

# GUÍA PRÁCTICA PARA LA ARTICULACIÓN

*de iniciativas de monitoreo comunitario con el  
Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia*



El ambiente  
es de todos

Minambiente



Financiado por:





**GUÍA PRÁCTICA PARA LA ARTICULACIÓN**  
*de iniciativas de monitoreo comunitario  
con el Sistema de Monitoreo de Bosques  
y Carbono de Colombia*

# Guía práctica para la articulación de iniciativas de monitoreo comunitario con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia

Elaborado por:



Financiado por:



Con el apoyo de:



Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de Minambiente, Ideam, WWF Colombia, Norad y NICFI, juicio alguno sobre la condición jurídica o el nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. Asimismo, la mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que las organizaciones nombradas los aprueben o recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni las políticas de las organizaciones mencionadas.

Las denominaciones geográficas en los mapas y el material que contiene el documento no entrañan juicio alguno respecto de la condición jurídica de países, territorios o áreas, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

---

© Minambiente, Ideam, WWF Colombia y Norad, 2021. Todos los derechos reservados.

Este documento se realiza con el apoyo de la Agencia Noruega para Cooperación al Desarrollo (Norad) y la Iniciativa Internacional de Clima y Bosques de Noruega (NICFI), en el marco del proyecto From REDD+ Agreements to REDD+ Results, 2016-2020.

# Guía práctica para la articulación de iniciativas de monitoreo comunitario con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del Ideam

## Autores

### Ideam

Claudia Lorena Ortiz Melo

José Julián González Arenas

Alexander Cubillos González

### WWF Colombia

Johana Herrera Montoya

Juana María Lara de la Rosa (consultora)

## Edición

### Ideam

Gustavo Adolfo Galindo

Edersson Cabrera Montenegro

Juan Pablo Machado Jiménez

### WWF Colombia

Carolina Obregón Sánchez (consultora)

Luisa Ortiz Luna (consultora)

Carmen Ana Dereix

## Diseño editorial e ilustraciones

**•Puntoaparte**  
Editores

2021

---

**Cítese como:** Herrera, J., Ortiz-Melo, L., González, J.J., Cubillos, A., y Lara, J. 2021. Guía práctica para la articulación de iniciativas de monitoreo comunitario con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) y Fondo Mundial para la Naturaleza Colombia (WWF Colombia). Bogotá, Colombia.

