente del año anterior, más el área nueva sembrada, menos el área perdida (por fenómenos naturales), menos el área erradicada (por decisión humana). Árbol: De acuerdo con el Decreto 531 de 2010 de la Alcaldía Mayor de Bogotá el árbol es un elemento fundamental en el ambiente de una ciudad pues brinda diversos beneficios de orden ambiental, estético y paisajístico.

Datos originales

cultivo	1990	1995	2000	2010	2015
AGUACATE	8.965	13.392	14.549	29.518	54.881
CACAO	85.000	85.000	85.000	174.614	201.857
LIMON	236	2.649	3.959	6.606	11.441
MANDARINA	7	169	3.477	6.706	12.110
MANGO	8.471	9.321	13.556	19.406	29.228
NARANJA	3.333	3.599	6.691	15.948	20.495
TANGELO	-	-	-	81	308
Total general	106.012	114.130	127.232	252.879	330.320

Censo de arbolado urbano

Censo Bogotá Cobertura Arbórea CAH (ha)	
Año	area ha
2007	974,50

2008	1.035,72
2009	1.041,22
2010	1.046,64
2011	1.053,08
2012	1.051,16
2013	1.028,10
2014	1.020,15
2015	1.023,13
2016	1.013,16
2017	1.009,97

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Los datos se toman directamente de las bases de datos mencionadas y no se realiza ningún procesamiento adicional.

Reclasificación en categorías de FRA 2020

-

Categorías de FRA	Área (1000 ha)				
	1990	2000	2010	2015	2020
Palmas (a)	104.00	159.00	380.00	471.00	
Huertos de árboles (b)	106.01	127.23	252.87	330.32	
Agroforestería (c)	14.00	18.00	23.00	24.00	
Árboles en espacios urbanos (d)			1.05	1.02	
Otros (especificar en comentarios) (e)					
Total (a+b+c+d+e)	224.01	304.23	656.92	826.34	—
Área de otras tierras	34 319.96	37 631.20	40 646.41	41 864.84	43 075.29

Comentarios

El Sistema Estadístico del Sector Palmero -SISPA, contiene datos referentes al comportamiento de las principales variables de interés para la agroindustria de la plama de aceite en Colombia. En él se pueden encontrar datos de localizción de los cultivos de plama de aceite en el país, evolución histórica de las áreas sembradas entre otras.

En el tema de huertos de árboles se incluyeron los mismos cultivos analizados para el GEI e informado en el Primer Informe Bienal de Actualización de Colombia.y que actualmente se encuentra en proceso de actualización.

En Colombia, desde el año 2007, las principales ciudades del país (Bogotá, Cali, Medellin, Pereira y Valledupar) se dieron a la tarea de efectuar censo de arbolado urbano. A la fecha mucha de esta información se encuentra disponible en Geovisores de arbolado urbano. A pesar de lo anterior solamente la ciudad de Bogotá posee actualmente de un indicador relacionado con Cobertura arbórea en ha, por lo que en este informe se reportará solamente esta información y en la medida en que se logre la gestión con las otras ciudades para su generación se complementará.

El indicador de Cobertura arbórea (CAH) para Bogotá, refleja el valor del área de medición de la copa calculado con el diámetro ecuatorial de cada árbol localizado en el espacio público de uso público de la ciudad de Bogotá.

2 Existencias en formación, biomasa y carbono

2a Existencias en formación

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IDEAM, 2018. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

Bernal R, Gradstein S.R, Celis M. (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

Cairns M.A, Brown S, Helmer E.H, Baumgardner G.A. 1997. Root biomass allocation in the world's upland forests. *Oecologia* 111: 1-11.

Chave J, Réjou-Méchain M, Búrquez A, Chidumayo E, Colgan M.S, Delitti W.B.C et al. 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Glob. Chang. Biol.* 20: 3177– 90

Chave J, Coomes D, Jansen S, Lewis S.L, Swenson N.G, Zanne A.E. 2009. Towards a Worldwide Wood Economics Spectrum. *Ecology Letters* 12: 351–366.

Feldpausch T.R, Lloyd J, Lewis S.L, Brien R.J.W, et. Al. 2012. Tree height integrated into pantropical forest biomass estimates. *Biogeosciences* 9, 3381–3403. doi:10.5194/bg-9-3381-2012

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2007. Climate change: the physical science basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1.075 pp.

Banco Mundial, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, PROFOR, 2015. COLOMBIA: Potencial de Reforestación Comercial

Clasificación nacional y definiciones

Información asociada al IFN

Marco Geoestadístico: Instrumento que permite planificar el proceso de muestreo y el operativo de campo. El diseño del marco geoestadístico busca contar con características como: la selección de los puntos de muestreo de forma aleatoria al interior de una cuadrícula (sistemática) que cubre todo el territorio continental del país, para lo cual se usan técnicas de análisis espacial que pueden ser ejecutadas de manera sistemática, repetitiva y parametrizada por software de sistemas de información geográfica (SIG). El marco geoestadístico está conformado por cuadrículas de 24X24 Km, que constituyen la unidad primaria de muestreo; al interior de cada una se identifican 4 sub-grillas de 12X12 Km, de las cuales se selecciona al menos una. **Conglomerado:** unidad secundaria de muestreo conformado por cinco subparcelas circulares dispuestas en forma de cruz de 15 m de radio cada una (707 m²) con una distancia de 80 m entre los centros. Cada conglomerado mide 3.535 m² aproximadamente.

Control de calidad: actividades que tienen como objetivo proporcionar un marco que asegure que la información compilada acerca de los bosques sea completa, exacta, imparcial y de calidad conocida. Cubre las etapas de preparación y realización del levantamiento de datos de campo, así como la fase de análisis y publicación de resultados.

Base de datos geográfica IFN: colección organizada de datos geográficos y alfanuméricos asociados al marco geoestadístico, y que incluye además la posición e identificación única de los individuos muestreados por las brigadas de campo, de control de calidad y parcelas permanentes.

Bosque natural: Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima de dosel del 30%, una altura mínima de dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de una hectárea. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma y árboles sembrados para la producción agropecuaria (Galindo et al., 2014).

Información asociada al tema de Plantaciones forestales comerciales

Plantación forestal (Decreto Ley 2811 de 1974) Bosque originado por la reforestación.

Plantación forestal industrial: (Decreto Ley 2811 de 1974 La establecida en área forestal productora con el exclusivo propósito de destinarla a la producción directa o indirecta.

Datos originales

Una estimación del volumen en existencia del bosque natural basado en los tres primeros años del IFN (301 conglomerados, aproximadamente 20% de avance del IFN), indica un volumen por hectarea de 251.34 m³/ha. Para las plantaciones se estima un volumen por hectarea de 171.12 m³/ha. Vease a continuación mas detalles de IFN y datos de las plantaciones.

Inventario Forestal Nacional

Análisis y procesamiento de datos nacionales

El desarrollo del IFN se basa en obtener información directamente de campo, a partir de la medición de atributos estructurales y florísticos de los bosques, así como el muestreo de suelos y de maderas en estado de descomposición en 1924 unidades de muestreo o conglomerados, cada una en un área de 0,35 ha, (70% ubicados en bosques y 30% en coberturas no boscosas) y 50 parcelas permanentes de una hectárea distribuidas sobre todo el territorio nacional.

El diseño muestral para establecer la muestra de conglomerados se basa en la división del país en cuadrículas (marco geoestadístico) de 24X24 km, para un total de 1.924 que garantiza una distribución espacial regular de las posibles muestras. Para garantizar la confiabilidad y precisión de los datos, se consideró una clasificación previa de cada cuadrícula en regiones geográficas y coberturas básicas de las áreas.

El paso final en la definición del marco geoestadístico es la selección aleatoria de la muestra, operación necesaria dado que el número óptimo de parcelas para la muestra es de 1.924 y la grilla principal cuenta con un total de 1.978 cuadrados de 24 km de lado, con cuatro divisiones internas de 12 km.

El procedimiento partió de un conjunto de 1.978 elementos de la grilla principal, al cual se le aplicó un proceso de muestreo aleatorio de tamaño 1.924 (que corresponde al número de parcelas a establecer en el IFN). Posteriormente, en cada uno de los 1.924 elementos seleccionados se identificó el número de divisiones internas que quedaron en el territorio continental, para elegir aleatoriamente una de estas para cada elemento de la grilla principal. El resultado de esta selección aleatoria, son los puntos centrales de las 1.924 parcelas de medición que componen la muestra del IFN.

La selección de los puntos para la implementación obedece a una revisión preliminar que tiene en cuenta condiciones logísticas de accesibilidad, cobertura vegetal y orden público. Para el efecto se emplea el modelo de accesibilidad del IFN, la información del SMBYC y reportes de orden público de las entidades competentes.

Una vez pre-seleccionados los puntos de muestreo, se proporciona la posición XY del centro del conglomerado y el material cartográfico correspondiente que facilita el acceso y reconocimiento del sitio en el que deben desarrollarse el establecimiento del conglomerado.

Una vez materializado el centro de conglomerado se procede mediante técnicas trigonométricas y/o de posicionamiento global a la materialización del centroide de las subparcelas fustales restantes, a partir de los cuales se iniciarán las mediciones conforme el procedimiento establecido por el IFN.

Procedimiento para realizar las estimaciones

Las estimaciones se realizaron a partir de los puntos de muestreo (conglomerados) establecidos en el marco del Inventario Forestal Nacional (IFN) durante el período 2015-2017. Cada conglomerado abarca un área de 0.353 hectáreas, distribuidas en 5 subparcelas dispuestas en cruz y distanciadas entre los centros de cada subparcela 80 m. La toma de los datos biométricos implica la delimitación de tres áreas anidadas de medición en cada subparcela: individuos de 2.5-10 cm de diámetro (28.3 m² de área de medición), individuos de 10-30 cm de diámetro (153.9 m² de área de medición) e individuos con diámetros mayores a 30 cm (706.9 m² de área de medición). A cada uno de los individuos registrados en los conglomerados se les midió el diámetro normal a 1.3 m de altura, los individuos con deformación en los tallos, bambas y raíces tabulares o columnares se midieron donde el tallo era regular.

Estimación volumen

El volumen total de madera para cada individuo se obtuvo mediante la aplicación del modelo basado en el volumen de un cilindro:

$$V=g\times H\times FF$$

Donde: V es el volumen (m³); H es la altura (m); FF factor de forma (0,6);g el área basal (m² ha-1), la cual se estimó como:

$$gi=\pi\times DAP^240.000$$

Donde: gi es el área basal del árbol i (m² ha-1); y DAP es el diámetro (cm).

La medición de la altura se realizó a aproximadamente al 40% de los individuos censados en cada conglomerado. Posteriormente, para estimar la altura de todos los individuos registrados, se generaron modelos de regresión diámetro-altura, empleando la información de los individuos medidos en campo.

El ajuste de los modelos se realizó de forma independiente para cada una de las cinco (5) regiones naturales del país, para lo cual se utilizó el modelo asintótico de Weibull (Feldpausch et al. 2012):

$$H=a\times(1-e(-b\times DAP^c))$$

Donde: H es la altura (m), DAP el diámetro (cm), y a, b y c los parámetros a estimar.

Plantaciones forestales comerciales

Para plantaciones forestales se emplearon las cifras proporcionadas por el Minuisterio de Agricultura, de las 15 especies más empleadas en reforestación en el país para el año 2007 de y que se presentan en la siguiente tabla:

Rendimientos para especies comerciales año 2007					
Nombre Científico	Rendimiento (m3/ha/año)	TURNO	Has 2007	Volumen m3 a turno	volumen m3 ha plantadas
Acacia mangium	20	12	157,75	240	37860
Cedrela odorata L.	6	25	281,25	150	42187,5
Cordia alliodora	10	20	628	200	125600

Cupressus lusitanica	6	18	6440,84	108	695610,72
Eucalyptus camaldulensis	20	12	66,25	240	15900
Eucalyptus grandis	20	8	9955,35	160	1592856
Eucalyptus pellita	20	12	458,2	240	109968
Eucalyptus tereticornis	20	8	1168,67	160	186987,2
Gmelina arborea	20	10	9208,22	200	1841644
Pinus caribaea	10	12	518,1	120	62172
Pinus maximinoi	10	15	1440,44	150	216066
Pinus oocarpa	10	15	1454,87	150	218230,5
Pinus patula	10	16	12118,05	160	1938888
Pinus tecunumanii	10	16	2589,53	160	414324,8
Tabebuia rosea	10	15	2996,56	150	449484
Tectona grandis	6	25	17292,12	150	2593818

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Reclasificación en categorías de FRA 2020

No se realizaron reclasificaciones

Categorías de FRA	Existencias en formación en m³/ha (sobre la corteza)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bosque regenerado de forma natural	251.34	251.34	251.34	251.34	251.34	251.34	251.34	251.34	251.34
Bosque plantado	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12
...del cual con plantación forestal	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12	171.12
...del cual con otro bosque plantado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bosque	251.22	251.13	250.84	250.77	250.77	250.77	250.76	250.76	250.76
Otras tierras boscosas									

Categorías de FRA	Existencias totales en formación (millones de m³ sobre la corteza)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bosque regenerado de forma natural	16 302.20	15 726.29	15 187.59	15 007.68	14 962.80	14 907.57	14 857.48	14 807.39	14 757.30
Bosque plantado	16.60	28.35	65.25	72.55	73.14	73.14	73.14	73.14	73.14
...del cual con plantación forestal	16.60	28.35	65.25	72.55	73.14	73.14	73.14	73.14	73.14
...del cual con otro bosque plantado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bosque	16 318.80	15 754.64	15 252.84	15 080.23	15 035.94	14 980.71	14 930.62	14 880.53	14 830.44
Otras tierras boscosas									

Comentarios

Los rendimientos de las especies forestales comerciales, varían de acuerdo con la región y con las prácticas silviculturales implementadas, por lo que y como no se conocen los datos para cada uno de los años solicitados en el informe se empleó una estimación de los volúmenes calculados con base en los turnos y el rendimiento, obteniendo así un volumen promedio estimado por especie, que se empleó para todos los años..

El Inventario Forestal Nacional (IFN) es una iniciativa a gran escala, cuya puesta en marcha en campo se inició en el 2015. El Decreto No.1655 de 2017 define al IFN, como la operación estadística que, mediante procesos, metodologías, protocolos y herramientas, realiza el acopio, almacenamiento, análisis y difusión de datos cuantitativos y cualitativos que permiten conocer el estado actual y la composición de los bosques del país y sus cambios en el tiempo.

Entre los objetivos del IFN, se encuentran:

- Proveer información periódica con enfoque multipropósito sobre la estructura, composición y diversidad florística, biomasa aérea, carbono en el suelo, los detritos de madera, volumen de madera, calidad y condiciones y dinámica principalmente de los bosques del país.

- Proporcionar estándares, procedimientos, metodologías y herramientas para el levantamiento de información orientada a la caracterización de bosques y otras coberturas.

- Brindar información confiable, consistente y continua que sirva de fundamento para la formulación de planes de ordenación forestal, la administración del recurso forestal, la definición de políticas, la planificación sectorial y la toma de decisiones orientadas al manejo sostenible y a la conservación del patrimonio forestal del país.

Aunque se avanza en la implementación del Inventario Forestal Nacional (IFN) desde el año 2015, no se cuenta aún con datos suficientes y estadísticamente significativos para mejorar las estimaciones, en consecuencia los reportes de este informe, constituyen unas primeras estimaciones sobre el número de conglomerados realizado en cada uno de los años reportados y que están sujetos a variación en la medida en que se avance en la consolidación de la línea base del IFN .

El diseño del IFN se concibió como un muestro post-estratificado de un muestreo aleatorio simple, en el cual la selección de los puntos de muestreo se realiza de forma aleatoria al interior de una cuadrícula que cubre todo el territorio continental. Para realizar la post-estratificación se emplearon las capas de Bosque-No bosque, correspondiente a cada periodo, generadas por el IDEAM a través del Sistema de Monitoreo de Bosque y Carbono.

Durante el establecimiento de los conglomerados del IFN es común encontrar sitios de muestreo en los cuales una o más subparcelas de un conglomerado quedan en diferentes coberturas, en áreas inaccesibles, o por fuera del área de estudio.

El estimador de razón en función del área muestreada busca obtener una igualdad virtual estadística de las muestras, a partir de la relación entre el total del atributo observado y el área de la unidad de muestreo.

El IFN utiliza subparcelas anidadas con diferentes áreas (comúnmente denominadas unidades secundarias de muestreo), en las cuales se realiza el muestreo de árboles de diferentes tamaños (i.e. brinzales, latizales, fustales y fustales grandes). En este contexto, para realizar la estimación del atributo de interés a nivel de cada subparcela y conglomerado, se deben sumar los valores obtenidos para cada individuo por categoría de tamaño (k), y extrapolar los resultados al área de muestreo más grande (K). A continuación, se presenta la aproximación metodológica empleada para realizar las estimaciones para un atributo dado.

En primer lugar, se estimó el valor total del atributo de interés en el dominio d para el i-ésimo conglomerado del estrato h:

$$y_{hid} = \sum_j y_{hijk} K_{kaij} K_{aijk} J_j$$

Donde: y_{hijk} es el valor de la variable de interés en el dominio d, en la categoría de tamaño k de la j-ésima subparcela del conglomerado i, en el estrato h.

a_{ijk} es el área muestreada para la categoría de tamaño k, en la j-ésima subparcela del conglomerado i, siendo a_{iJK} el área de muestreo por categoría de tamaño más grande.