# ACRÓNIMOS

---

**ATD**

Alertas Tempranas de Deforestación

---

**CAR**

Corporación Autónoma Regional

---

**CO<sub>2</sub>**

Dióxido de carbono

---

**DTD**

Detecciones Tempranas de Deforestación

---

**GEI**

Gases de Efecto Invernadero

---

**Ideam**

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

---

**IFN**

Inventario Forestal Nacional

---

**MCP**

Monitoreo Comunitario Participativo

---

**Minambiente**

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

---

**ONG**

Organización No Gubernamental

---

**SIAC**

Sistema de Información Ambiental de Colombia

---

**SINA**

Sistema Nacional Ambiental

---

**SIG**

Sistema de Información Geográfica

---

**SNIF**

Sistema Nacional de Información Forestal

---

**SMByC**

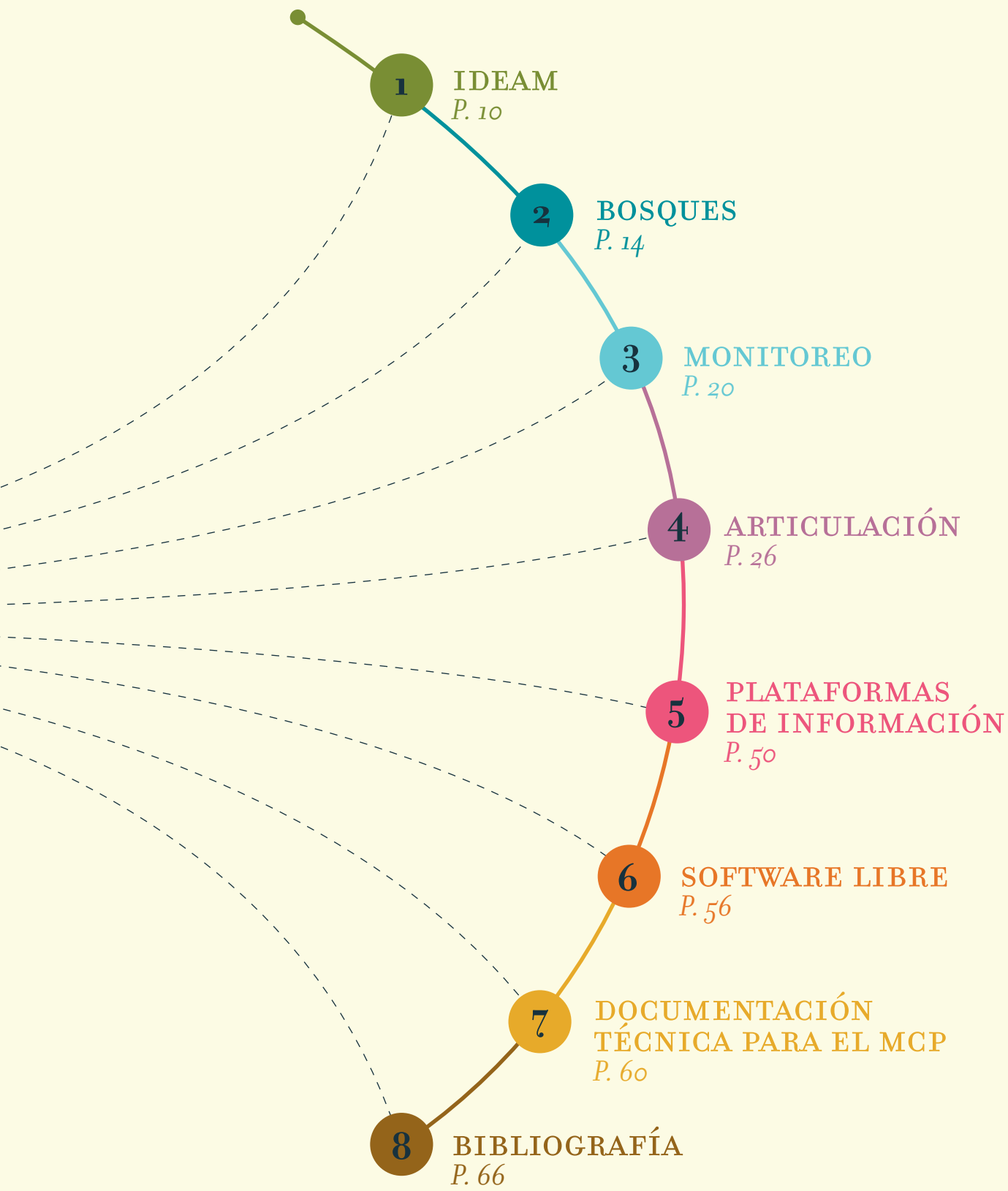
Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono

---



CONTENIDO







# *Alcance de esta guía*

El trabajo conjunto entre organizaciones comunitarias, actores públicos e instituciones no gubernamentales es fundamental para implementar acciones efectivas que contrarresten la aguda problemática de deforestación en el país. Para el manejo y uso sostenible de los bosques es preciso contar con información clara y verídica sobre el estado de los bosques y de los lugares en donde se están perdiendo, así como entender qué motiva a deforestar a quienes están directa o indirectamente involucrados. Para lograrlo, es primordial aunar esfuerzos entre quienes están generando información oficial del recurso forestal con el uso de avanzados recursos tecnológicos y a diferentes escalas, y los actores locales que habitan, hacen uso directo de los bosques y conocen en detalle lo que sucede en sus territorios.

Esta guía presenta las posibilidades que existen para articular las acciones que se adelantan en los procesos de monitoreo comunitario y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), partiendo del tipo de información sobre bosques generada por el Instituto, hasta llegar a las posibilidades de trabajo conjunto con las organizaciones locales.

Al final del documento se proporcionan insumos de utilidad para realizar procesos de Monitoreo Comunitario Participativo, entre estos: un listado de plataformas digitales para el acceso a información, herramientas tecnológicas de libre acceso y un catálogo de información documental de las Instituciones del Sistema Nacional Ambiental (SINA).