El valor promedio de cada atributo por estrato para el dominio d (\bar{Y}_{hd}) se calculó mediante la ecuación:

$$V(\bar{Y}_{hd}) = \frac{n_h}{n_h - 1} \sum_j y_{hid}^2 - 2 \bar{y}_{hd} \sum_j y_{hid} a_{hi} + \bar{y}_{hd}^2 \sum_j a_{hi}^2 n_{hin} n_{hinhi} (\sum_j a_{hinhi})^2$$

Donde: n_h es el número de conglomerados en el estrato h.

La varianza muestral ($V(\bar{Y}_{hd})$) para el promedio del atributo de interés en el dominio d, se calculó como:

$$V(\bar{Y}_{hd}) = \frac{n_h}{n_h - 1} \sum_j y_{hid}^2 - 2 \bar{y}_{hd} \sum_j y_{hid} a_{hi} + \bar{y}_{hd}^2 \sum_j a_{hi}^2 n_{hin} n_{hinhi} (\sum_j a_{hinhi})^2$$

Donde: n_h es el número de conglomerados en el estrato h.

El valor promedio del atributo en todos los estratos (\bar{Y}_d) es: $\bar{Y}_d = \sum W_h H_h = 1 \bar{Y}_{hd}$

Donde: W_h es la proporción del estrato h en el área total del país.

Teniendo esto, el valor total poblacional para el atributo de interés es: $Y_d = AT \bar{Y}_d$

Donde: AT es el área total del país.

Y la varianza asociada al valor estimado para el país es: $V(\bar{Y}_d) = AT^2 V(\bar{Y}_{hd}) = AT^2 n [\sum W_h V(\bar{Y}_{hd}) H_h = 1 + \sum (1 - W_h) V(\bar{Y}_{hd}) n H_h = 1]$

Donde: $V(\bar{Y}_d)$ es la varianza asociada al promedio del atributo de interés en todos los estratos.

Estimación variable auxiliar (área)

El valor promedio de la variable auxiliar por estrato para el dominio d (\bar{X}_{hd}) se calculó mediante la ecuación: $\bar{X}_{hd} = \sum a_{hid} n_{hi} \sum a_{hinhi}$

Donde: a_{hid} es el área del conglomerado i en el dominio de estimación d en el estrato h.

El valor promedio de la variable auxiliar (área muestreada) en el dominio de interés d para todos los estratos (\bar{X}_d) es: $\bar{X}_d = \sum W_h H_h = 1 \bar{X}_{hd}$

El valor total poblacional para la variable auxiliar es: $X_d = AT \bar{X}_d$

Cuya varianza asociada se estima como: $V(X_d) = AT^2 V(\bar{X}_d) = AT^2 n [\sum W_h V(\bar{X}_{hd}) H_h = 1 + \sum (1 - W_h) V(\bar{X}_{hd}) n H_h = 1]$

Donde: $V(\bar{X}_{hd})$ es la varianza asociada al promedio de la variable auxiliar en el dominio d, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$V(\bar{X}_{hd}) = \frac{nh}{2nh-1} \sum ahid^2 - 2\bar{X}_{hd} \sum ahidahi + \bar{X}_{hd}^2 \sum ahi^2 nhinhinhi (\sum ahinhhi)^2$$

Estimador de razón

El estimador de razón, el cual consiste en una proporción o cociente de medias, permite estimar la variable de interés en función de una variable auxiliar.

En el caso del IFN de Colombia, el cociente de medias se obtiene como la razón entre el valor total estimado del atributo de interés (y) en el dominio d, sobre el área total muestreada en el dominio d, lo cual da como resultado el valor promedio del atributo de interés por unidad de área (ha), estimado como:

$$R_d = \frac{Y_d}{X_d} = \frac{AT \sum W_h \bar{Y}_{hd} H_h}{AT \sum W_h \bar{X}_{hd} H_h}$$

La varianza de la proporción, o del cociente de medias, se estimó como:

$$V(R_d) = \frac{1}{X_d^2} [v(Y_d) + R_d^2 v(X_d) - 2 R_d \text{cov}(Y_d, X_d)]$$

Donde: $(\text{cov}(Y_d, X_d))$ es la covarianza entre Y_d, X_d la cual se estima como: $\text{cov}(Y_d, X_d) = AT^2 n [\sum W_h \text{cov}(\bar{Y}_{hd}, \bar{X}_{hd}) H_h + \sum (1 - W_h) \text{cov}(\bar{Y}_{hd}, \bar{X}_{hd}) n H_h]$

Y la covarianza del estrato h

$$\text{cov}(\bar{Y}_{hd}, \bar{X}_{hd}):$$

$$\text{cov}(\bar{Y}_{hd}, \bar{X}_{hd}) = \frac{nh}{2(nh-1)} \sum yhidahid - \bar{y}_{hd} \sum ahidahid nhi - \bar{x}_{hd} \sum ahiyhid nhi + (\sum ahi^2 nhhi) \bar{y}_{hd} \bar{x}_{hd} nhhi (\sum ahinhhi)^2$$

A partir de la varianza estimada para el estimador de razón, se obtiene el intervalo de confianza del 95% para R_d : $ICR_d = R_d \pm \sqrt{V(R_d)} \times t(0.05, n-1)$

Finalmente, el error de muestreo (EM) para el atributo de interés se estimó mediante la ecuación: $EM (\%) = 100 (\sqrt{V(R_d)} / R_d) t(0.05, n-1)$

2b Composición de las existencias en formación

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IDEAM, 2018. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

IDEAM, 2018. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

Bernal R, Gradstein S.R, Celis M. (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

Cairns M.A, Brown S, Helmer E.H, Baumgardner G.A. 1997. Root biomass allocation in the world's upland forests. *Oecologia* 111: 1-11.

Chave J, Réjou-Méchain M, Búrquez A, Chidumayo E, Colgan M.S, Delitti W.B.C et al. 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Glob. Chang. Biol.* 20: 3177– 90

Chave J, Coomes D, Jansen S, Lewis S.L, Swenson N.G, Zanne A.E. 2009. Towards a Worldwide Wood Economics Spectrum. *Ecology Letters* 12: 351–366.

Feldpausch T.R, Lloyd J, Lewis S.L, Brien R.J.W, et. Al. 2012. Tree height integrated into pantropical forest biomass estimates. *Biogeosciences* 9, 3381–3403. doi:10.5194/bg-9-3381-2012

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2007. Climate change: the physical science basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1.075 pp.

Clasificación nacional y definiciones

Conglomerado: unidad secundaria de muestreo conformado por cinco subparcelas circulares dispuestas en forma de cruz de 15 m de radio cada una (707 m2) con una distancia de 80 m entre los centros. Cada conglomerado mide 3.535 m2 aproximadamente.

Control de calidad: actividades que tienen como objetivo proporcionar un marco que asegure que la información compilada acerca de los bosques sea completa, exacta, imparcial y de calidad conocida. Cubre las etapas de preparación y realización del levantamiento de datos de campo, así como la fase de análisis y publicación de resultados.

Base de datos geográfica IFN: colección organizada de datos geográficos y alfanuméricos asociados al marco geoestadístico, y que incluye además la posición e identificación única de los individuos muestreados por las brigadas de campo, de control de calidad y parcelas permanentes.

Datos originales

A partir de la identificación taxonómica y homologación de los individuos registrados en campo durante el establecimiento de los conglomerados del IFN, se identificaron las 10 especies nativas y las 5 especies introducidas que presentaron mayor abundancia.

COMPOSICIÓN DE LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN							
Categoría de FRA 2020	Nombre científico	Nombre común	Existencias en formación (millones de m3 sobre la corteza)				
			1990	2000	2010	2015	2020
#1 Clasificado en términos de Volumen	Eperua purpurea					0,000068	
#2 Clasificado en términos de Volumen	Goupia glabra					0,000065	
#3Clasificado en términos de Volumen	Micrandra spruceana					0,000051	
#4Clasificado en términos de Volumen	Anacardium excelsum					0,000044	
#5Clasificado en términos de Volumen	Simaba cedron					0,000043	
#6 Clasificado en términos de Volumen	Erisma japura					0,000042	
#7Clasificado en términos de Volumen	Humiria balsamifera					0,000036	
#8 Clasificado en términos de Volumen	Tachigali sp.					0,000034	

#9Clasificado en términos de Volumen	Mouriri acutiflora					0,000028	
#10 Clasificado en términos de Volumen	Monopteryx angustifolia					0,000028	
Remanentes de especies arbóreas nativas						0,002251	
TOTAL DE VOLUMEN DE ESPCIES DE ÁRBOLES NATIVOS							
Especies introducidas de árboles							
#1 Clasificado en términos de Volumen	Pinus patula					0,0000277	
#2 Clasificado en términos de Volumen	Mammea americana					0,0000035	
#3Clasificado en términos de Volumen	Tectona grandis					0,0000025	
#4Clasificado en términos de Volumen	Pinus caribaea					0,0000024	
#5Clasificado en términos de Volumen	Acacia melanoxylon					0,0000014	
Remanentes de especies introducidas de árboles						0,0000013	
TOTAL DE VOLUMEN DE ESPCIES INTRODUCIDAS DE ÁRBOLES							
total de existencias en formación							

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

A partir de la identificación taxonómica y homologación de los individuos registrados en campo durante el establecimiento de los conglomerados del IFN, se identificaron las 10 especies nativas y las 5 especies introducidas que presentaron mayor abundancia. Para cada una de estas especies se estimó el volumen total, el cual corresponde a la suma del volumen de todos los individuos pertenecientes a cada especie. La identificación de las especies nativas e introducidas se realizó a partir de la información reportada en el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia (Bernal et al. 2015).

Reclasificación en categorías de FRA 2020

No se realiza reclasificación

Categorías de FRA	Nombre científico	Nombre común	Existencias en formación en el bosque (millones de m³ sobre la corteza)				
			1990	2000	2010	2015	2020
Especies de árboles nativos							
#1 Clasificadas en cuanto al volumen	Eperua purpurea	algodón , cachira					
#2 Clasificadas en cuanto al volumen	Goupia glabra	chaquiro, sapino					
#3 Clasificadas en cuanto al volumen	Micrandra spruceana	higuerilla negra					
#4 Clasificadas en cuanto al volumen	Anacardium excelsum	caracolí					
#5 Clasificadas en cuanto al volumen	Simaba cedron	Cedrón					
#6 Clasificadas en cuanto al volumen	Erisma japura	batí o yapurá					
#7 Clasificadas en cuanto al volumen	Humiria balsamifera	chanul					
#8 Clasificadas en cuanto al volumen	Tachigali sp.	Tachigali					
#9 Clasificadas en cuanto al volumen	Mouriri acutiflora						
#10 Clasificadas en cuanto al volumen	Monopteryx angustifolia						
Especies de árboles nativos restantes							
Volumen total de especies de árboles nativos			—	—	—	—	—
Especies introducidas							
#1 Clasificadas en cuanto al volumen	Pinus patula	Pino patula					
#2 Clasificadas en cuanto al volumen	Mammea americana	Mamey					
#3 Clasificadas en cuanto al volumen	Tectona grandis	Teca					

Categorías de FRA	Nombre científico	Nombre común	Existencias en formación en el bosque (millones de m³ sobre la corteza)				
			1990	2000	2010	2015	2020
Especies de árboles nativos							
#4 Clasificadas en cuanto al volumen	Pinus caribaea	Pino caribe					
#5 Clasificadas en cuanto al volumen	Acacia melanoxylon	Acacia negra					
Especies introducidas restantes							
Volumen total de especies introducidas			–	–	–	–	–
Existencias totales en formación			–	–	–	–	–

Comentarios

Considerando que a la fecha solo se tienen registros parciales sobre los conglomerados establecidos, los datos de volúmen por especie no se han registrado debido al gran incertidumbre, sin embargo la lista es una indicación de las especies mas comunes.

2c Biomasa

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IDEAM, 2018. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

IDEAM, 2018. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

Bernal R, Gradstein S.R, Celis M. (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>

Cairns M.A, Brown S, Helmer E.H, Baumgardner G.A. 1997. Root biomass allocation in the world's upland forests. *Oecologia* 111: 1-11.

Chave J, Réjou-Méchain M, Búrquez A, Chidumayo E, Colgan M.S, Delitti W.B.C et al. 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Glob. Chang. Biol.* 20: 3177– 90

Chave J, Coomes D, Jansen S, Lewis S.L, Swenson N.G, Zanne A.E. 2009. Towards a Worldwide Wood Economics Spectrum. *Ecology Letters* 12: 351–366.

Feldpausch T.R, Lloyd J, Lewis S.L, Brien R.J.W, et. Al. 2012. Tree height integrated into pantropical forest biomass estimates. *Biogeosciences* 9, 3381–3403. doi:10.5194/bg-9-3381-2012

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2007. Climate change: the physical science basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1.075 pp.

Clasificación nacional y definiciones

Conglomerado: unidad secundaria de muestreo conformado por cinco subparcelas circulares dispuestas en forma de cruz de 15 m de radio cada una (707 m2) con una distancia de 80 m entre los centros. Cada conglomerado mide 3.535 m2 aproximadamente.

Las principales definiciones empleadas en Colombia son basadas en las guías del IPCC

Tabla 1. Compartimientos de carbono. Modificado de IPCC (2003) y BioCarbon Fund (2008). Compartimiento Descripción

Compartimientos de carbono: son los componentes de la vegetación donde se encuentra almacenado el carbono. Estos son: biomasa aérea, biomasa subterránea, detritos y suelo.

Biomasa aérea: toda la biomasa viva que se encuentra sobre el suelo, con inclusión de tallos, ramas, corteza, semillas y follaje (IPCC 2006, BioCarbon Fund 2008, VCS 2009).

Biomasa subterránea: toda la biomasa viva de raíces. A veces se excluyen raíces finas de menos de 2 mm de diámetro, porque con frecuencia no se pueden distinguir empíricamente de la materia orgánica del suelo.

Detritos: masa no viva que se encuentra en pie, caída o en descomposición. La madera muerta comprende la que se encuentra en la superficie, raíces muertas y tocones de 10 cm de diámetro o más.

Suelo: comprende el carbono orgánico en suelos minerales y orgánicos a una profundidad específica (e.g., 0 - 30 cm, 0 – 100 cm).

Datos originales

Reporte para 2015:

Estratos con base en Reporte: 3269 conglomerados establecidos; Fecha:2016-12-22; Desde:2014

Área total para la estimación 111984576 ha (se excluyó el área sin información en el mapa debido a que no existían conglomerados en estas áreas)

Estimaciones basadas en 92 conglomerados, correspondientes al 6% del total nacional

Reporte para 2016

Estratos con base en Reporte: 3271; Fecha:2016-12-22; Desde:2015

Área total para la estimación 112685373 ha (se excluyó el área sin información en el mapa debido a que solo existía 1 conglomerados en estas áreas)

Estimaciones basadas en 191 conglomerados, correspondientes al 13% del total nacional

Reporte para 2017

Estratos con base en Reporte:4857; Fecha:2018-01-15; Desde:2016

Área total para la estimación 114059486 ha

Estimaciones basadas en 301 conglomerados, correspondientes al 20.35% del total nacional

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Para realizar la estimación de biomasa aérea acumulada en los bosques naturales del país se han empleado dos (2) ecuaciones alométricas: Álvarez et al. (2012) y Chave et al. (2014). Si bien las ecuaciones propuestas por Álvarez et al. (2012) fueron desarrolladas para los bosques de Colombia, están restringidas a seis (6) tipos de bosque (de acuerdo con la clasificación de Holdridge) y a un rango diamétrico entre 10-199 cm. Por su parte, el modelo general propuesto por Chave et al. (2014) puede ser utilizada en todos los tipos de bosques, y tiene un rango diamétrico más amplio (5-212 cm).

En este sentido, la biomasa aérea de cada individuo se estimó empleando la ecuación alométrica propuesta por Chave et al. (2014):

$$AGB = 0.0673 \times (WD \times DAP^2 \times H)^{0.976}$$

Donde: AGB es la biomasa aérea en kilogramos, WD la densidad de madera, DAP el diámetro y H la altura estimada.

Los valores de densidad de la madera para cada individuo se asignaron, con base en la identificación taxonómica de las especies, empleando la información reportada en la literatura (Chave et al., 2006; Zane et al., 2009). En caso de no encontrar valores de densidad de la madera a nivel de especie, se le asignó el promedio por género, familia o el promedio de la densidad de las especies registradas en cada conglomerado, respectivamente.

Biomasa raíces

La estimación de la biomasa de raíces (subterránea) se realizó utilizando la ecuación 1 de Cairns et al. (1997):

$$BRG = \exp(-1.085 + 0.9256 \log(AGB))$$

Donde: BRG es la biomasa subterránea (t ha⁻¹) y AGB es la biomasa aérea estimada (t ha⁻¹).

Reclasificación en categorías de FRA 2020

No se realizaron reclasificaciones

Categorías de FRA	Biomasa forestal (toneladas/ha)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Biomasa por encima del suelo	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13
Biomasa por debajo del suelo	41.63	41.63	41.63	41.63	41.63	41.63	41.63	41.63	41.63
Madera muerta									

Comentarios

Aunque se avanza en la implementación del Inventario Forestal Nacional (IFN) desde el año 2015, no se cuenta aún con datos suficientes y estadísticamente significativos para mejorar las estimaciones de los contenidos de biomasa y carbono por lo que se reporta en este informe, constituyen unas primeras estimaciones sobre el número de conglomerados realizado en cada uno de los años reportados y que están sujetos a variación en la medida en que se avance en la consolidación de la línea base del IFN .

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IDEAM, 2018. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

Bernal R, Gradstein S.R, Celis M. (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolumbia.unal.edu.co>

Cairns M.A, Brown S, Helmer E.H, Baumgardner G.A. 1997. Root biomass allocation in the world's upland forests. *Oecologia* 111: 1-11.

Chave J, Réjou-Méchain M, Búrquez A, Chidumayo E, Colgan M.S, Delitti W.B.C et al. 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Glob. Chang. Biol.* 20: 3177– 90

Chave J, Coomes D, Jansen S, Lewis S.L, Swenson N.G, Zanne A.E. 2009. Towards a Worldwide Wood Economics Spectrum. *Ecology Letters* 12: 351–366.

Feldpausch T.R, Lloyd J, Lewis S.L, Brien R.J.W, et. Al. 2012. Tree height integrated into pantropical forest biomass estimates. *Biogeosciences* 9, 3381–3403. doi:10.5194/bg-9-3381-2012

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2007. Climate change: the physical science basis. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1.075 pp.

Clasificación nacional y definiciones

Bosque: Superficie mínima de tierras de 1,0 hectáreas (ha) con una cubierta de copas (o una densidad de población equivalente) que excede el 30% y con árboles que pueden alcanzar una altura mínima de 5 metros (m) a su madurez in situ.

Suelo: comprende el carbono orgánico en suelos minerales y orgánicos a una profundidad específica (e.g., 0 - 30 cm, 0 - 100 cm).

Contenido o densidad de carbono: es la cantidad de carbono por hectárea que se encuentra almacenado en las coberturas de la tierra o en los reservorios de carbono. Estos contenidos o densidades son estimados, y generalmente se reportan en toneladas por hectárea (t ha⁻¹) (BioCarbon Fund 2008).

Dióxido de carbono (CO₂): es un gas que se produce naturalmente, representando aproximadamente 0,036% de la atmósfera. Es emitido por la quema de combustibles fósiles y biomasa, los cambios en el uso de la tierra y en otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero y se utiliza como referencia frente a otros.

Dióxido de carbono (CO2) equivalente: medida métrica utilizada para comparar las emisiones de varios GEI, basada en el potencial del calentamiento global de cada uno. El dióxido de carbono equivalente es el resultado de la multiplicación de las toneladas emitidas de GEI por su potencial de calentamiento global. Por ejemplo, el potencial de calentamiento del metano (CH4) es 21 veces mayor a la del CO2, entonces el CO2 equivalente del metano es 21.

Datos originales

[illegible]

Estimación y proyección

Para estimar los contenidos de carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea, se multiplicó el total de la biomasa estimada por el factor de 0,5 recomendado por el IPCC (2007).

Los datos de carbono orgánico en el suelo provienen de la toma de cinco muestras por conglomerado, una en cada subparcela. Cada muestra consiste aproximadamente de 400 g de suelo, extraídos a una profundidad entre 0-30 cm.

Para estimar los contenidos de carbono orgánico en el suelo, primero se calculó la densidad aparente (g cm^{-3}), este valor representa la densidad promedio de todos los materiales presentes en suelo.

Donde el volumen de suelo se obtiene como:

Donde r es el radio del cilindro utilizado para tomar la muestra de suelo; y h su altura.

$$C = \text{Concentración} \times (\text{Densidad} \times 100) \times \text{Profundidad}$$

No se realizan reclasificaciones

Categorías de FRA	Carbono forestal (toneladas/ha)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Carbono en la biomasa por encima del suelo	92.06	92.06	92.06	92.06	92.06	92.06	92.06	92.06	92.06
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	20.81	20.81	20.81	20.81	20.81	20.81	20.81	20.81	20.81
Carbono en la madera muerta									
Carbono en la hojarasca									
Carbono en el suelo	91.99	91.99	91.99	91.99	91.99	91.99	91.99	91.99	91.99

Profundidad del suelo (cm) utilizada para calcular el carbono en el suelo	30.00
---	-------

Comentarios

Aunque se avanza en la implementación del Inventario Forestal Nacional (IFN) desde el año 2015, no se cuenta aún con datos suficientes y estadísticamente significativos para mejorar las estimaciones de los contenidos de biomasa y carbono por lo que se reporta en este informe, constituyen unas primeras estimaciones sobre el número de conglomerados realizado en cada uno de los años reportados y que están sujetos a variación en la medida en que se avance en la consolidación de la línea base del IFN .

3 Designación y gestión del bosque

3a Objetivo de gestión designado

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP

Parques Nacionales Naturales de Colombia. Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Grupo de Gestión Integral de Bosques y Reservas Forestales Nacionales , 2018. Reportes de información sobre avance en los procesos de Ordenación Forestal de las Autoridades Ambientales Regionales en Colombia, Bogotá D.C.

Sistema de Monitoreo de bosques y Carbono-SMByC del IDEAM.

Clasificación nacional y definiciones

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP, es una herramienta creada a partir del Decreto 2372 de 2010 y atendiendo a lo establecido en el Decreto 3572 de 2011, que entre otras funciones asignó a Parques Nacionales Naturales de Colombia la de Administrar el RUNAP. En esta Plataforma, cada una de las Autoridades Ambientales inscriben las áreas protegidas de su jurisdicción, con el fin de tener un consolidado como País de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP y a su vez saber en términos cuantitativos y cualitativos cuántas son, superficie protegida, su localización, qué protegen y el régimen de usos de acuerdo a cada una de las categorías establecidas.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP: Conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local. (Artículo 2.2.2.1.1.3 del Decreto 1076 de 2015).

Área protegida; Es el área definida geográficamente, que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar los objetivos específicos de conservación. Las áreas protegidas son de diversos tipos y deben corresponder a una categoría de manejo, conforme el nivel de biodiversidad que protejan, su estado de conservación, el tipo de gobernanza, la escala de gestión (nacional, regional o local), así como las actividades que en ellas se permitan.

Áreas protegida públicas: Son las que son áreas reservadas, delimitadas, alinderadas, declaradas, homologadas o recategorizadas por una autoridad ambiental de carácter nacional o regional.

El calificativo de pública de un área protegida hace referencia únicamente al carácter de la entidad competente para su declaración. Dentro de ella se encuentran :

- Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales – SPNN: Son “las áreas con valores excepcionales para el patrimonio Nacional, que debido a sus características naturales y en beneficio de los habitantes de la Nación se reserva y declara dentro de alguno de los tipos de áreas definidas en el Artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974” (Decreto 622 de 1977 Artículo 1).

La declaración de Áreas Protegidas del Sistema de Parques corresponde al Ministerio de Ambiente y su administración y manejo a Parques Nacionales Naturales.

Conforme al artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974 define que el Sistema de Parques Nacionales Naturales –SPNN se compone por las siguientes tipos de áreas:

1. **Parque Nacional**: área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados substancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales de animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo Nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo.
2. **Reserva Natural**: área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales.
3. **Área Natural Única**: área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es un escenario natural raro.
4. **Santuario de Flora**: área dedicada a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora nacional.
5. **Santuario de Fauna**: área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres, para conservar recursos genéticos de la fauna nacional.
6. **Vía Parque**: Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservada para fines de educación y esparcimiento.

- Reservas Forestales Protectoras:

Espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales. El usos sostenible en esta categoría, hace referencia a la obtención de frutos secundarios del bosque.

La declaración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Nacionales. La administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio.

La declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales.

• Parques Naturales Regionales:

Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Parques Naturales Regionales corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos.

• Distritos de Manejo Integrado:

Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

La declaración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en cuyo caso se denominarán Distritos Nacionales de Manejo Integrado. La administración podrá ser ejercida a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales o mediante delegación en otra autoridad ambiental.

La declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominarán Distritos Regionales de Manejo Integrado.

• Distritos de Conservación de Suelos:

Espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, mediante acuerdo del respectivo Consejo Directivo.

• Áreas de Recreación:

Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.

Áreas Protegidas Privadas: Son predios privados que se registran ante Parques Nacionales Naturales para que sean incluidos como áreas integrantes del SINAP y obedecen a administración privada.

Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC:

Los propietarios privados que deseen que los predios destinados como reserva natural de la sociedad civil se incluyan como áreas integrantes del SINAP, deberán registrarlos ante la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Así mismo, en ejercicio de la autonomía de la voluntad, podrán solicitar la cancelación del registro para retirar el área del SINAP. El registro de estas áreas protegidas se adelantará de conformidad con lo previsto en el Decreto 1996 de 1999, o la norma que la modifique, derogue o sustituya. La información aquí relacionada es referenciada del Decreto 2372 de 2010, el cual se encuentra recopilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015 y el Decreto Ley 2811 de 1974.

Plan de Ordenación Forestal: Es el estudio elaborado por las autoridades ambientales que, fundamentado en la caracterización de los aspectos bióticos, abióticos, sociales y económicos, tiene por objeto asegurar que el interesado en utilizar el recurso en un área forestal productora, desarrolle su actividad en forma planificada para así garantizar el manejo adecuado y el aprovechamiento sostenible del recurso (Artículo 2.2.1.1.1.1 del Decreto 1076 de 2015).			
Áreas forestales protectoras (AFPT): Se entienden como la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables . Decreto Ley 2811 de 1974, Artículo 204.			
Áreas forestales productoras (AFPD): Se entienden como la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para obtener productos forestales para comercialización o consumo. Decreto Ley 2811 de 1974, Artículo 203. .			
Corporaciones Autónomas Regionales: son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.			
Unidad de Ordenación Forestal			

Datos originales

Area de bosque dentro de áreas del RUNAP
--

Tipo de Cobertura	1990	2000	2010	2015	2016	2017
	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)
Bosque	9.092.802	9.123.185	12.019.870	12.273.890	12.326.750	12.445.312
No Bosque Estable	1.751.418	1.784.346	2.814.669	3.233.668	3.282.589	3.409.936
Sin Información	270.735	273.337	405.111	418.591	429.106	449.674

Categorías de manejo definidas dentro de los planes de Ordenación Forestal (miles de ha)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019*
Área forestal de Protección	1143,29	1523,40	657,29	336,47	214,28	
Árae forestal de Producción	2028,02	3246,51	771,80	134,23	134,42	
Otros usos (sin especificar)	2363,82	1539,31	0,00	239,15	4144,66	
TOTAL POF	5535.13	6309.22	1429,09	709,85	4493,36	62

Nota: Se muestra el área efectiva declarada en cada año, dentro de los POF.

*Actualmente se encuentra en proceso de ordenación, se espera que para 2019, se declare ordenada.

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Se efectuó una clasificación de los planes de ordenación forestal (POF) reportados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (con corte a mayo de 2018), para cada uno de los años solicitados en el informe considerando las fechas de los actos administrativos reportados en cada uno de los POF, de acuerdo con el siguiente análisis: Para el año 2010 los POT reportados entre los años 2001 y 2010, para 2015 los POT reportados entre 2011 y 2015, para 2016, los reportados en 2016, para 2017, los reportados en 2017 y para 2018, se tuvieron en cuenta los POF que actualmente se encuentran en proceso de Ordenación forestal y que se espera que el acto administrativo sea emitido este año. Para 2020, se repitió la cifra de 2018, considerando que es el año más cercano de los procesos de ordenación reportados.

A partir de los planes de ordenación forestal reportados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (con corte a mayo de 2018), se definió para cada área las categorías de manejo referidas a protección (categorías para conservación de agua y suelo) y producción (explotación forestal sostenible).

Los objetivos de gestión se calcularon, a partir de las definiciones de las categorías de áreas protegidas consignadas en el decreto 2372 de 2010, a partir de lo cual se determinó que el objetivo primario de gestión de las áreas del Sistema de Parques Nacionales y otras áreas protegidas legalmente que se encuentran en el RUNAP, es la conservación de la Biodiversidad, por lo que se realizó el cruce geográfico entre la información del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM y la capa de áreas Protegidas de SINAP, versión actualizada a 1 de junio de 2018.

Reclasificación en categorías de FRA 2020

Conjuntamente con expertos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Parques nacionales se efectuó la definición de los objetivos de manejo de acuerdo a lo solicitado por el informe.

Objetivo primario de gestión designado

Categorías de FRA 2020	Área forestal (1000 ha)				
	1990	2000	2010	2015	2020
Producción (a)			2 028.02	5 274.53	6 314.98
Protección del suelo y del agua (b)			1 143.29	2 666.69	3 874.73
Conservación de la biodiversidad (c)	9 092.80	9 123.18	12 019.87	12 273.89	12 445.31
Servicios sociales (d)					
Uso múltiple (e)					
Otros (especificar en comentarios) (f)			2 363.82	1 539.31	4 144.66
Ninguno/desconocido (g)	55 865.34	53 612.32	43 252.79	38 380.24	32 362.23
Área de bosque total	64 958.14	62 735.50	60 807.79	60 134.66	59 141.91

Área total con un objetivo de gestión designado

Categorías de FRA 2020	Área forestal (1000 ha)				
	1990	2000	2010	2015	2020
Producción			2 028.02	5 274.53	6 314.98
Protección del suelo y del agua	9 092.80	9 123.18	13 417.18	14 940.58	18 760.29
Conservación de la biodiversidad	9 092.80	9 123.18	13 417.18	14 940.58	18 760.29
Servicios sociales					
Otros (especificar en comentarios)			2 363.82	3 903.13	8 286.94

Comentarios

En la herramienta RUNAP se encuentra la información ingresada por las autoridades ambientales sobre las áreas protegidas de su jurisdicción que incluye como mínimo la categoría de manejo, su localización, extensión geográfica, objetivos de conservación y destinación de uso, soportados en sus actos administrativos de declaratoria, homologación, recategorización, o sustracción para el caso de las áreas protegidas públicas y de registro para las áreas protegidas privadas (Reservas Naturales de la Sociedad Civil).

Se debe tener en cuenta que esta información está en continuo proceso de actualización y puede ser descargada a través de los siguientes link:

<http://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>

<http://mapas.parquesnacionales.gov.co/>

La información sobre las áreas de producción es tomada de los Planes de Ordenación Forestal (POF) que a la fecha han sido reportados y adoptados (aprobados) por las diferentes Autoridades Ambientales Regionales en Colombia (hectareas ordenadas) al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Las cifras reportadas están sujetas a verificación y pueden variar en la medida en que se aprueben nuevos planes de ordenación forestal. A la fecha se reportan las áreas con planes de ordenación forestal que presentan actos administrativos aprobados por las autoridades ambientales regionales.

Dentro de la tabla de **Objetivo primario de gestión designado**, se reportó como áreas de Conservación de la biodiversidad, todas las áreas protegidas reportadas en el RUNAP, mientras que las áreas de protección reportadas en los planes de ordenación forestal, se incluyeron en la categoría de Protección del suelo y del agua. La categoría de producción de los planes de ordenación forestal, se incluyó en producción.

Los datos reportados para el año 2020, se estimaron así:

Para las categorías de producción y protección de aguas y suelo, se repitió el dato del año más reciente conocido que era el año 2018.

Para la categoría de conservación de la biodiversidad se reportó el dato de las áreas del RUNAP más reciente, es decir 2017.

En la categoría Otros se incluyeron las áreas restantes de los planes de ordenación forestal que no tienen una categoría específica de gestión y se repitió el año más próximo conocido 2018.

Área total con un objetivo de gestión designado

En producción se dejaron las mismas áreas definidas en los planes de Ordenación Forestal

A las áreas de protección del suelo y agua se les agregaron también las áreas del RUNAP, que se orientan también a estos objetivos.

En la categoría Otros se incluyeron las áreas restantes de los planes de ordenación forestal que no tienen una categoría específica de gestión.

3b Área de bosque dentro de áreas protegidas legalmente establecidas y área de bosque con plan de gestión a largo plazo

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP

Parques Nacionales Naturales de Colombia. Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Grupo de Gestión Integral de Bosques y Reservas Forestales Nacionales , 2018. Reportes de información sobre avance en los procesos de Ordenación Forestal de las Autoridades Ambientales Regionales en Colombia, Bogotá D.C.

Sistema de Monitoreo de bosques y Carbono-SMByC del IDEAM.

Clasificación nacional y definiciones

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP, es una herramienta creada a partir del Decreto 2372 de 2010 y atendiendo a lo establecido en el Decreto 3572 de 2011, que entre otras funciones asignó a Parques Nacionales Naturales de Colombia la de Administrar el RUNAP. En esta Plataforma, cada una de las Autoridades Ambientales inscriben las áreas protegidas de su jurisdicción, con el fin de tener un consolidado como País de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP y a su vez saber en términos cuantitativos y cualitativos cuántas son, superficie protegida, su localización, qué protegen y el régimen de usos de acuerdo a cada una de las categorías establecidas.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP: Conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local. (Artículo 2.2.2.1.1.3 del Decreto 1076 de 2015).