---

*Capítulo 1*

# IDEAM

---

# *Para empezar, ¿qué es el Ideam?*

*El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) es una entidad pública, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) que se encarga de recopilar datos para generar y suministrar información ambiental a los sectores público y privado y a la sociedad en general. Esta información es útil para la formulación de políticas ambientales públicas, la toma de decisiones para el ordenamiento ambiental del territorio y el manejo, aprovechamiento y uso sostenible de los recursos naturales, entre otros temas.*



# El Ideam genera información sobre:



## *Tiempo y clima*

Información relacionada con la temperatura, precipitación, humedad, entre otras variables. Así como las características climatológicas de las diferentes regiones colombianas.



**Ir al enlace**



## *Agua*

Es la información relacionada con el ciclo del agua y su oferta y demanda, así como sobre la calidad de este recurso y la probabilidad de desbordamiento de los ríos, de inundaciones o de sequías.



**Ir al enlace**



## *Contaminación y calidad ambiental*

Es la información que resulta del monitoreo de la calidad del aire en el país. El Ideam acredita los laboratorios que pueden generar datos oficiales sobre aspectos físicos, químicos y bióticos para evaluar la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.



**Ir al enlace**



## *Ecosistemas*

El Ideam genera información y hace el monitoreo de los ecosistemas naturales continentales, costeros y marinos del país. También evalúa los cambios en la cobertura de la tierra, la dinámica de los glaciares, la calidad de los suelos y el estado de los bosques, entre otros temas.



**Ir al enlace**



## *Cambio climático*

Con el apoyo de otros actores, el Ideam genera información sobre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que son la causa del cambio climático global. También define las fuentes de dichas emisiones (qué sectores, en qué cantidad), las posibles acciones sectoriales y territoriales relevantes para mitigar esta problemática, y las medidas de adaptación a un clima cambiante.



**Ir al enlace**





*Portales del Fragüita. San José del Fragua (Caquetá).  
©Lorena Ortiz/Ideam.*



---

*Capítulo 2*

# BOSQUES

---



# *¿Qué información genera el Ideam sobre los bosques del país?*

*En relación con los bosques naturales, el Ideam tiene a su cargo la operación del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques.*

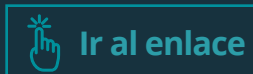
*El Ideam dispone de procesos, protocolos, metodologías, herramientas y un amplio grupo de profesionales especializados para generar información relacionada con el estado actual de los bosques y así identificar ganancias o pérdidas de la cobertura forestal en el tiempo. Cuenta con los siguientes tres instrumentos principales.*



# Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC)

El SMByC es un conjunto de herramientas, procedimientos y profesionales especializados en generar información que permita conocer dónde, cuándo y por qué están sucediendo cambios en la superficie y en los contenidos de carbono de los bosques del país.

El SMByC cuenta con una plataforma para la descarga de información:



En la **sección 5** de esta guía, encuentra más detalles sobre su uso.





Genera la cifra anual nacional sobre bosques y deforestación.



Genera el reporte de Alertas Tempranas de Deforestación (ATD), que ofrece información sobre la ubicación de las áreas donde se está deforestando. Igualmente, publica boletines trimestrales con las Detecciones Tempranas de Deforestación (DTD) con datos sobre la ubicación de áreas deforestadas, las causas de dicha pérdida y los avances en procesos de conservación, nacionales, regionales o comunitarios, entre otros.



Caracteriza y monitorea las principales causas y agentes de transformación del bosque, identificando quiénes deforestan y qué los motiva a hacerlo. Igualmente, identifica iniciativas de conservación y Monitoreo Comunitario Participativo para avanzar en procesos de articulación.



Estima cuánto carbono almacenan los bosques naturales (a partir de la información obtenida del Inventario Forestal Nacional) y las emisiones derivadas de la pérdida de los bosques por actividades humanas.



Detecta puntos de calor a partir del uso de imágenes satelitales. Este monitoreo es empleado como una aproximación a la ocurrencia de incendios.



*Bosque de la Amazonia colombiana. 2019.  
©Luis Barreto/WWF UK*

Para el SMByC el **bosque natural** se define como: «la 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 cinco 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». Las tierras con cobertura distinta a la de bosque natural se denominan como área de no bosque.

## Inventario Forestal Nacional (IFN)

El IFN tiene a su cargo recopilar, almacenar, analizar y difundir datos cuantitativos y cualitativos que permiten conocer el estado actual y la composición de los bosques del país y sus cambios en el tiempo. Específicamente:



Genera información sobre la estructura del bosque (número de individuos, diámetro, área basal y alturas que determinan los diferentes estratos del bosque), su diversidad (especies y proporciones relativas de cada especie), composición (densidad, distribución), carbono en el suelo, biomasa aérea y detritos, volumen de madera y dinámica de los bosques.