Área protegida; Es el área definida geográficamente, que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar los objetivos específicos de conservación. Las áreas protegidas son de diversos tipos y deben corresponder a una categoría de manejo, conforme el nivel de biodiversidad que protejan, su estado de conservación, el tipo de gobernanza, la escala de gestión (nacional, regional o local), así como las actividades que en ellas se permitan.

Áreas protegida públicas: Son las que son áreas reservadas, delimitadas, alinderadas, declaradas, homologadas o recategorizadas por una autoridad ambiental de carácter nacional o regional.

El calificativo de pública de un área protegida hace referencia únicamente al carácter de la entidad competente para su declaración. Dentro de ella se encuentran :

- Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales – SPNN: Son “las áreas con valores excepcionales para el patrimonio Nacional, que debido a sus características naturales y en beneficio de los habitantes de la Nación se reserva y declara dentro de alguno de los tipos de áreas definidas en el Artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974” (Decreto 622 de 1977 Artículo 1).

La declaración de Áreas Protegidas del Sistema de Parques corresponde al Ministerio de Ambiente y su administración y manejo a Parques Nacionales Naturales.

Conforme al artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974 define que el Sistema de Parques Nacionales Naturales –SPNN se compone por las siguientes tipos de áreas:

1. **Parque Nacional**: área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados substancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales de animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo Nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo.
2. **Reserva Natural**: área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales.
3. **Área Natural Única**: área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es un escenario natural raro.
4. **Santuario de Flora**: área dedicada a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora nacional.
5. **Santuario de Fauna**: área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres, para conservar recursos genéticos de la fauna nacional.
6. **Vía Parque**: Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservada para fines de educación y esparcimiento.

- Reservas Forestales Protectoras:

Espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales. El usos sostenible en esta categoría, hace referencia a la obtención de frutos secundarios del bosque.

La declaración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Nacionales. La administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio.

La declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales.

- Parques Naturales Regionales:

Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Parques Naturales Regionales corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos.

- Distritos de Manejo Integrado:

Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

La declaración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en cuyo caso se denominarán Distritos Nacionales de Manejo Integrado. La administración podrá ser ejercida a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales o mediante delegación en otra autoridad ambiental.

La declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominarán Distritos Regionales de Manejo Integrado.

- Distritos de Conservación de Suelos:

Espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, mediante acuerdo del respectivo Consejo Directivo.

- Áreas de Recreación:

Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.

Áreas Protegidas Privadas: Son predios privados que se registran ante Parques Nacionales Naturales para que sean incluidos como áreas integrantes del SINAP y obedecen a administración privada.

Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC:

Los propietarios privados que deseen que los predios destinados como reserva natural de la sociedad civil se incluyan como áreas integrantes del SINAP, deberán registrarlos ante la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Así mismo, en ejercicio de la autonomía de la voluntad, podrán solicitar la cancelación del registro para retirar el área del SINAP. El registro de estas áreas protegidas se adelantará de conformidad con lo previsto en el Decreto 1996 de 1999, o la norma que la modifique, derogue o sustituya. La información aquí relacionada es referenciada del Decreto 2372 de 2010, el cual se encuentra recopilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015 y el Decreto Ley 2811 de 1974.

Plan de Ordenación Forestal: Es el estudio elaborado por las autoridades ambientales que, fundamentado en la caracterización de los aspectos bióticos, abióticos, sociales y económicos, tiene por objeto asegurar que el interesado en utilizar el recurso en un área forestal productora, desarrolle su actividad en forma planificada para así garantizar el manejo adecuado y el aprovechamiento sostenible del recurso (Artículo 2.2.1.1.1.1 del Decreto 1076 de 2015).			
Áreas forestales protectoras (AFPT): Se entienden como la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables . Decreto Ley 2811 de 1974, Artículo 204.			
Áreas forestales productoras (AFPD): Se entienden como la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para obtener productos forestales para comercialización o consumo. Decreto Ley 2811 de 1974, Artículo 203. .			
Corporaciones Autónomas Regionales: son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.			
Unidad de Ordenación Forestal			

Datos originales

Area de bosque dentro de áreas del RUNAP						
Tipo de Cobertura	1990	2000	2010	2015	2016	2017

	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)
Bosque	9.092.802	9.123.185	12.019.870	12.273.890	12.326.750	12.445.312
No Bosque Estable	1.751.418	1.784.346	2.814.669	3.233.668	3.282.589	3.409.936
Sin Información	270.735	273.337	405.111	418.591	429.106	449.674

Categorías de manejo definidas dentro de los planes de Ordenación Forestal (miles de ha)

	2010	2015	2016	2017	2018	2020
Área forestal de Protección	1143,29	1523,40	657,29	336,47	214,28	
Árae forestal de Producción	2028,02	3246,51	771,80	134,23	134,42	
Otros usos (sin especificar)	2363,82	1539,31	0,00	239,15	4144,66	
TOTAL POF	5535.13	6309.22	1429,09	709,85	4493,36	

Nota: Se muestra el área efectiva declarada en cada año, dentro de los POF.

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Se efectuó una clasificación de los planes de ordenación forestal (POF) reportados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (con corte a mayo de 2018), para cada uno de los años solicitados en el informe considerando las fechas de los actos administrativos reportados en cada uno de los POF, de acuerdo con el siguiente análisis: Para el año 2010 los POT reportados entre los años 2001 y 2010, para 2015 los POT reportados entre 2011 y 2015, para 2016, los reportados en 2016, para 2017, los reportados en 2017 y para 2018, se tuvieron en cuenta los POF que actualmente se encuentran en proceso de Ordenación forestal y que se espera que el acto administrativo sea emitido este año. Para 2020, se repitió la cifra de 2018, considerando que es el año más cercano de los procesos de ordenación reportados.

Para definir las áreas con plan de gestión a largo plazo se consideraron por un lado que todas las áreas incluídas en los Planes de Ordenación Forestal, cuentan con un plan de manejo de largo plazo y de otra parte todas las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), también poseen este instrumento de gestión, por cuanto en esta categoría se incluiyen las áreas anteriormente señaladas. El área de bosque con plan de gestión a largo plazo se calcula a partir de la suma del área en bosque del SINAP, con lo declarado en los POF para cada año más lo acumulado si lo hay.

A partir de todas las áreas del Sistema de Parques Nacionales y otras áreas protegidas legalmente que se encuentran en el RUNAP, se realizó el cruce geográfico entre la información del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM y la capa de áreas Protegidas de SINAP, versión actualizada a 1 de junio de 2018.

Reclasificación en categorías de FRA 2020

No se efectua reclasificación

Categorías de FRA	Área (1000 ha)								
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Área de bosque dentro de áreas protegidas legalmente establecidas	9 092.80	9 123.18	12 019.87	12 273.89	12 326.75	12 445.31	12 445.31	12 445.31	12 445.31
Área de bosque con plan de gestión a largo plazo	9 092.80	9 123.18	17 555.00	24 118.23	25 600.18	26 428.59	26 428.59	26 428.59	26 428.59
...de la cual en áreas protegidas	9 092.80	9 123.18	12 019.87	12 273.89	12 326.75	12 445.31	12 445.31	12 445.31	12 445.31

Comentarios

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como organismo rector de la gestión del medio ambiente, orienta la ordenación forestal en el país, con el propósito de alcanzar la planificación y administración eficiente de los recursos forestales. Bajo este contexto las autoridades ambientales regionales a partir del año 2003, se dieron a la tarea de desarrollar el proceso de ordenación forestal de los bosques en su jurisdicción, los cuales se iniciaron a partir del año 2003, por lo que no se reportan años anteriores al año 2000.

Los valores de 2018 al 2020 son proyecciones y serán reemplazados una vez que haya nuevos datos oficiales.

4 Propiedad del bosque y derechos de gestión

4a Propiedad del bosque

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Mapas Bosque No Bosque

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014, Mapa de Bosque/No Bosque año 1990 para Colombia Área Continental, versión 5.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014, Mapa de Bosque/No Bosque año 2000 para Colombia Área Continental, versión 5.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014, Mapa de Bosque/No Bosque año 2010 para Colombia Área Continental, versión 5.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2016, Mapa de Bosque/No Bosque año 2015 para Colombia Área Continental, versión 7.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2017, Mapa de Bosque/No Bosque año 2016 para Colombia Área Continental, versión 7.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2018, Mapa de Bosque/No Bosque año 2017 para Colombia Área Continental, versión 7.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.

Cartografía base

- RUNAP: Se recibió por parte de Parques Nacionales la capa Runap, última versión oficial de fecha julio de 2018.
- Territorios de Comunidades Negras: Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2017. Mapa de Tierras de Comunidades Negras de Colombia. Versión 2.0 2017. Mapa actualizado a diciembre de 2017 según la información suministrada por la Agencia Nacional de Tierras – ANT. Contiene 179 registros

- Resguardos Indígenas Mapa actualizado a diciembre de 2017 según la información suministrada por la Agencia Nacional de Tierras – ANT. Contiene 730 registros, con base en Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2018. Mapa de Resguardos Indígenas. Versión 2.0 2017 Mapa de resguardos indígenas de Colombia. Versión 2.0. IGAC 2017.

- Reservas campesinas Agencia Nacional de tierras, ANT 2016. Mapas de Zonas de reserva campesina. Contiene 6 registros.

- Agencia Nacional de Tierras, 2016, Mapa de Reservas Campesinas 2016.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016. Mapa de Reservas Forestales Ley Segunda 1959. Contiene 7.063 registros categorizados en 3 tipos de zonas: A, B, C y Áreas con previa decisión de ordenamiento.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2018. Bases de Datos Catastrales - Cobertura Nacional. Año 2018. Página oficial Datos abiertos. IGAC
- Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A, 2016. Geodatabase de Smurfit Kappa en Colombia y su filial Reforestadora Andina S.A. a Diciembre de 2015.
- Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A, 2017. Geodatabase de Smurfit Kappa en Colombia y su filial Reforestadora Andina S.A. a Diciembre de 2016.
- Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A, 2018. Geodatabase de Smurfit Kappa en Colombia y su filial Reforestadora Andina S.A. a Diciembre de 2017.

Clasificación nacional y definiciones

Parques Nacionales Naturales: Área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados substancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales y animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo. Decreto ley 2811 de 1974

Para efectos de este informe en esta categoría, se integran las demás áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, a saber: **Reserva Natural** Área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales. **Área Natural Única** Área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es un escenario natural raro. **Santuario de Flora** Área dedicada a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora nacional. **Vía Parque** Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservada para fines de educación y esparcimiento.

Runap: Es el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas del país– RUNAP, Herramienta creada por el Decreto 2372 de 2010 en la cual cada una de las Autoridades Ambientales registran las áreas protegidas de su jurisdicción, con el fin de tener un consolidado como País de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza nacional, regional y local. Contiene 1016 registros y las categorías de protección incluidas son : área única natural, áreas de recreación distritos nacionales de manejo integrado, distritos regionales de manejo integrado, distritos de conservación de suelos, parque nacional natural, parques naturales regionales, reserva natural reserva natural de la sociedad civil, reservas forestales protectoras nacionales, reservas forestales protectoras regionales, santuario de flora y fauna, santuario de flora y vía parque.

Tierras baldías. Son los terrenos situados dentro de los límites del territorio nacional que pertenecen al estado y que carecen de otro dueño, y los que, habiendo sido adjudicados con ese carácter, deban volver a dominio del estado, de acuerdo con lo que dispone el artículo 56 de la Ley 110 de 1913, y las normas que lo adicionen, desarrollen o reformen. (Ley 70 de 1993)

Ocupación colectiva. Es el asentamiento histórico y ancestral de comunidades negras en tierras para su uso colectivo, que constituyen su hábitat, y sobre los cuales desarrollan en la actualidad sus prácticas tradicionales de producción. (Ley 70 de 1993).

Tierras de las Comunidades Negras El Estado adjudicará a las comunidades negras la propiedad colectiva sobre las tierras baldías de las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico (Ley 70 de 1993)

Los Consejos Comunitarios de las Comunidades Negras son personas jurídicas cuya creación está autorizada por el artículo 5° de la ley 70 de 1993, que tienen entre sus funciones las de administrar internamente las tierras de propiedad colectiva que se les adjudique, delimitar y asignar áreas al interior de las tierras adjudicadas, velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, la preservación de la identidad cultural, el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales y hacer de amigables componedores en los conflictos internos factibles de conciliación

Resguardos indígenas: Son propiedad colectiva de las comunidades indígenas a favor de las cuales se constituyen y conforme a los artículos 63 y 329 de la Constitución Política, tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables. Los resguardos indígenas son una institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas, que con un título de propiedad colectiva que goza de las garantías de la propiedad privada, poseen su territorio y se rigen para el manejo de éste y su vida interna por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio. (Artículo 21, decreto 2164 de 1995).

Reservas Forestales de Ley 2a: Corresponden a las siete (7) áreas de reserva forestal constituidas mediante la expedición de la Ley 2a de 1959, están orientadas para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. No son áreas protegidas, sin embargo en su interior se encuentran áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP y territorios colectivos.

Reservas campesinas: Las Zonas de Reserva Campesina (ZRC) fueron creadas mediante la Ley 160 de 1994, con el propósito de regular y ordenar la ocupación de los baldíos y consolidar las economías campesinas en el país. El planteamiento de las ZRC fue una respuesta de las organizaciones campesinas a la problemática socioeconómica y ambiental derivada de la trayectoria histórica de los conflictos de violencia y colonización. Su origen se asocia con la idea de estabilizar las economías de los campesinos desplazados y evitar la concentración de tierras que ha provocado el poblamiento sobre áreas frágiles y de frontera agrícola en el territorial nacional.

Datos originales

-

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Las estimaciones y proyecciones de los datos solicitados se obtuvieron a partir del análisis, preparación y organización de datos geográficas, álgebra de mapas y presentación de resultados en formato Excel y salidas gráficas.

Para este reporte se actualizaron las cifras de bosques de propiedad pública y privada de acuerdo a las nuevas indicaciones en las que se definieron qué entidades geográficas se tienen en cuenta para cada categoría de propiedad de bosque y realizar los cruces espaciales con las capas de Bosque No Bosque – BNB de los años 1990, 2000, 2010, 2015, 2016 y 2017 disponibles en Ideam.

Las áreas de propiedad pública y privada se generaron a partir de la combinación de la siguiente cartografía.

Propiedad Publica

Incluye las áreas del sistema de RUNAP, tierras baldías y Áreas de reserva de Ley 2ª de 1959, que no tienen propiedad definida es decir las áreas baldías

Para determinar el área de propiedad pública en la Tabla 1 se presentan las entidades o capas geográficas discutidas y analizadas con el Mads, coordinadores y consultores que convendrían incluirse para este informe. En la figura 1 se presenta la distribución de esta categoría. En la Tabla 2 se presentan las cifras de los cálculos de los mapas de BNB de propiedad pública.

Capa base	Observaciones	Fuente
RUNAP	De esta capa se incluyeron 54 parques nacionales naturales con área continental; estos parques corresponden a las categorías área natural única, parque nacional natural, reserva natural, santuario de flora y fauna y vía parque y se excluyeron las demás categorías del Runap como las áreas de recreación, distritos de conservación de suelos, distritos nacionales y regionales de manejo integrado, parques naturales regionales, reserva natural de la sociedad civil, reservas forestales protectoras nacionales y reservas forestales protectoras regionales. Como parte del análisis los parques nacionales fueron categorizaron por año de creación 1990, 2000, 2010 y 2015 para realizar los cruces geográficos con los correspondientes mapas de bosque no bosque disponibles en el Ideam 1990, 2000, 2010, 2015, 2016 y 2017.	Se recibió por parte de Parques Nacionales la última versión oficial de la capa del RUNAP de fecha julio de 2018.
Reservas Forestales Ley 2	Se trabajaron todas las categorías (A, B, C y áreas con previa decisión de ordenamiento).	Fuente Mads 2017.

Adicionalmente se incluyeron las áreas de sustracción de resguardos indígenas con el cruce de Parques nacionales.

Propiedad Privada

Para determinar el área de propiedad privada se presentan las entidades o capas geográficas discutidas y analizadas con el Mads, coordinadores y consultores para este informe. Se incluyen en ella resguardos indígenas, comunidades negras, RUNAP (áreas de recreación, distritos de conservación de suelos, parques naturales regionales, reserva natural de la sociedad civil, reservas forestales protectoras nacionales, reservas forestales protectoras regionales) y las reservas campesinas.

Adicionalmente se incluyeron las áreas de sustracción de resguardos con reservas forestales de ley 2ª, las áreas de sustracción de comunidades negras con reservas forestales de ley 2ª, y los predios presentes en los resguardos indígenas y comunidades negras.

Capa base	Observaciones	Fuente
Predial	Información predial para el país con vacíos de información para los departamentos de Guaviare y Guainía.	Información predial fuente IGAC 2017.
Consejos Comunitarios	Se incluyeron los Consejos comunitarios que tienen áreas en común con parques nacionales.	Información oficial recibida de Igac y parques nacionales en julio de 2018
Resguardos Indígenas	Se incluyeron los Resguardos indígenas que tienen áreas en común con parques nacionales.	Información oficial recibida de Igac y parques nacionales en julio de 2018
Runap	Se incluyeron las áreas de recreación, distritos de conservación de suelos, distritos nacionales y regionales de manejo integrado, parques naturales regionales, reserva natural de la sociedad civil, reservas forestales protectoras nacionales y reservas forestales protectoras regionales.	Se recibió por parte de Parques nacionales la última versión oficial de fecha julio de 2018.
Reservas Campesinas		Fuente ANT 2017

Propiedad Desconocida

A esta categoría corresponden las áreas donde se presentan vacíos de información, se adicionaron a ella los distritos nacionales y regionales de manejo integral. El área de propiedad desconocida es de 4’113.081 hectáreas correspondiente al 4% del área nacional. La figura 3 muestra esta distribución.

Al obtener las capas bases de propiedad pública, privada y desconocida se realizan los cruces con los mapas de Bosque No Bosque para los años 1990, 2000, 2010, 2015, 2016 y 2017 y así obtener las áreas de bosque en cada categoría

Reclasificación en categorías de FRA 2020

Categoría	Definición FAO	Clasificación para Colombia	Normatividad de Soporte
Propiedad pública	Bosque de propiedad del Estado; o de unidades administrativas de las instituciones públicas; o de las instituciones o corporaciones de propiedad de la administración pública.	1. Parques Nacionales Naturales (Áreas del sistema de RUNAP) 2. Tierras baldías 3. Áreas de reserva de Ley 2ª de 1959 (baldíos)	Ley 2/1959 CP de Colombia de 1991 Decreto Ley 2811 de 1974 (Artículo 42: <i>Pertenecen a la Nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos.</i> Artículo 43: <i>El derecho de propiedad privada sobre recursos naturales renovables deberá ejercerse como función social, en los términos establecidos por la Constitución Nacional y sujeto a las limitaciones y demás disposiciones establecidas en este Código y otras leyes pertinentes.</i> ” Sentencia C-126 Corte Constitucional
Propiedad privada	Bosque de propiedad de individuos, familias, comunidades, cooperativas privadas, corporaciones y otras entidades comerciales privadas, instituciones religiosas y de centros de enseñanza privados, fondos privados de pensión o de inversión, organizaciones no gubernamentales (ONG), asociaciones para la conservación de la naturaleza y otras instituciones privadas.	1. Plantaciones forestales 2. Tierras de Propiedad colectiva (comunidades negras y Resguardos indígenas 3. Áreas de reserva de Ley 2ª de 1959 (propiedad privada	Ley 70 de 1993 Ley 21 de 1991

		4. Zonas de reserva campesina	
De propiedad desconocida	Área de bosque en donde se desconoce quién es propietario, incluye las áreas en donde la propiedad está en disputa o no es clara.	No aplica para Colombia	

Categorías de FRA	Área de bosque (1000 ha)			
	1990	2000	2010	2015
Propiedad privada (a)	21 395.00	19 919.00	18 760.00	18 294.00
...de la cual de propiedad de individuos				
...de la cual de propiedad de entidades comerciales e instituciones privadas				
...de la cual de propiedad de comunidades locales, tribales e indígenas				
Propiedad pública (b)	41 485.00	40 785.00	40 137.00	39 667.00
Desconocidas/otras (especificar en comentarios) (c)	2 078.14	2 031.50	1 910.79	2 173.66
Área de bosque total	64 958.14	62 735.50	60 807.79	60 134.66

Comentarios

Los cruces cartográficos se realizan únicamente con las capas de bosque natural para los diferentes años solicitados. Como se realizan algunas precisiones al descontar o sumar sustracciones sobre las áreas de resguardos indígenas o reservas forestales de Ley 2 de 1959, las áreas oficialmente definidas de manera administrativa no coinciden con los cruces y análisis acá presentados, por lo que no se puede efectuar una definición pormenorizada para propiedad de individuos, entidades comerciales o propiedad de comunidades locales o indígenas.

4b Titular de los derechos de gestión de bosques públicos

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales, con base en el consenso de profesionales del Ministerio de Ambiente y expertos forestales

Clasificación nacional y definiciones

Decreto Ley 2811 de 1974 (*Artículo 42: Pertenecen a la Nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos.*

Artículo 43: El derecho de propiedad privada sobre recursos naturales renovables deberá ejercerse como función social, en los términos establecidos por la Constitución Nacional y sujeto a las limitaciones y demás disposiciones establecidas en este Código y otras leyes pertinentes.”

Sentencia C-126 Corte Constitucional

De acuerdo con el Decreto 1791 de 1996, Los bosques, 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.

Datos originales

-

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

-

Reclasificación en categorías de FRA 2020

Para Colombia es necesario incluir tanto las áreas boscosas de propiedad pública como privada.

Categorías de FRA	Área de bosque (1000 ha)			
	1990	2000	2010	2015
La Administración Pública (a)	41 485.00	40 785.00	40 137.00	39 667.00
Individuos (b)	0.00	0.00	0.00	0.00
Entidades comerciales e instituciones privadas (c)	0.00	0.00	0.00	0.00
Comunidades locales, tribales e indígenas (d)	0.00	0.00	0.00	0.00
Desconocidas/otras (especificar en comentarios) (e)	0.00	0.00	0.00	0.00
Propiedad pública total	41 485.00	40 785.00	40 137.00	39 667.00

Comentarios

El titular de los derechos de gestión tanto de bosques de propiedad pública como privada en Colombia es del Estado, ya que este actúa como administrador y concede sobre ellos permisos de uso. Considerando lo anterior en el cuadro donde se compila la información y que solo se refiere a bosques públicos la totalidad del área es manejada por el Estado.

5 Perturbaciones en el bosque

5a Perturbaciones

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-, 2018, Programa fitosanitario forestal de la Dirección Técnico de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria . Información de perturbaciones o eventos sobre áreas de cultivos forestales y sistemas agroforestales, con fines comerciales, con vigilancia y monitoreo fitosanitario para el periodo 2011-2017. Comunicación oficial.

Clasificación nacional y definiciones

Las definiciones empleadas por el ICA, son adoptadas de normas internacionales de medidas fitosanitarias, NIMF, expedidas por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, CIPF. Normas NIMF 5 de 2007 Glosario de términos fitosanitarios.

Datos originales

PERTURBACIONES EN EL BOSQUE (hectáreas)							
TIPO DE PERTURBACIÓN O EVENTO							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
área vigilada sin afectación	79464	89864	106929	105555	112361	105309	113238
Insectos	160	493	654	212	700	1551	534
Enfermedades	256	9151	981	180	598	820	1097
Eventos climáticos extremos	120	493	436	53	342	2320	726
Otros (especificar/desconocido)							
AREA vigilada anualmente	80000	100001	109000	106000	114001	110000	115595

Fuente ICA, 2018

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

El registro está limitado a áreas de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales en el país, con vigilancia y monitoreo fitosanitario para el periodo 2011-2017 que realiza el ICA; Las visitas de control fitosanitario, se desarrollan en primera instancia recopilando información básica de la plantación forestal y su estado fitosanitario general, posteriormente se efectúa un recorrido de la plantación para determinar la distribución de áreas potencialmente afectadas y finalmente se realiza la evaluación fitosanitaria de individuos arbóreos mediante visita directa de observación efectuada a las zonas anualmente definidas para vigilancia

Reclasificación en categorías de FRA 2020

No se realiza reclasificación.

Categorías de FRA	Área (1000 ha)																	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Insectos (a)												0.16	0.49	0.65	0.21	0.70	1.55	0.53
Enfermedades (b)												0.26	9.15	0.98	0.18	0.60	0.82	1.10
Eventos climáticos extremos (c)												0.12	0.49	0.44	0.05	0.34	2.32	0.73
Otras (especificar en comentarios) (d)																		
Total (a+b+c+d)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.54	10.13	2.07	0.44	1.64	4.69	2.36
Área de bosque total	62 735.50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60 807.79	–	–	–	–	60 134.66	59 959.49	59 739.77

Comentarios

El reporte efectuado está limitado únicamente a las áreas de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales en el país.

El Programa Fitosanitario Forestal de la Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, realiza actividades de monitoreo y vigilancia en plantaciones forestales, dirigidas a prevenir, vigilar y mitigar plagas endémicas y exóticas sobre los cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales en el país.
Los datos informados, corresponden solamente al área vigilada por el ICA, con afectación de insectos, enfermedades o eventos extremos.

El principal objetivo del Programa Fitosanitario Forestal de la Dirección Técnica de epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria en el país es prevenir, controlar y mitigar plagas y enfermedades ENDÉMICAS Y EXÓTICAS que puedan presentarse en los cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales.

No se presentan reportes sobre las áreas de bosque natural.

5b Área afectada por incendios

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

IAVH, IDEAM, IAP, INVEMAR y SINCHI. 2011. Informe del Estado del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables 2010. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Bogotá D.C. 384 p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). 2004. Resolución 0643 de 2004: Por medio de la cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el artículo 11 del Decreto 1200 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. 8p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). 2002. Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas. Bogotá D. C.:

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 64p. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2014. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá, D.C. 124p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2016. Resolución 667 de 2016 ““Por la cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el artículo 2.2.8.6.5.3 de Decreto 1076 de 2015” Parra Lara, A. y F. Bernal Toro. 2011. Introducción a la Ecología del Fuego. En: Parra Lara, A (Editor), Incendios de la cobertura Vegetal en Colombia. Universidad Autónoma de Occidente. Cali. 232 p. República de Colombia. 2012. Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). 2015. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, D.C. 87 p

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques. 2016. Sistema Nacional de Información Forestal SNIF, 2016.

Barbosa A. P., Moreno L. M., Blanco, E. A. y Vergara L. K. (2016) Hoja metodológica del indicador Variación anual de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios (Versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 9p.

IDEAM, 2010. Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia - Bosques 2009. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C., 236 pp.

Clasificación nacional y definiciones

Para efectos del indicador, un **incendio de la cobertura vegetal** se define como el “fuego que se extiende libremente sin control, cuyo principal combustible es la vegetación viva o muerta ubicada en áreas rurales, urbanas o forestales, que cumplen una función ambiental" (MAVDT, 2002). En este caso se incluyen tanto los incendios de origen natural como los de origen antrópico, bien sean generados intencionalmente para cambio del uso de la tierra y extensión de la frontera agrícola o por negligencia en la toma de medidas para el control de las quemas, descuidos y accidentes (MAVDT, 2002).

Incendio forestal: Es un fuego que se extiende libremente sin control ni límites preestablecidos, consumiendo material vivo o muerto en áreas rurales, terrenos de aptitud preferiblemente forestal, o en aquellos que sin serlo están destinados a actividades forestales o cumplan una función ambiental. En algunas regiones del país, la denominación de incendios forestales se asigna a aquellos eventos que superan las 0,5 ha, por debajo de lo cual, se les denomina «Conato». Protocolo de Restauración de coberturas vegetales afectadas por incendios forestales (2007)
Tipo de Incendio: Copa: Son fuegos que se propagan a través de las copas de los árboles, consumiendo gran parte de la porción aérea de las plantas leñosas, pero dejando frecuentemente intactos muchos de los troncos y la parte baja del bosque. - Superficial: Son fuegos que consumen a nivel del suelo la hojarasca y la vegetación de los estratos bajos (hierbas, arbustos e individuos juveniles de árboles) al ser arrastrados rápidamente por el área a merced de los vientos. - Subterráneo: Son fuegos que se propagan lentamente por debajo de la superficie del suelo, consumiendo raíces y el material orgánico acumulado en los horizontes subsuperficiales. - Mixtos - Otros
Coberturas básicas de posible afectación del incendio: corresponden a las coberturas de Bosque Natural Denso, Bosque Intervenido, Bosque Plantado, Bosque Seco, Cultivos, Páramos, Sabanas y Pastizales, Pastos, mejorados, Rastrojos, Vegetación Seca

Datos originales

Colombia. Variación anual de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios ³ , a nivel nacional para el periodo 2002-2016.			
Año	Superficie de la cobertura vegetal afectada por incendios (ha) ¹	Variación anual absoluta (ha) ²	Variación anual (%) ³
2002	42.282,43		

2003	23.817,59	-18.464,84	-43,67
2004	40.698,91	16.881,32	70,88
2005	22.694,00	-18.004,91	-44,24
2006	13.028,60	-9.665,40	-42,59
2007	187.066,79	174.038,19	1.335,82
2008	4.338,15	-182.728,64	-97,68
2009	32.426,64	28.088,49	647,48
2010	91.298,77	58.872,13	181,55
2011	44.394,61	-46.904,16	-51,37
2012	64.468,66	20.074,05	45,22
2013	59.928,51	-4.540,15	-7,04
2014	98.104,12	38.175,61	63,70
2015	63.760,80	-34.343,32	-35,01
2016	114.131,13	50.370,33	79,00

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques. 2016. Sistema Nacional de Información Forestal SNIF, 2016. Disponible en <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/648879/6.03+HM+Variacion+superficie+afectada+incendios.pdf/12910045-dd46-48df-bad9-f95d3488b5b4>

¹ Corresponde a la superficie de la cobertura vegetal afectada por incendios reportada por las autoridades ambientales y la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). Un incendio de cobertura vegetal se define como el fuego que se extiende libremente sin control, cuyo principal combustible es la vegetación viva o muerta ubicada en áreas rurales, urbanas o forestales, que cumplen una función ambiental.

² La Diferencia entre la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en un año dado y la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en el año inmediatamente anterior, expresada en hectáreas (ha)

³ El indicador corresponde a la diferencia entre la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en dos años consecutivos (t y t-1), expresados como porcentaje de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en el año t-1, siendo t-1 al año inmediatamente anterior a t.

Junio 13 de 2017			
------------------	--	--	--

Análisis y procesamiento de datos nacionales

Estimación y proyección

Se toman los datos disponibles en el indicador de Variación anual de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios, a nivel nacional para el periodo 2002-2016. No se dispone de datos específicos para bosque natural.

Reclasificación en categorías de FRA 2020

No se efectúa reclasificación de categorías

Categorías de FRA	Área (1000 ha)																	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Área total afectada por incendios			42.28	23.82	40.70	22.69	13.03	187.07	4.34	32.43	91.30	44.39	64.47	59.93	98.10	63.76	114.13	
...de la cual en el bosque																		

Comentarios

La existencia de series históricas sobre la temática de incendios se inicia a partir del año 2003, con la generación del Formato Único de Captura de Incendios, desarrollado mediante proceso de concertación con todas las entidades responsables en su diligenciamiento; por lo tanto, las series reportadas y conocidas para los años 1986-2002, son de carácter muy general, y presentan información no estandarizada y limitada en cuanto al número de eventos reportados, por lo que no revela la realidad de la problemática, sino que tan sólo permite el establecimiento de algunas tendencias. En consecuencia el análisis presenta los datos reportados desde el año 2002 al 2016.

Aunque se incluyen los incendios de origen natural y antrópico, se considera que al menos el 95% de los eventos reportados en Colombia son causados por el hombre, cifra estimada a partir de datos recopilados en el Protocolo Nacional de Prevención, Control de Incendios forestales y Restauración de Áreas Afectadas –PNPCIFRA (MAVDT, 2002, IAVH, IDEAM, IIAP, INVEMAR y SINCHI, 2011) Los incendios de la cobertura vegetal figuran como uno de los motores de transformación del ambiente y sus efectos se extienden sobre los componentes físico, biótico y social, causando deterioro ambiental (IAVH, IDEAM, IIAP, INVEMAR y SINCHI, 2011), degradando y transformando los ecosistemas (MADS, 2014) al afectar su estructura, dinámicas, interrelaciones y procesos; especialmente, cuando los incendios no forman parte del desarrollo evolutivo natural del ecosistema (Parra y Bernal, 2011).

En las últimas décadas se ha registrado una tendencia de incremento en la frecuencia y magnitud de los eventos de incendio de la cobertura vegetal y en su relación con respecto a otros fenómenos como el cambio climático global y la desertificación (Parra y Bernal, 2011).Acorde con estas tendencias, la ley 1523 de 2012 de Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (2015)se articulan en el contexto del cambio climático y la adaptación; este último reconoce los incendios como parte de los fenómenos amenazantes socio-naturales derivados y asociados con los agentes meteorológicos extremos.