Proporciona estándares, metodologías y herramientas para la caracterización de bosques y otras coberturas.



[Ir al enlace](#)

## Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF)

El SNIF tiene a su cargo integrar y estandarizar la captura, almacenamiento, análisis, procesamiento, difusión, manejo, verificación y consulta de datos e información forestal. Actualmente, el Sistema cuenta con información de productos forestales, maderables y no maderables en las temáticas de: aprovechamientos, movilizaciones, decomisos, plantaciones productoras y protectoras, remisiones de madera de plantaciones comerciales o productoras e incendios de la cobertura vegetal.



[Ir al enlace](#)





---

*Capítulo 3*

---

# MONITOREO

---

# ¿Cuál es la importancia de la articulación de iniciativas locales de monitoreo y el SMByC del Ideam?

*Diversos grupos humanos configuran modos de vida que dependen de la conservación y restauración de la cobertura boscosa en las regiones que habitan. Debido a que su supervivencia está íntimamente ligada al conocimiento y aprovechamiento sostenible del recurso forestal, muchos de estos grupos han identificado la necesidad de contar con un monitoreo local que les permita tomar decisiones en beneficio de sus comunidades.*





Fuente: Mapa bosque/no bosque 2019, Colombia (Ideam, 2020).



# DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES NATURALES EN COLOMBIA

En Colombia, los bosques están distribuidos en las cinco regiones naturales<sup>1</sup>.



*Amazonia*



*Andina*



*Pacífico*



*Orinoquía*



*Caribe*

# 53%

*de los bosques naturales se localizan en resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras y zonas de reserva campesina.*

<sup>1</sup> Los porcentajes presentados corresponden a cifras evaluadas durante 2019 según los resultados del monitoreo de deforestación realizado por Ideam. El área total de bosques en Colombia es de 59,8 millones de hectáreas (ha), que corresponde al 52 % (aprox.) de la superficie total del país.



# Monitoreo Comunitario Participativo

Las poblaciones locales tienen todo el potencial de generar información confiable sobre los bosques y recursos naturales, que contribuya a la toma de decisiones e implementación de acciones para la gestión sostenible de los bosques del país. La articulación entre el SMByC y las iniciativas de Monitoreo Comunitario Participativo se puede dar a través del intercambio de la información obtenida por ambas partes y busca fortalecer esfuerzos técnicos, procesos de incidencia en políticas y proyectos de desarrollo, entre otros. Para que esta articulación ocurra es clave la confianza mutua, así como la definición de acciones en común y de intereses y beneficios para ambas partes. Cabe destacar que son las comunidades locales quienes deciden si la articulación es viable y estratégica para el cumplimiento de sus objetivos de monitoreo.

El Monitoreo Comunitario Participativo (MCP) se define como «una forma de participación social impulsada por las necesidades locales de información, sobre la identificación de las existencias, estado de conservación, y gestión de los recursos naturales, que permite a las comunidades indígenas, negras, campesinas y demás comunidades locales que dependen de los bosques, su biodiversidad y servicios ecosistémicos, hacer seguimiento a sus planes de manejo, planes de vida o planes de etno-desarrollo, con el fin de establecer el cumplimiento de los mismos en un plazo determinado» (Yepes *et al.*, 2018).



Si bien el Ideam proyecta acciones de articulación de los tres subsistemas del SNMB con iniciativas de monitoreo comunitario (SMByC, IFN, SNIF), a la fecha el trabajo se ha enfocado en el SMByC.

En 2018, Minambiente, el Ideam y el Programa ONU-REDD, con el apoyo de diferentes agencias de cooperación y ONG, publicaron la *Propuesta de Lineamientos para el Monitoreo Comunitario Participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques* (Yepes *et al.*, 2018); construida de manera participativa a partir de las experiencias y los conocimientos locales.

Estos lineamientos proporcionan información útil para el desarrollo de acciones de Monitoreo Comunitario Participativo, como las líneas de trabajo para la articulación de los procesos locales con el SNMB (ver en el capítulo 8 del documento de *Lineamientos*).