5c Bosque degradado

¿Su país hace un seguimiento del área de bosque degradado?		Si
En caso afirmativo	¿Cuál es la definición nacional de "bosque degradado"?	<p>En la actualidad, no hay una definición consensuada entre los países sobre la degradación de los bosques debido a la complejidad en su formulación dependiente del contexto ambiental y socioeconómico de cada país (Armenteras et al., 2016). Sin embargo, la literatura científica ha definido a la degradación como un proceso de reducción de la calidad de los bosques (Lund, 2009), que afecta negativamente sus características (Simula, 2009), reduciendo así la capacidad de estos para suministrar servicios ecosistémicos clave como el almacenamiento de carbono (FAO, 2010; Thompson et al., 2013; Bustamante et al., 2015).</p> <p>La CMNUCC aún no ha adoptado una definición oficial de degradación forestal. No obstante, para el contexto REDD+, define la degradación forestal como una pérdida de las reservas de carbono dentro de áreas boscosas que siguen siendo boscosas después de una perturbación.</p> <p>Conforme a esto, el IDEAM, a través del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC), ha propuesto definir la degradación como: “una reducción persistente en los contenidos de carbono almacenados en bosques que pueden estar asociados con un decrecimiento sostenido y medible del dosel del bosque y/o del número de árboles por hectárea, siendo siempre el porcentaje de cobertura de bosque mayor al 30%” (Galindo et al., 2011). Aunque esta definición aún se encuentra en construcción, ha sido establecida inicialmente como un marco de referencia para el monitoreo y estimación de la degradación forestal de Colombia de una manera operativa.(Armenteras, D., González, TM., Meza, M., Ramírez-Delgado, J.P., Cabrera, E., Galindo, G., Yepes, A. (Eds). 2018. Capítulo 1: Preliminares. En Armenteras et al (Eds). Causas de Degradación Forestal en Colombia: una primera aproximación. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia-IDEAM, Programa ONU-REDD. Bogotá D.C., Colombia., pp 4-5.</p>
	Describe el proceso de seguimiento y los resultados	<p>Para estimar la degradación de bosques de Colombia a través de un análisis de fragmentación, se utilizaron las capas de cobertura de bosque natural a nivel nacional de los años 2000, 2005, 2010, 2012, 2013, 2014 y 2015 (IDEAM, 2017), las capas de cobertura de bosque natural de la región Amazónica de los años 2002, 2004, 2006 y 2008 (IDEAM, 2016b), y el mapa de biomasa área nacional del año 2007 (Galindo et al., 2011c), los cuales fueron producidos por el equipo técnico de Procesamiento Digital de Imágenes (PDI) del SMByC de Colombia.</p> <p>Inicialmente se definió la distancia al borde del bosque de acuerdo al mapa de biomasa aérea. Para esto se procesó el mapa nacional de cobertura de bosque natural del año 2010 (el más cercano al año del mapa nacional de biomasa aérea) con el algoritmo "Landscape Fragmentation Tool" (LFT) de Parent y colaboradores (2007), el cual se basa en la investigación de Vogt y colaboradores (2007).</p> <p>Durante el procesamiento, se evaluaron las siguientes distancias al borde del bosque con respecto al mapa de biomasa aérea: 50, 100, 120, 200, 250, 300, 350 y 400 m. A través de un diseño de muestreo aleatorio (3.430 puntos en proporción al área de bosque siguiendo las recomendaciones de Olofsson y colaboradores (2014)) y de modelos de regresión lineal con contrastes posthoc de la prueba de Tukey (Pékar y Brabec, 2016), se pudo predecir cuál era la distancia al borde más conveniente a utilizar con base en los datos de biomasa aérea.</p> <p>Luego de definir la distancia al borde del bosque, se procesaron las capas de cobertura de bosque natural a nivel nacional y las capas de cobertura de bosque natural de la región Amazónica con el LFT.</p> <p>Para identificar las degradación de bosques entre periodos, se realizó una combinación entre las clases de fragmentación (Núcleo, perforado, Borde, Parche, No Bosque) . Para la estimación de los factores de emisión (CO2e), se obtuvo la media de la biomasa aérea para cada clase de fragmentación y las diferencias en la media de la biomasa aérea con respecto a las transiciones entre las clases de fragmentación. Lo anterior se realizó a partir del mapa de biomasa aérea y con base en el Tier 1 enfoque de las GPG del IPCC (IPCC, 2006; Mudiyarso et al., 2008; Bird et al., 2010; Bucki et al., 2012; GOFC-GOLD, 2014; Shapiro et al., 2016). Todos los análisis fueron realizados en ArcMap versión 10.1 (Esri 2012) y en R versión 3.2.1 (R Core Team 2015).</p> <p>Se dispone de resultados a nivel nacional y subnacional (Área total de las clases de fragmentación de Colombia y sus regiones naturales para los años 2000, 2005, 2010, 2012, 2013, 2014 y 2015. Las cuales se encuentran disponibles en los documentos referenciados.</p>

Comentarios

La información sobre el monitoreo de la degradación para colombia y sus resultados está disponible en las siguientes publicaciones:

Estimación de la degradación de bosques de Colombia a través de un análisis de fragmentación <https://drive.google.com/open?id=19eykytPRyHrjz0MtNt15kYLT8UUXa8O>

Causas de degradación forestal en Colombia: una primera aproximación <https://drive.google.com/open?id=1G2x7Svw-N52rwxFegW6fwz1ySC4zDrXZ>

Los detalles de las metodologías para cada capa mencionada en el análisis se pueden encontrar en Cabrera y colaboradores (2011), Galindo y colaboradores (2011c) y Galindo y colaboradores (2014).

6 Política y legislación forestal

6a Políticas, legislación y plataforma nacional para la participación de los grupos de interés en la política forestal

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Constitución política de Colombia. 1991. Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991.

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 2a de 1959. Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales. 6 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 139 de 1994. Reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal – CIF. 2 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA 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. 44 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Decreto 1824 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 139 de 1994. 11 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1498 de 2008. Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y el artículo 2 de la Ley 139 de 1994. 1 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 291 de 2004. Por el cual se modifica la estructura del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, y se dictan otras disposiciones. 3 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIONAL. Decreto 1454 de 1942. Definición y criterios para la declaración de bosques de Interés general. 1 P. COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Decreto 1791 de 1996. Por el cual se reglamenta el Régimen de Aprovechamiento Forestal. Bogotá. 27 p.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. 59 p. COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2278 de 1953. Por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales 9 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Decreto 900 de 1997. Por el cual se dicta el Certificado de Incentivo Forestal para Conservación. Bogotá. 7 p.

instituto de hidrología, meteorología y Estudios Ambientales, 2009. Informe Anual del Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Bosques 2009.

Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible. Página web: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/gobernanza-forestal>

Murillo T. E.J. 2008. El Marco Legal Forestal Colombiano Enfocado al Manejo de los Recursos Naturales en Colombia: Estado del Arte. <http://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=232&conID=292>.

República de Colombia. Ministerio de Ambiente, Departamento Nacional de Planeación. 1996. POLITICA DE BOSQUES. Documento CONPES No. 2834. Santafé de Bogotá, enero de 1996

Clasificación nacional y definiciones

Políticas que apoyan la gestión forestal sostenible

Política de bosques (1996): Tiene como objetivo general lograr el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población. Para alcanzar estos propósitos se formulan cuatro estrategias fundamentales que son: • Modernizar el sistema de administración de bosques, • Conservar recuperar y usar los bosques naturales, • Fortalecer los instrumentos de apoyo y • Consolidar la posición internacional.

Su desarrollo se fundamente en la aprobación del documento CONPES No. 2834 de 1996 denominado “Política de Bosques” es el primer paso de una amplia y compleja propuesta del Ministerio del Medio Ambiente para brindar respuestas efectivas e integrales que contribuyan a proteger y conservar nuestros bosques; a detener y reversar sus procesos de deterioro; a prevenir los impactos negativos generados por las políticas públicas de otros sectores y a asegurar el compromiso de la sociedad civil y del sector privado en la conservación, utilización y aprovechamiento sostenible de los bosques.

Plan Nacional de Desarrollo Forestal – PNDF (2002): Se orienta a “Establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados”. En materia de ordenación el PNDF prevé el Programa de Ordenación, Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales - Subprograma Ordenación y zonificación forestal el cual se orienta a definir nuevos enfoques y procesos en la planificación de los ecosistemas forestales que consideren las necesidades locales y regionales en cuanto a los requerimientos de los procesos productivos y el suministro de servicios ambientales y que consoliden las funciones protectoras, productoras, ecológicas y sociales de los bosques y de las tierras forestales, buscando armonizar el desarrollo económico y el uso sostenible de los recursos naturales renovables.

Política para la gestión Integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

LEGISLACIÓN Y REGLAMENTOS:

Decreto Ley 2811 de 1974. Código de Recursos naturales Renovables: Su articulado contiene aspectos generales, para la protección del ambiente y los recursos naturales (agua, suelo, fauna y flora) como patrimonio común, señala el objeto de la regulación y ámbito de aplicación normativa. Muchos de los postulados y principios del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente se introdujeron como elementos de política y aportes normativos a la Constitución de 1991 y la Ley 99 de 1993, las cuales abordan aspectos como el derecho de todas las personas a disfrutar de un ambiente sano (primando el bien público sobre el particular), el desarrollo socioeconómico y cultural, la equidad social en pro del beneficio de la sociedad, el fortalecimiento de los sistemas ambientales, la creación de áreas de manejo especial y el uso de instrumentos económicos (p. ej. las tasas retributivas), haciendo evidentes los objetivos de desarrollo sostenible (Murillo, 2008). Específicamente en el tema de bosques el TÍTULO III – De los bosques. Artículo 202 El presente Título regula el manejo de los suelos forestales por su naturaleza y de los bosques que contienen, que para los efectos del presente Código, se denominan áreas forestales. Las áreas forestales podrán ser productoras, protectoras y protectorasproductoras.

Ley 99 de 1993: fundamenta la gestión ambiental en tres pilares: el primero, es la creación del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), como máxima autoridad ambiental, encargado de establecer las políticas y regulaciones para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la nación, y la incorporación de las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y entes territoriales como implementadores de la política ambiental. El segundo, lo conforman la sociedad civil y los nuevos espacios y mecanismos de participación ciudadana en la gestión ambiental, adquiriendo las comunidades una mayor responsabilidad en el cuidado del entorno natural y sus recursos, para hacer posible su uso racional, aprovechamiento y conservación. El tercero, consiste en la asignación de recursos económicos para el financiamiento de acciones orientadas hacia la conservación y restauración de los ecosistemas boscosos

La Ley 139 de 1994 involucra al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), a quien le compete fijar la política de cultivos forestales, productores y protectores con fines comerciales, y de especies introducidas o autóctonas, en coordinación con la política nacional ambiental establecida por el MAVDT, y armonizar con éste la adopción de la política de protección y uso productivo de los servicios ambientales, agua, suelo, captura de carbono y biodiversidad

Normas para la ordenación

Ley 2/59. Reservas Forestales Nacionales.

Decreto Ley 2811/74. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente-CNRNRPMA

Uso y administración del recurso

Decreto Ley 2811/74-CNRNRPMA

Decreto 1791 de 1996. Régimen de Aprovechamiento Forestal

Vedas.

Resolución 1367 de 2000.Exportación Importación.

Decreto 309 de 2000. Investigación.

Resolución No. 0438 de 2001. Movilización

Ley 1333 de 2009 Régimen Sancionatorio Ambiental

Derechos sobre tierras forestales

Ley 21 de 1991. Se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales.

Ley 70 de 1993. Comunidades Afrocolombianas.

Ley 160 de 1994. Reforma Agraria.

Institucionalidad

Ley 37/89. Plan Nacional de Desarrollo Forestal

Ley 99 de 1993. SINA

Ley 139 de 1994. Certificado de Incentivo Forestal.

Ley 811 de 2003. Organizaciones de Cadena.

Ley 11753 de 2015. Plan Nacional de Desarrollo Forestal

Datos originales

-

Indicar la existencia de	Booleana (Sí/No)	
	Nacional	Subnacional
Políticas que apoyan la gestión forestal sostenible	Sí	No
Leyes y/o reglamentos que apoyan la gestión forestal sostenible	Sí	Sí
Plataforma que fomenta o permite la participación de grupos de interés en la elaboración de políticas forestales	No	No
Sistema/s de trazabilidad para los productos madereros	Sí	No

Comentarios

Marco Institucional del Sector Forestal

acuerdo con IDEAM, 2009, la gestión ambiental relacionada con el manejo de bosques naturales se inicia hace más de medio siglo con la expedición de la Ley 2ª de 1959, en la que se crean las siete grandes Reservas Forestales y se orienta al país en una nueva conceptualización sobre el desarrollo de la economía forestal, la protección de suelos y la vida silvestre. La institucionalidad colombiana actual responsable de la gestión forestal está enmarcada en la Ley 99 de 1993, la Ley 139 de 1994, y sus decretos reglamentarios. La Ley 99 de 1993 fundamenta la gestión ambiental en tres pilares: el primero, es la creación del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAVDT), como máxima autoridad ambiental, encargado de establecer las políticas y regulaciones para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la nación, y la incorporación de las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y entes territoriales como implementadores de la política ambiental. El segundo, lo conforman la sociedad civil y los nuevos espacios y mecanismos de participación ciudadana en la gestión ambiental, adquiriendo las comunidades una mayor responsabilidad en el cuidado del entorno natural y sus recursos, para hacer posible su uso racional, aprovechamiento y conservación. El tercero, consiste en la asignación de recursos económicos para el financiamiento de acciones orientadas hacia la conservación y restauración de los ecosistemas boscosos.

La Ley 139 de 1994 involucra al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), a quien le compete fijar la política de cultivos forestales, productores con fines comerciales, y de especies introducidas o autóctonas, en coordinación con la política nacional ambiental establecida por el MAVDT, y armonizar con éste la adopción de la política de protección y uso productivo de los servicios ambientales, agua, suelo, captura de carbono y biodiversidad.

En el ámbito nacional y regional se identifican otros actores directos e indirectos de relevancia en el tema como son: los Institutos de investigación (IDEAM, IAvH, IAP, INVEMAR y SINCHI), la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales y el Departamento Nacional de Planeación (DNP). En el sector de Agricultura y Desarrollo Rural se resalta el accionar en materia de regulación de cultivos forestales del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, La Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el Fondo para el financiamiento del sector agropecuario (FINAGRO). Igualmente y de manera indirecta entidades como el Departamento Nacional de Estadística (DANE), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, poseen relación con la temática forestal. En el sector gremial o privado instituciones como la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias (ACOPÍ), la Federación Nacional de Comerciantes (FENALCO), la Cámara de Comercio, la Federación Nacional de Industriales de la Madera (Fedemaderas), la Corporación nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF), la Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales (ACIF) y otras ONG's, complementan el marco institucional de la gestión de los bosques en Colombia.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como entidad encargada de la formulación de las políticas ambientales, en los últimos años ha expedido otras políticas relacionadas con el manejo de los bosques en Colombia, destacándose el Plan Estratégico para la Restauración y el Establecimiento de Bosques en Colombia (Plan Verde, 1998) y el Plan Nacional de Restauración, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas (2015).

Otras estrategias y procesos

Bosques de Paz

Modelo que integra cuatro componentes que son: la recuperación ambiental de los ecosistemas, el desarrollo de las comunidades asentadas en el territorio a través de proyectos productivos, la educación ambiental y la construcción de un monumento vivo de paz como memoria histórica del conflicto armado en la zona de influencia.

SUBTEMAS

Gestión Integral de los ecosistemas y la biodiversidad: todas las acciones encaminadas a la conservación ambiental de los ecosistemas (Bosques, Páramos, Humedales, Manglar, recurso hídrico, etc).

Desarrollo Sostenible para las comunidades beneficiarias: construcción o fortalecimiento de proyectos productivos para las comunidades asentadas en el ecosistema a intervenir o en la zona conjunta (agroforestales, silvopastoriles, ecoturísticos, etc).

Participación Comunitaria: programas de educación orientados en: lo ambiental, los proyectos productivos, asociatividad y liderazgo.

Monumento Vivo de Paz: Incluye Portal con el nombre del Bosque, sendero con árboles marcados con nombre víctimas, recinto de memoria histórica del conflicto armado y monumento representativo a la terminación del conflicto.

Adicionalmente, ha promovido los procesos de zonificación y ordenación de las Reservas Forestales Nacionales y ha orientado las acciones pertinentes de investigación para el manejo sostenible del recurso forestal. De otra parte, con el apoyo de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y los institutos de investigación del SINA ha avanzado en el establecimiento del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC), y dentro de éste la estructuración del subportal de bosques.

Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques -EICD

La Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques -EICD, es la apuesta del país para la reducción de la deforestación y degradación de los bosques, promoviendo la gestión sostenible del bosque en Colombia, bajo un enfoque de manejo forestal y desarrollo rural integral, desarrollo de acciones intersectoriales que coadyuve al buen vivir de las comunidades locales contribuya al desarrollo local y aumente la resiliencia ecosistémica fomentando la mitigación al cambio climático.

Gobernanza Forestal

Gobernanza es un concepto de reciente difusión para designar a la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado, que proporciona a éste buena parte de su legitimidad. También tiene connotación de una interrelación más transparente, eficiente y participativa entre el Estado y la sociedad civil, el sector privado, los sindicatos y otros actores (Saile, 2008). Al respecto, todas las instancias internacionales están trabajando en este tema (fortalecimiento de las leyes forestales, la gobernanza y el comercio). El tema gana visibilidad en todos los foros forestales relevantes, como la Convención sobre Diversidad Biológica y la OIMT. Desde el Foro de Bosques de las Naciones Unidas se considera como una acción estratégica del componente de cooperación internacional y los medios de implementación.

El acompañamiento para la implementación de los instrumentos de Gobernanza Forestal en las autoridades ambientales del país, se materializa a través del desarrollo del proyecto denominado “Consolidación de la Gobernanza Forestal en Colombia -PCGFC.”, operado con enfoque regional y con el cual se busca unificar procedimientos y esquemas de trabajo entre las diferentes autoridades ambientales y de apoyo, de tal manera que se den pasos firmes hacia la modernización de la administración forestal a través de la apropiación y uso de los once (11) instrumentos de Gobernanza forestal a saber:

1. “Protocolo 0” - Protocolo para la revisión y evaluación de planes de manejo forestal en bosque natural.
2. “Protocolo 1” - Protocolo para seguimiento y control a los aprovechamientos forestales en bosque natural.
3. “Protocolo 2” - Protocolo para seguimiento y control a la movilización de productos maderables y productos no maderables del Bosque.
4. “Protocolo 3” – Protocolo para el seguimiento y control industrias y empresas de transformación o comercialización de productos forestales.
5. Aplicaciones CubiMAdera y Especies Maderables para descarga gratuita en tiendas virtuales de IOS y de Android, como estrategia para facilitar los controles en carretera.
6. Guía de compra y consumo responsable de madera en Colombia.
7. Guía de cubicación de madera.
8. Modelo matemático para el cálculo de la legalidad forestal en Colombia.
9. Esquema de Reconocimiento a la procedencia legal y promoción hacia el manejo sostenible en el aprovechamiento forestal de Bosques naturales.
10. Esquema de reconocimiento a las empresas forestales de transformación y comercialización de productos forestales.
11. Manual de buenas prácticas en las industrias forestales.

Uno de los resultados esperados de esta intervención es la mejora de la gobernanza forestal por parte de las Autoridades Ambientales Regionales para la mejora del acceso de poblaciones en territorio a actividades de producción alternativas sostenibles y que cumplan con el marco legal actual.

1. Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia. Edición 4. 2015 - 2018.

El Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia (PIMLC) es la suma de voluntades de entidades públicas y privadas del país, que tiene como objetivo asegurar que la madera extraída, transportada, transformada, comercializada y utilizada provenga exclusivamente de fuentes legales. Este Pacto voluntario contribuye a la implementación de la Política Ambiental Nacional, al Desarrollo Sostenible y al mejoramiento de la Gobernanza Forestal.

2. Protocolo para la Revisión y Evaluación de Planes de Manejo Forestal 0

La Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal – ENPSCVF, adoptada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, contempla el desarrollo y aplicación de un protocolo unificado para la revisión y evaluación de los Planes de Manejo Forestal – PMF; con el fin de que las actividades de control y vigilancia se lleven de manera sistemática y rigurosa por parte de los funcionarios de las Autoridades Ambientales Regionales.

3. Protocolo para Seguimiento y Control a los Aprovechamientos Forestales en Bosque Natural 1

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.

4. Protocolo para Seguimiento y Control a la Movilización de Productos Maderables y Productos no Maderables del Bosque 2

El presente protocolo, obedece entonces a la necesidad manifestada por funcionarios de las CAR, de unificar criterios y conceptos sobre lo que debe ser el seguimiento y control forestal en carretera y por ende poder consolidar los procedimientos antes, durante y después de la realización de las actividades de control y vigilancia a la movilización de productos forestales maderables y no maderables. Se espera que al aplicar el protocolo, se logre desestimular la movilización ilegal de los productos forestales, de tal manera que en el mediano y largo plazo se pueda lograr una reducción de la ilegalidad forestal.

Con este Protocolo las Autoridades Ambientales Nacionales dispondrán de una valiosa herramienta para efectuar un efectivo y eficiente control a la movilización de productos forestales por las diferentes vías terrestres, fluviales, marítimas y aéreas a lo largo y ancho del territorio nacional. Que, igualmente, permitirá consolidar los procedimientos antes, durante y después de la realización de las actividades de control y vigilancia a la movilización de productos forestales maderables y no maderables, con el firme propósito de disminuir los niveles de ilegalidad en la movilización.

5. Protocolo para el Seguimiento y Control a Industrias y Empresas de Transformación o Comercialización de Productos Forestales 3

Con la elaboración del protocolo para el control e inspección a empresas de transformación o comercialización de productos forestales, se espera que las autoridades ambientales y los propietarios y personal de las empresas de transformación o comercialización de productos forestales, cuenten con una herramienta metodológica, que mejore los niveles de seguimiento y control, y que permita disminuir los escenarios de ilegalidad en los procesos de transformación y comercialización de los productos forestales provenientes de los bosques, y con ello, generar mejores escenarios de sostenibilidad forestal para el país.

6. Guía de Compra y Consumo Responsable de Madera en Colombia

Este documento es herramienta que fortalece la implementación del Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia y está dirigida principalmente a las diferentes partes interesadas que integran la cadena de abastecimiento de la madera en Colombia, es decir, a los diferentes eslabones productivos que la componen y a los sectores económicos que de esta se suplen. Esto se debe, a que si bien el comportamiento de los consumidores finales, entiéndase como individuos, influye en el comportamiento de la cadena de suministro, la oferta de productos de origen forestal requiere la extracción de materias primas (madera) bajo el cumplimiento de las normas legales y demanda procesos semi-industriales e industriales.

Esta Guía es un instrumento que permite identificar los diferentes mecanismos de reconocimiento que existen en torno a las compras responsables de madera en Colombia, con el propósito de orientar hacia compras y consumo responsable de madera en Colombia.

7. Esquema de Reconocimiento a la Procedencia Legal y de Promoción hacia el Manejo Sostenible en el Aprovechamiento Forestal de Bosques Naturales

Este esquema está conformado por los aprovechamientos forestales a los que una vez aplicados los verificadores, han obtenido un reconocimiento por la legalidad de sus operaciones y la promoción hacia el manejo forestal sostenible. Constituyéndose así, en un mecanismo de acercamiento entre el sector maderero y las autoridades ambientales administradoras del recurso forestal; lo cual permitirá, a través del acompañamiento y la capacitación continua, que los beneficiarios obtengan un mayor conocimiento de la normativa vigente y mejoren sus procesos, contribuyendo de esta manera, a evitar pérdidas económicas y del recurso forestal.

La implementación del esquema por parte de las autoridades ambientales regionales, permite a los aprovechadores forestales avanzar hacia una posible certificación internacional.

8. Esquema de Reconocimiento a las Empresas Forestales de Transformación y Comercialización de Productos Forestales

El Esquema de Reconocimiento a las Empresas Forestales, además de ser un reconocimiento nacional dirigido a aprovechadores, transformadores y comercializadores legales, es un mecanismo de acercamiento entre el sector comercial maderero y la sociedad civil, la cual cada día está tomando mayor conciencia ambiental y por lo tanto, adquiriendo productos forestales cuya obtención y transformación no vaya en detrimento del bosque natural.

9. Manual de Buenas Prácticas en las Industrias Forestales

Este documento cuya aplicación es de carácter voluntario, se constituye en una herramienta útil para el desarrollo de las actividades propias del sector de la industria forestal, enfocadas a mejorar las acciones de control social y producción conforme con la normativa ambiental requerida para esta actividad en el país.

10. Guía de Cubicación de Madera

La actividad de cubicar los árboles así como las piezas comerciales que se obtienen a partir de su transformación, es en términos generales de amplio conocimiento, pero se han detectado diferencias sustanciales entre algunas de las autoridades ambientales que participan en la ejecución del Proyecto cuando adelantan la cubicación de madera en el bosque, en la carretera o en las vías fluviales y en los depósitos de madera; ante esta realidad, se acordó generar una guía técnica de cubicación de madera, que permitiera unificar los criterios y procedimientos para el desarrollo de esta actividad.

11. Estudio de estimación y caracterización del consumo de madera en los sectores de vivienda y grandes obras de infraestructura

Este estudio aporta información forestal para la caracterización de potenciales mercados que contribuyan a la formalización del sector forestal, presentan índices de consumo de madera para dos subsectores de la economía de gran importancia en el país como son la construcción de vivienda y el desarrollo de grandes obras de infraestructura. Los índices y demás información obtenida en el estudio permiten una aproximación al consumo de madera actual y a los diferentes usos que los subsectores mencionados están dando a este recurso; así mismo, las entrevistas con los distintos constructores, indican una tendencia en el consumo. Los resultados mencionados son un elemento para que el sector continúe trabajando en el conocimiento del uso de los recursos forestales y en el manejo forestal sostenible, de la mano de consumidores importantes como son los subsectores estudiados.

12. Uso y legalidad de la madera en Colombia Análisis parcial

El desarrollo del estudio sectorial del uso y legalidad de la madera en el ámbito nacional se enfocó en empresas e industrias forestales y en los sectores de: transporte, vivienda e infraestructura, en 5 ciudades principales a saber: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga. A través del diseño y aplicación de entrevistas estructuradas, revisión de información secundaria y el trabajo conjunto de expertos para el análisis de la información y material obtenidos se llegó al análisis parcial del uso y legalidad de la madera en Colombia.

13. Guía para exportar e importar productos maderables y no maderables en Colombia

La guía presenta la descripción en 11 pasos generales que se debe cumplir para realizar la exportación de productos maderables y no maderables en Colombia, así mismo los 8 pasos que se requiere para la importación de productos maderables y no maderables, dicha guía aportar a la formalización de la exportación e importación de productos maderables y no maderables a través.

14. Colombia - Comercio exterior de productos forestales maderables (PFM) Período 2011-2015.

Se presenta información sobre importación y exportación de los productos maderables en Colombia, a partir del análisis de productos que se incluyen en las posiciones arancelarias. La fuente de consulta fueron los registros de COMEX relacionados con el Comercio Exterior de Colombia de NCE maderas, carbón vegetal y manufacturas de madera - Trade Nosis para el período 2011–2015 Importación de productos forestales maderables.

15. Cubimadera

Herramienta que permite reducir la discrecionalidad técnica al cubicar o medir la madera en las diversas etapas de aprovechamiento, transporte, transformación y comercialización, y que por ende, contribuirá al mejoramiento de la legalidad forestal.

16. Especies Maderables

Es una herramienta técnica que tiene como finalidad mejorar la administración forestal y fortalecer las acciones de prevención, control, seguimiento y vigilancia forestal que adelantan las autoridades ambientales con respecto a actividades que requieran identificación de la madera que se aprovecha, moviliza y comercializa. Esta aplicación que cuenta con cien (100) especies forestales maderables más comercializadas en Colombia.

17. Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal-ENPSCVF

Tiene como objetivo establecer e implementar un conjunto integrado de lineamientos, procedimientos y acciones que articulen de manera armónica los componentes preventivo, jurídico, administrativo, financiero y operativo de los procesos de prevención, seguimiento, control y vigilancia del manejo y aprovechamiento, movilización, transformación y comercialización de los recursos forestales, maderables y no maderables, con base en la gestión coordinada de las autoridades ambientales y demás organismos competentes del Estado y la participación activa de los diversos actores de la cadena productiva forestal.

Sistema de Trazabilidad para productos madereros

“El Decreto 1076 de 2015 cuenta con los elementos básicos de un sistema de verificación de trazabilidad que permite verificar la legalidad forestal, sustentado en documentos como el Plan de manejo y aprovechamiento; Salvoconducto único nacional en línea – SUNL y el Libro de Operaciones Forestales.

Con el fin de llevar el Sistema Nacional de trazabilidad forestal hacia la modernidad, actualmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se encuentra liderando la implementación de la hoja de ruta que lleva la automatización en herramientas informáticas de cada una de las fases de la cadena forestal. Teniendo como primer avance la implementación del SUNL para la fase de movilización, desarrollando el libro de operaciones forestales en línea para la fase de comercialización y generando los requerimientos y el diseño para la fase de aprovechamiento. Estos últimos con el apoyo de cooperación internacional.”

6b Área de zona forestal permanente

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014, Mapa de Bosque/No Bosque año 1990 para Colombia Área Continental, versión 5.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014, Mapa de Bosque/No Bosque año 2000 para Colombia Área Continental, versión 5.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014, Mapa de Bosque/No Bosque año 2010 para Colombia Área Continental, versión 5.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2016, Mapa de Bosque/No Bosque año 2015 para Colombia Área Continental, versión 7.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2017, Mapa de Bosque/No Bosque año 2016 para Colombia Área Continental, versión 7.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2018, Mapa de Bosque/No Bosque año 2017 para Colombia Área Continental, versión 7.0. con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.

Cartografía base

- RUNAP: Se recibió por parte de Parques Nacionales la capa Runap, última versión oficial de fecha julio de 2018.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016. Mapa de Reservas Forestales Ley Segunda 1959. Contiene 7.063 registros categorizados en 3 tipos de zonas: A, B, C y Áreas con previa decisión de ordenamiento.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2018. Bases de Datos Catastrales - Cobertura Nacional. Año 2018. Página oficial Datos abiertos. IGA

Información Bibliográfica

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Llnk: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/914-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-58http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/914-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-58#reservas-forestales-establecidas-por-la-ley-2%C2%AA-de-1959>

Clasificación nacional y definiciones

Para calcular el área de bosque permanente en el país, se incluyeron solamente las categorías con protección normativa estricta, que corresponden para este caso a las zonas de categoría A, establecidas para las 7 zonas de Reserva Forestal declaradas por la Ley 2a de 1959 y definidas como:

Reservas Forestales Ley 2ª de 1959	Áreas de reserva forestal constituidas mediante la expedición de la Ley 2ª de 1959. Contiene 7.063 registros categorizados en 3 tipos de zonas: A, B, C y Áreas con previa decisión de ordenamiento.
------------------------------------	--

Las siete (7) áreas de reserva forestal constituidas mediante la expedición de la Ley 2a de 1959, están orientadas para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. No son áreas protegidas, sin embargo en su interior se encuentran áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP y territorios colectivos. - Zonificación y Ordenamiento Ambiental Para estas áreas de reserva forestal de Ley 2ª, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha desarrollado los procesos de zonificación y ordenamiento, con el propósito de establecer los lineamientos generales para orientar los procesos de ordenación ambiental al interior de estas áreas, sirviendo como insumo planificador y orientador en materia ambiental para los diferentes sectores productivos del país, sin generar cambios en el uso del suelo, ni cambios que impliquen modificar la naturaleza misma de la Reserva Forestal. En este sentido, la zonificación permite definir tres tipos de zonas: a. ZONA A. Mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos.

RESERVA FORESTAL DE LEY 2 DE 1959

RESERVA FORESTAL DE LEY 2 DE 1959	RESOLUCIÓN QUE ADOPTA LA ZONIFICACIÓN	Área Aprox. de la Reserva Forestal (Ha) Esc. 1:100.000
COCUY	1275 del 6 de agosto de 2014	715.800
SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA	1276 del 6 de agosto de 2014	526.235
CENTRAL	1922 del 27 de diciembre de 2013	1.496.512
SERRANÍA DE LOS MOTILONES	1923 del 27 de diciembre de 2013	521.902
RÍO MAGDALENA	1924 del 30 de diciembre de 2013	2.125.559
PACÍFICO	1926 del 30 de diciembre de 2013	8.069.756
AMAZONÍA Amazonas, Cauca, Guainía, Putumayo y Vaupés	1277 del 6 de agosto de 2014	22.885.577
AMAZONÍA Caquetá, Guaviare y Huila	1925 del 30 de diciembre de 2013	12.004.504

Datos originales

--	--

RESERVA FORESTAL DE LEY 2 DE 1959	Área Aprox. de la Reserva Forestal (Ha) Esc. 1:100.000
COCUY	715.800
SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA	526.235
CENTRAL	1.496.512
SERRANÍA DE LOS MOTILONES	521.902
RÍO MAGDALENA	2.125.559
PACÍFICO	8.069.756
AMAZONÍA Amazonas, Cauca, Guainía, Putumayo y Vaupés	22.885.577
AMAZONÍA Caquetá, Guaviare y Huila	12.004.504

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Link: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/914-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-58><http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/914-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-58#reservas-forestales-establecidas-por-la-ley-2%C2%AA-de-1959>

Colombia. Superficie cubierta por bosque natural en la Zona A de las reservas forestales de Ley 2ª de 1959, años 1990, 2000, 2010, 2015, 2016 y 2017		
Año	Zona A	Porcentaje Nacional
1990	8692085,3	13,4
2000	8466830,9	13,5
2010	8243875,8	13,6
2015	8128589,1	13,6
2016	8126367,9	13,7
2017	8099661,5	13,7

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2019. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono.

Categorías de FRA 2020	Área de bosque (1000 ha)					
	¿Es aplicable?	1990	2000	2010	2015	2020
Área de zona forestal permanente	Sí	8 692.08	8 466.83	8 243.87	8 128.58	8 099.66

Comentarios

Para calcular el área de bosque permanente en el país, se incluyeron solamente las categorías con protección normativa estricta, que corresponden para este caso a las zonas de categoría A, establecidas para las 7 zonas de Reserva Forestal declaradas por la Ley 2a de 1959. Es necesario aclarar que de acuerdo al Decreto Ley 2811 de 1974 o **Código** Nacional de **Recursos Naturales Renovables** y de Protección al Medio Ambiente y sus decretos reglamentarios Decreto 877 de 1976 y Decreto 1449 de 1977, se determina: " En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están obligados a: 1. Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las Areas Forestales Protectoras. Se entiende por Areas Forestales Protectoras: a. Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. b. Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua. c. Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45º). 2. Proteger los ejemplares de especies de la flora silvestre vedadas que existan dentro del predio. 3. Cumplir las disposiciones relacionadas con la prevención de incendios, de plagas forestales y con el control de quemas", zonas estas que por la escala no fue posible incorporar .en este análisis.