*Toma de datos en proceso de MCP de bosques.  
Santander, Colombia. ©Lorena Ortiz/Ideam*



---

*Capítulo 4*

---

# ARTICULACIÓN

---

# ¿Cómo puede darse la articulación?

*Cualquier organización comunitaria del país interesada en el monitoreo del bosque natural puede manifestar al Ideam su interés en trabajar de manera articulada. Esto se puede hacer solicitando apoyo para estructurar la propuesta de MCP en los espacios de trabajo articulado, participando en los espacios de capacitación y accediendo e intercambiando información de la siguiente manera.*



# PARTICIPACIÓN EN ESPACIOS DE TRABAJO ARTICULADO

## Formar parte de la Red Nacional de Monitoreo Comunitario Participativo

Esta Red, liderada por actores comunitarios, busca intercambiar aprendizajes e información relevante sobre las iniciativas comunitarias que adelantan acciones de conservación de bosques y monitoreo, gestionar espacios de capacitación, hacer acciones de incidencia y compartir información sobre convocatorias, entre otras actividades, para fortalecer procesos de monitoreo local existentes —y así transitar hacia un Monitoreo Comunitario Participativo (MCP)— o para promover nuevos procesos.

La Red busca tejer lazos de trabajo entre actores comunitarios y actores institucionales para que los procesos de monitoreo puedan tener un abordaje integral.

## Espacios y medios de interacción de la Red

Desde 2017, el Seminario Nacional Anual de Monitoreo de la Cobertura Forestal, realizado por el Ideam, sirve como escenario para que la Red de MCP se reúna en el espacio autónomo, denominado Mesa de Monitoreo Comunitario Participativo. En este espacio, los actores locales socializan y discuten sobre los avances de sus procesos de MCP, los retos y oportunidades de articulación y el funcionamiento de la Red.

La Mesa de MCP convoca de manera voluntaria a las distintas iniciativas de monitoreo, al Ideam y a los socios de procesos de monitoreo avalados por los actores locales. Su objetivo es evaluar las acciones que se desarrollaron durante el año y proponer opciones de mejora que permitan la continuidad, tanto de este espacio de trabajo, como de las actividades técnicas que se realizan con el acompañamiento del Ideam.

En cuanto a los medios de interacción, se emplean distintas formas de comunicación para intercambiar información técnica sobre monitoreo de bosques entre las organizaciones locales y el Ideam (correo electrónico, Whatsapp, mensajes de texto, llamadas telefónicas, entre otras). La participación de las organizaciones es voluntaria.





Mesa de Monitoreo Comunitario Participativo en el marco del Seminario Nacional de Monitoreo de la Cobertura Forestal del Ideam. ©Luisa Ortiz/WWF Colombia.

*¿Quiere hacer parte de la Red Nacional de Monitoreo Comunitario Participativo o intercambiar información relevante sobre MCP?*

Manifieste su interés de pertenecer a la Red de MCP a través de los correos electrónicos:



[smbyc@ideam.gov.co](mailto:smbyc@ideam.gov.co)



[atencionalciudadano@ideam.gov.co](mailto:atencionalciudadano@ideam.gov.co)

1. En asunto escriba: solicitud para vincularse a la Red Nacional de Monitoreo Comunitario del SByC.
2. Si desea, puede incluir información sobre la articulación con otras organizaciones y los avances en su proceso de monitoreo o ideas para su desarrollo.



*Mesa de Monitoreo Comunitario Participativo en el marco del Seminario Nacional de Monitoreo de la Cobertura Forestal del Ideam. ©Luisa Ortiz/WWF Colombia.*



# APOYO TÉCNICO PARA FORMULAR Y FORTALECER *propuestas de monitoreo*



30 - 31



## *Lineamientos para el Monitoreo Comunitario Participativo en Colombia*

*En el capítulo 6 de la propuesta de Lineamientos para el MCP en Colombia y su articulación con el SNMB se encuentran las orientaciones para la construcción de esquemas de Monitoreo Comunitario Participativo.*



**Ir al enlace**

El Ideam, de manera directa o con el apoyo de entidades socias (ONG, agencias de cooperación, entre otras), asesora a las organizaciones comunitarias en la estructuración de esquemas de MCP. Teniendo en cuenta lo fundamental para que las organizaciones comunitarias implementen sus procesos de monitoreo, en esta orientación se resuelven inquietudes como: ¿para qué se quiere realizar el monitoreo?, ¿con quién?, ¿dónde?, ¿cómo?, y ¿de qué manera se va a usar y comunicar la información generada? Estas preguntas también buscan fortalecer los procesos de MCP y, de esta manera, la gobernanza de las organizaciones.

La estructuración de un esquema de monitoreo tiene tres fases.

## Fase 1.

# Preparación

### *Objetivo*

*Definir el objetivo del monitoreo y los recursos o elementos a monitorear, de acuerdo con las necesidades y posibilidades de las comunidades.*

### *Preguntas orientadoras*

- ¿Qué quiero saber del bosque?
- ¿Qué quiero monitorear?
- ¿Qué me hace falta para monitorear?
- ¿Cómo voy a usar la información resultado del monitoreo?
- ¿Quién y cómo se va a organizar la información resultado del monitoreo?

### *Para construir objetivos de MCP*

- ¿Qué pasos debo seguir para hacer un proceso de monitoreo de acuerdo con el objetivo que definí?
- ¿Qué elementos/herramientas necesito para monitorear?
- Si no cuento con herramientas, ¿qué puedo hacer para conseguirlas?

### *Para construir la metodología*

- ¿Qué conocimientos necesito para monitorear?
- ¿A quién le puedo pedir apoyo técnico?



### *Resultados esperados de la fase 1*

1. Propuesta de MCP con objetivos, metodología y resultados esperados.
2. Plan de capacitación y/o fortalecimiento de capacidades.
3. Definición de un grupo base de monitoreo.

## Fase 2.

# Pilotaje

## *Objetivo*

*Probar la propuesta de Monitoreo Comunitario Participativo y fortalecer las capacidades técnicas de los monitores.*

## *Preguntas orientadoras*

¿Quiénes se encargarán de hacer las pruebas con la metodología definida?

¿Los pasos definidos funcionan para lo que quiero monitorear?

¿Cómo puedo complementar la metodología?



### *Resultados esperados de la fase 2*

1. Propuesta de MCP ajustada de acuerdo con las pruebas realizadas.

## Fase 3.

# Implementación

## *Objetivo*

*Ejecutar el monitoreo teniendo en cuenta los aprendizajes del pilotaje.*

Tener en cuenta la definición de indicadores de seguimiento y evaluar si es posible hacer alianzas con otras organizaciones para apoyar los procesos de MCP.



### *Resultados esperados de la fase 3*

Datos resultado del proceso de MCP, análisis de la información recopilada e indicadores de seguimiento.



## *¿Quiere recibir asesoría para formular una propuesta de MCP de bosques o fortalecer una que ya existe?*

Para recibir asesoría del Ideam, envíe un correo electrónico manifestando su interés a las siguientes direcciones:



[smbyc@Ideam.gov.co](mailto:smbyc@Ideam.gov.co)



[atencionalciudadano@Ideam.gov.co](mailto:atencionalciudadano@Ideam.gov.co)

En el correo, proporcione la siguiente información:

1. Nombre de quien hace la solicitud y de la organización comunitaria a la que pertenece.
2. Una breve descripción del proceso de monitoreo que ya se implementa.
3. Si el interés es formular una propuesta de monitoreo, señale cuáles son los temas de interés para el mismo.





*Trueque MCP. San Vicente de Chucurí. Santander, 2018. ©Johana Herrera/WWF Colombia*

# FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

A

## Intercambio entre iniciativas comunitarias: los trueques

En conjunto con las organizaciones locales y entidades participantes en los espacios de trabajo sobre monitoreo, se definió la necesidad de realizar espacios de intercambio de conocimientos y experiencias entre comunidades. Los trueques constan de una o más iniciativas oferentes y de iniciativas participantes. Las primeras funcionan como anfitrionas del evento y se apoyan de otros actores –comunitarios o institucionales– para tratar las temáticas priorizadas sobre monitoreo. Las segundas reciben la capacitación y se comprometen a socializar el conocimiento aprendido con las demás personas de su comunidad, asociación o en su área de influencia de trabajo.