Para obtener el área de bosque permanente, una vez establecido que este, estaría referido a la zona de categoría A de las 7 grandes zonas de reserva forestal mencionadas se efectuó una superposición cartográfica con el área de bosque natural disponible en la cartografía del IDEAM, para cada uno de los años solicitados, obteniendo los siguientes resultados

7 Empleo, educación y PFMN

7a Empleo en silvicultura y extracción de madera

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Departamento Nacional de Estadística. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Comunicación oficial de 27 de junio de 2018

FAO. Documento de trabajo sobre finanzas forestales FSFM/ACC/09. La contribución del sector forestal a las economías nacionales, 1990-2011

Clasificación nacional y definiciones

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, emplea la [Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas \(CIIU\)](#). Es una clasificación de actividades económicas por procesos productivos que clasifica unidades estadísticas con base en su actividad económica principal. Su propósito es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para la reunión, análisis y presentación de estadísticas de acuerdo con esas actividades.

CIIU 4

DIVISIÓN 02 SILVICULTURA Y EXTRACCIÓN DE MADERA

Esta división comprende la producción de madera en troncos para industrias que utilizan productos forestales (división 16 , «Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho , excepto muebles ; fabricación de artículos de cestería y espartería» , y división 17 , «Fabricación de papel , cartón y productos de papel y cartón») y la extracción y recolección de productos forestales silvestres distintos de la madera . Además de la madera , de las actividades silvícolas se obtienen productos que requieren poca transformación , como leña , carbón vegetal , astillas de madera y madera en troncos para su utilización en bruto (como puntales , pulpa de madera , etcétera) . Estas actividades pueden realizarse en bosques naturales o en bosques plantados .

CIIU 3

DIVISIÓN 02 SILVICULTURA, EXTRACCIÓN DE MADERA Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS CONEXAS 020 Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas 0201 Silvicultura y explotación de la madera Se entiende como silvicultura, la explotación de la madera en pie; plantación, replante, trasplante, aclareo y conservación de bosques y zonas forestales.

ACTIVIDAD: se entiende como un proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación, insumos y se constituyen en una unidad cuyo resultado es un conjunto de bienes o servicios.

*Para 2015 se tomo el promedio 2015, 2016. Fuente Departamento Nacional de Estadística-DANE. CIIU Rev 4.
*Para 2010 se tomo el promedio 2010, 2011. Fuente Departamento Nacional de Estadística-DANE. CIIU Rev 3
*Para 2000 se tomo el promedio de 2000 y 2001. Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Documento de trabjo de finanzas forestales. FSFM/ACC /09. La contribución del sector forestal a las economías nacionales, 1990-2011.
*Para 90 se tomo el año de 1990. Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Documento de trabjo de finanzas forestales. FSFM/ACC /09. La contribución del sector forestal a las economías nacionales, 1990-2011.

Datos originales

Categoría de FRA												
	1990			2000			2010a			2015b		
	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre
Silvicultura y extracción de madera CIIU 3							45812,0	2624,0	43189,0	33324	1662	31662
Silvicultura y extracción de madera CIIU 4										31918,0	1497,0	30420,0
Fuente Dane												
a. promedio 2010-2011												
b. promedio 2015-2016												

Empleo en el subsector de actividades forestales (División 02 de la CIIU, Rev. 4), 1990– 2011 (en miles)

PAÍS	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Colombia	17	10	6	5	6	7	7	6	7	7	12	21	22	24

Fuente: FAO. La contribución del sector forestal a las economías nacionales, 1990–2011

Categorías de FRA 2020	Empleo equivalente dedicación completa (1000 EDC)											
	1990			2000			2010			2015		
	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres
Empleo en silvicultura y extracción de madera	35.00			29.50			45.80	2.60	43.20	31.90	1.50	30.40
...del cual en la silvicultura y otras actividades forestales												
...del cual en la extracción de madera												
...del cual en la recolección de productos forestales no maderables												
...del cual en los servicios de apoyo a la silvicultura												

Comentarios

Los datos presentados para Colombia desde el año 2010, provienen del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, quien informó que no es posible definir un mayor nivel de desagregación de la información para empleo en el país por no contar con la información de base para su cálculo,

Sobre los datos informados y a fin de garantizar el uso correcto de las cifras que se remiten, agradecemos tener en cuenta las siguientes aclaraciones:

- La metodología de la investigación sobre Matriz de Trabajo de la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE -DSCN, contempla la medición de los trabajos equivalente a tiempo completo (TETC) desde la óptica de la oferta y la demanda laboral. Por lado de la oferta agrupa el trabajo primario, secundario y no remunerado para 12 grandes ramas de actividad económica en base 2005 y a 12 actividades económicas y 23 secciones en base 2015. Para el caso de la silvicultura y extracción de madera, el dato solo es observable por la perspectiva de la oferta laboral (fuerza de trabajo que ofrecen los hogares) como trabajo principal. Datos sobre trabajo secundario y no remunerado están agregados para toda la gran rama “Agriculture, ganadería, caza, silvicultura y pesca”.

Adicionalmente, la ausencia de fuentes de información no permite disponer de datos de empleo desde la óptica de la demanda laboral (fuerza de trabajo que requieren las unidades productivas económicas), para las actividades económicas en referencia.

-La información se presenta agregada, por cuanto la encuesta de hogares (insumo principal para la estimación de los datos de Oferta de la Matriz de Trabajo) no permite realizar análisis de los datos de empleo a niveles tan específicos de desagregación en términos de actividad económica, requiriendo presentar los datos a nivel de grandes ramas de actividad o de actividades económicas agregadas. La silvicultura y extracción de madera hacen parte del grupo “Agriculture, ganadería, caza, silvicultura y pesca”, sin embargo, es posible obtener datos agrupados para estas dos actividades y sus servicios conexos.

-La matriz de trabajo es publicada a partir de 2010, por lo que no se dispone de información para periodos anteriores (1990, 2000).

Los datos para los años 1990 y 2000, se tomaron del estudio FAO. Documento de trabajo sobre finanzas forestales FSFM/ACC/09. "La contribución del sector forestal a las economías nacionales", del Cuadro A-1. Empleo en el subsector de actividades forestales (División 02 de la CIU, Rev. 4), 1990–2011 página 62.

7b Graduación de alumnos en estudios relativos al bosque

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Ministerio de Educación Nacional. Observatorio Laboral para la Educación. Sistema de información del Observatorio Laboral.Caracterización de graduados por departamento. Disponible en: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-channel.html>

Clasificación nacional y definiciones

Se asumen las mismas definiciones y clasificaciones definidas por FAO.

Datos originales

CARRERAS TECNOLÓGICAS																	
	CANTIDAD GRADUADOS																
ORIGEN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Mujeres	53	36	27	29	33	18	41	64	22	23	87	81	102	62	53	57	788
Hombres	45	64	51	34	42	22	47	75	28	35	171	201	169	127	180	197	1488
Total	98	100	78	63	75	40	88	139	50	58	258	282	271	189	233	254	2276
CARRERAS UNIVERSITARIAS																	
	CANTIDAD GRADUADOS																
ORIGEN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Mujeres	77	77	73	121	152	126	154	190	202	225	156	228	225	273	227	223	2729
Hombres	124	152	160	162	203	165	188	240	283	252	267	312	249	317	263	302	3639
Total	201	229	233	283	355	291	342	430	485	477	423	540	474	590	490	525	6368
MAESTRIAS																	
	CANTIDAD GRADUADOS																
ORIGEN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Mujeres		2	3	7	3	16	5	18	23	4	8	9	5	3	6	5	117
Hombres	5	4	3	19	13	40	7	36	42	10	10	4	5	8	11	10	227
Total	5	6	6	26	16	56	12	54	65	14	18	13	10	11	17	15	344
DOCTORADO																	
	CANTIDAD GRADUADOS																
ORIGEN	2016		Total														
Mujeres	1		1														
Hombres	2		2														
Total	3		3														

Categorías de FRA 2020	Número de graduados											
	1990			2000			2010			2015		
	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres
Doctorado										3.00	1.00	2.00
Maestría							8.00	3.00	5.00	9.00	2.00	7.00
Título de grado				94.00	35.00	59.00	262.00	125.00	137.00	304.00	149.00	155.00
Certificado/diploma de técnico				98.00	53.00	45.00	19.00	9.00	9.00	50.00	28.00	21.00
Total				192.00	88.00	104.00	289.00	137.00	151.00	366.00	181.00	185.00

Comentarios

Toda la información de esta tabla es reportada a partir de la base de datos del Ministerio de Educación Nacional. Observatorio Laboral para la Educación. Sistema de información del Observatorio Laboral.Caracterización de graduados por departamento. Disponible en: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-channel.html>, sin embargo a continuación se aclara la información reportada para cada año del informe:

Año 2015 (información 2016)	Para Doctorado, no existe información anterior al 2016, solo contempla el doctorado en Ecología, con énfasis en bosques de la Universidad Nacional sede Medellin
Año 2010 (Promedio 2009, 2010 y 2011), Año 2015 (promedio (2014, 2015 y 2016)	Para Maestría, no existe información anterior al 2002. Maestría en bosques y conservación ambiental
Año 2000 (Disponible solamente información para 2001), Año 2010 (Promedio 2009, 2010 y 2011), Año 2015 (promedio (2014, 2015 y 2016)	Para Título de grado, no existe información anterior al 2001. Se tomaron en cuenta las siguientes carreras afines: INGENIERIA AGROFORESTAL e INGENIERIA FORESTAL
Año 2000 (Disponible solamente información para 2001), Año 2010 (Promedio 2009, 2010 y 2011), Año 2015 (promedio (2014, 2015 y 2016)	Para Tecnología no existe información anterior al 2001. Se tomaron como carreras afines: TECNICA PROFESIONAL EN MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE BOSQUES, TECNICA PROFESIONAL EN TECNICAS FORESTALES, TECNOLOGIA EN PROTECCION Y RECUPERACION DE ECOSISTEMAS FORESTALES, TECNOLOGIA EN RECURSOS FORESTAL, TECNOLOGIA EN RECURSOS FORESTALES, TECNOLGIA FORESTAL, TECNOLGIA FORESTAL CON ENFASIS EN PROTECCION Y RECUPERACION DE ECOSISTEMAS, FORESTALES Y EN PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO FORESTAL, TECNOLGIA FORESTAL CON ENFASIS EN PROTECCION Y RECUPERACION ECOSISTEMAS FORESTALES Y EN PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO FORESTAL TECNOLOGIA FORESTAL CON ENFASIS EN PROTECCION Y RECUPERACION ECOSISTEMAS,FORESTALES Y EN PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO FORESTAL

7c Extracción y valor de los productos forestales no maderables en 2015

Datos nacionales

Fuentes de datos + tipo de fuente de datos, por ej. el inventario nacional de los bosques, etc

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Presentación combinada de la matriz oferta-utilización de los flujos de la cuenta del bosque, Base 2005. Bogotá, D.C. – Colombia

Clasificación nacional y definiciones

• Productos forestales no maderables (PFNM). Son bienes de origen biológico diferentes de la madera que se derivan de los bosques, áreas forestales y de árboles aislados de los bosques, que son recolectados de manera silvestre y también pueden producirse en plantaciones forestales y/o sistemas de explotación; teniendo como finalidades y usos para la población humana los alimentarios, energéticos, culturales, medicinales o cosméticos, entre otros (FAO 2007).

• Caucho natural. Comprende el caucho de la Hevea, tal como se expide en los lugares de producción, es decir, después de someterlo, en las fábricas de la plantación, a tratamientos tendientes a permitir el transporte y la conservación o a conferirle determinadas características para facilitar su manufactura o mejorar la calidad de los productos acabados. Estos tratamientos no deben, sin embargo, conducir a una modificación del carácter esencial de la materia prima de los productos tratados (c.f. COMUNIDAD ANDINA 2007. Pág 516).

• Corcho natural. El corcho procede casi exclusivamente de la parte exterior de la corteza del alcornoque (Quercus suber), que crece en el sur de Europa y en el norte de África. El corcho es ligero, elástico, comprimible, flexible, impermeable, imputrescible y mal conductor del calor y del sonido (c.f. COMUNIDAD ANDINA 2007. Pág 575).

• Goma arábica. Exudado vegetal compuesto principalmente por constituyentes volátiles y resinosos, que se solidifica al contacto con el aire. Es producida por diversas especies de acacia (c.f. COMUNIDAD ANDINA 2007. Pág 71).

• Goma laca. Es el producto de la secreción céreo-resinosa depositada sobre ciertos árboles de países tropicales por un insecto que pertenece a la misma familia que la cochinilla y el quermes (c.f. COMUNIDAD ANDINA 2007. Pág 70).

• Látex de caucho natural (incluso prevulcanizado). Se entiende por látex de caucho natural, el líquido segregado por ciertas especies vegetales llamadas plantas del caucho y más especialmente por una variedad de Hevea llamada Hevea brasiliensis. Este líquido se presenta en forma de disolución acuosa de materias minerales y orgánicas (proteínas, ácidos grasos y derivados, sal, azúcares y heterósidos) que contienen en suspensión caucho (es decir, poliisopreno de peso molecular elevado) en una proporción de 30% a 40% (c.f. COMUNIDAD ANDINA 2007. Pág 515)

• Resina vegetal. Secreción insoluble en agua que se solidifica al contacto con el aire. (c.f. COMUNIDAD ANDINA 2007. Pág 71)

Datos originales

-

	Nombre del PFSM	Especies principales	Cantidad	Unidad	Valor (1000 en moneda local)	Categoría de PFSM
#1	Latex natural	Hevea brasiliensis	2 159	toneladas	4 888 000	7 Exudados
#2	Caucho natural		1 682	toneladas	21 905 000	7 Exudados
#3	Goma arábica		11	toneladas	113 000	7 Exudados
#4	Goma laca		22	toneladas	729 000	7 Exudados
#5	Resinas n		4 422	toneladas	12 068 000	7 Exudados
#6	Corcho natural	Quercus suber	22	toneladas	206 000	5 Materia prima para la fabricación de utensilios, artesanías y para la construcción
#7						
#8						
#9						
#10						
Todos los demás productos vegetales						
Todos los demás productos animales						
Total					39 909 000	

Nombre de la moneda local	
---------------------------	--

Comentarios

En el marco de la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental Económica - SCAE – 2012, el DANE ha venido publicando gradualmente los avances en la cuantificación del flujo de productos del bosque, proceso que a la fecha ha permitido entregar al público matrices oferta utilización en unidades físicas y monetarias de leña, troncos de madera, un conjunto priorizado de productos forestales no maderables (caucho natural, gomas y resinas y corcho) y algunos productos derivados del proceso de transformación de troncos (postes de madera, madera aserrada y tableros de madera) para la serie 2005-2015p .Dichas publicaciones se encuentran disponibles en los Boletines técnicos donde se describen los principales resultados obtenidos en los avances metodológicos de la Cuenta Ambiental y Económica de Flujos del Bosque, a partir de la actualización de la información en productos e indicadores para los años 2014 y 2015p (provisional).

El Boletín técnico se complementa con los aspectos conceptuales y el glosario que se muestran en los anexos respectivos correspondientes a las matrices oferta utilización en unidades físicas y monetarias, a los balances oferta utilización en unidades físicas y a las principales variables e indicadores.

En el caso de Extracciones y valor de 2015 de productos forestales no maderables: los resultados de oferta y utilización para los PFSM incorporados actualmente en la medición del Flujo de productos del Bosque, se pueden acceder a través de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuenta-ambiental-flujos-productos-del-bosque/matrizoferta_utiliza_2005_2015prov.xls

Aquí encontrará las cifras en unidades físicas y monetarias para la serie 2005 – 2015p.

8 Objetivo de Desarrollo Sostenible 15

8a Objetivo de Desarrollo Sostenible 15

Indicador 15.1.1 de los ODS: Superficie forestal como proporción de la superficie total en 2015

Indicador	Porcentaje							
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Superficie forestal como proporción de la superficie total en 2015	56.54	54.81	54.20	54.04	53.84	53.66	53.48	53.31

Nombre del organismo responsable	
----------------------------------	--

Indicador 15.2.1 de los ODS: Progresos en la gestión forestal sostenible

Subindicador 1	Porcentaje						
	2000-2010	2010-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Porcentaje anual de cambio neto en el área de bosque	-0.31	-0.22	-0.29	-0.37	-0.33	-0.34	-0.34

Nombre del organismo responsable	
----------------------------------	--

Subindicador 2	Biomasa forestal (toneladas/ha)							
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Biomasa por encima del suelo en los bosques	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13	184.13

Nombre del organismo responsable	
----------------------------------	--

Subindicador 3	Porcentaje (referencia del área de bosque en 2015)							
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de área de bosque dentro de las áreas protegidas legalmente establecidas	15.17	19.99	20.41	20.50	20.70	20.70	20.70	20.70

Nombre del organismo responsable	
----------------------------------	--

Subindicador 4	Porcentaje (referencia del área de bosque en 2015)							
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de área de bosque con plan de gestión a largo plazo	15.17	29.19	40.11	42.57	43.95	43.95	43.95	43.95

Nombre del organismo responsable	
----------------------------------	--

Subindicador 5	Área de bosque (1000 ha)							
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Área de bosque bajo sistemas de certificación de manejo forestal verificados de forma independiente	0.00	94.21	137.69	144.03	132.49	150.04	—	—