En 2018 se realizaron dos espacios conocidos como «trueques». El primero de estos se desarrolló en San Vicente de Chururí (Santander), en el que participaron comunidades de diferentes departamentos del país (Santander, Norte de Santander, Urabá antioqueño, Bolívar, Caquetá y Huila), para intercambiar experiencias sobre monitoreo de bosques, recurso hídrico y aves. El segundo tuvo lugar en la Vereda Miravalle (Solano, Caquetá), en el que hubo intercambio de conocimientos sobre planificación predial, alertas tempranas de deforestación y monitoreo de variables meteorológicas. En este último participaron organizaciones del departamento del Caquetá, ubicadas en los municipios de Cartagena del Chairá, San José del Fragua, Solano y San Vicente del Caguán.

[Ir al enlace](#)



*Trueque MCP. San Vicente de Chucurí. Santander, 2018. ©Johana Herrera/WWF Colombia*

## B

# Capacitación y formación

Con el fin de facilitar y estructurar el acceso a formación y capacitación, el Ideam adelanta la creación de la Escuela de Saberes y Conocimientos del SMByC, cuyo propósito es generar capacidades para que las organizaciones comunitarias hagan uso de la información y las herramientas disponibles que se producen a través del SMByC. Asimismo, los espacios de capacitación que se definan servirán para que el Ideam conozca las visiones y necesidades de los actores locales en torno al MCP.

Algunas de las temáticas a incluir en la Escuela, son:

1. Herramientas básicas de cartografía y SIG para el MCP de bosques.
2. Conociendo nuestros bosques.
3. Políticas y acciones para ordenar el territorio y controlar la deforestación.
4. Por qué y cómo monitorear los bosques.
5. Mecanismos de financiación de propuestas comunitarias y formulación de proyectos.



## *¿Quién puede acceder a los espacios de fortalecimiento de capacidades?*

A los espacios de fortalecimiento de capacidades pueden acceder miembros de cualquier organización comunitaria que adelante o tenga interés de adelantar acciones de conservación de bosques y/o realizar Monitoreo Comunitario Participativo.

Si su organización comunitaria desea acceder a estos espacios, debe manifestar su interés al correo electrónico:



[smbyc@Ideam.gov.co](mailto:smbyc@Ideam.gov.co)

Con la siguiente información:

1. Datos de la organización.
2. Temas sobre los que les interesa recibir capacitación.





**IDEAM** Instituto de Hidrología  
Meteorología y  
Estudios Ambientales  
Cll 25D N° 96B 70

*Escuela de Saberes y Conocimientos del SMByC.  
Bogotá, 2019. ©Luisa Ortiz/WWF Colombia*

# INFORMACIÓN DISPONIBLE GENERADA

*por el SMByC como apoyo  
a la gestión de los bosques del país*

El SMByC genera información periódica sobre los bosques de gran utilidad para los procesos de monitoreo comunitario.



*Bosques, deforestación  
y degradación forestal*



**Alertas Tempranas de Deforestación (ATD) y Detecciones Tempranas de Deforestación (DTD):** 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.

**ATD:** inicialmente (período 2013 – 2016) el SMByC generaba alertas semestrales de deforestación. Desde el 2016, dicho reporte comenzó a hacerse de manera trimestral (períodos: 1 de enero a 31 de marzo, 1 de abril a 30 de junio, 1 de julio a 30 de septiembre y 1 de octu-



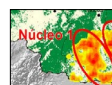
bre a 31 de diciembre) y desde el año 2019, las alertas de deforestación se reportan semanalmente.

**Boletines de DTD:** describen la ubicación de las áreas con mayor cantidad de eventos de deforestación en el país y sus posibles causas. Son publicados cada tres meses (imagen 1).



El ambiente es de todos  
Minambiente

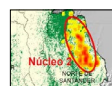
Este boletín contiene los resultados del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), sobre el monitoreo de la deforestación en el territorio nacional, para el tercer trimestre del año 2020. Se reportan cinco núcleos de deforestación, los cuales se ubican en los departamentos de Putumayo (2), Norte de Santander, Antioquia y Magdalena.



### Núcleo 1 - La Hormiga-Orito (Putumayo)

En el tercer trimestre de 2020, el principal núcleo de deforestación se localizó en los municipios de Valle del Guamuez (veredas El Guadalupe y Mogambo), Orito (veredas Luitania, Santo Tomás de Aquino y Calcedonia), Puerto Asís (veredas Vegas del Prieta Blanco, Terey y Juncalera) y Villa Garzón (veredas Alto San Juan y Sólido), en el departamento de Putumayo. Los puntos de alertas se distribuyen a lo largo de las inmediaciones de los ríos Guamuez, Orito y Putumayo. Las zonas de mayor concentración de alertas están los resguardos indígenas Agua Blanca, Bocana de Luzón, Calvarera, Bellavista, El Espingo y Calcedonia.

En este núcleo están identificados los cultivos de uso ilícito que se expanden debido a la deforestación con una considerable concentración en la frontera con el Ecuador. La extracción ilícita de minerales, la extracción legal de madera para uso doméstico y comercio a diferentes escalas, y la praderización con fines de acaparamiento de tierras y la expansión de prácticas ganaderas no sostenibles, también generan impactos en esta zona.



### Núcleo 2 - Tibú, río Catatumbo (Norte de Santander)

El segundo núcleo de alertas se encuentra en los municipios de Sardinata (veredas Las Filipinas, Corinto y La Llanita) y Tibú (veredas Caño Victoria, Las Delicias, Puerto Las Palmas, Chiquitá y El Niño), del departamento de Norte de Santander. Estos puntos suelen estar en las llanuras aluviales de los ríos Tibú, Nuevo Presidente y Catatumbo. Así mismo, el Parque Nacional Natural Catatumbo está parcialmente afectado en el extremo sur.

La expansión y la concentración de cultivos de uso ilícito son la principal causa de deforestación en este núcleo. La afectación es permanente y continua en los bosques remanentes, incluso en áreas del Parque Nacional Natural Catatumbo (Bari) y de los resguardos indígenas Motilón-Bari y Catalaura-La Gabarra. Las principales causas de deforestación son ampliación de la frontera agrícola y malas prácticas de ganadería extensiva y cultivos no planificados.



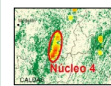
### Núcleo 3 - Puerto Calcedo y Puerto Asís (Putumayo)

El tercer núcleo también se detectó en el departamento de Putumayo, entre los municipios de Puerto Calcedo (veredas Jerusalén, Brisas del Prieta y Nueva Arabia) y Puerto Asís (veredas Vegas del Prieta, Las Minas y El Paraiso). Los puntos de alertas se localizan en cercanías de los ríos Prieta y Prieta Blanco. Los resguardos indígenas Santa Rosa de Juanambá y Villa Catalina están dentro de las zonas de mayor concentración de alertas.

La principal causa en este núcleo, está relacionada con la expansión de cultivos de uso ilícito presentando afectaciones permanentes sobre el curso del río Prieta Blanco, así como en áreas de los resguardos indígenas. Otra de las causas relevantes es la praderización con fines de establecimiento de malas prácticas de ganadería extensiva. Por último, se identificó la extracción ilícita de madera con fines comerciales.



Este Boletín de Detección Temprana de Deforestación (DTD) contó con el apoyo de:



### Núcleo 4 - Sur del departamento de Antioquia

El cuarto núcleo de concentración de alertas tempranas de deforestación está localizado en límites con el departamento de Caldas. Este se localizó particularmente en los municipios de Argelia (veredas Mesones y Alto de Samaná), Sonsón (vereda Campo Alegre), San Francisco (veredas El Jardín de Agustina, Verabas y La Paridad) y en los bosques cercanos al río Samaná. Varias de las alertas se ubican en la Reserva Protectora Cuchillas de El Tigre, El Caño y La Osa.

La transformación del bosque natural en la zona está relacionada con la expansión de la frontera agropecuaria en áreas no permitidas, malas prácticas de ganadería extensiva. Igualmente, persisten la producción de cultivos de uso ilícito y la extracción ilícita de minerales.



### Núcleo 5 - Sierra Nevada de Santa Marta

El quinto núcleo de deforestación de este trimestre está en el departamento del Magdalena, en el sector de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde resultaron afectados los bosques de los municipios de Santa Marta (veredas del resguardo indígena Kogui-malayo y corregimiento de Minca, en inmediaciones de los ríos Buritica y Don Diego, así como en las quebradas Mancoamala y Nacundique). El núcleo está localizado en el extremo noroccidental del resguardo indígena Kogui-malayo-arhuaco, al igual que en el Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta.

La deforestación estuvo asociada a la ampliación de la frontera agrícola en áreas no permitidas. Esta práctica, común a pequeña escala, afecta áreas importantes del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta y el resguardo indígena Kogui-malayo-arhuaco. Otras causas están asociadas a la extracción ilícita de minerales, de maderas finas y cultivos de uso ilícito.

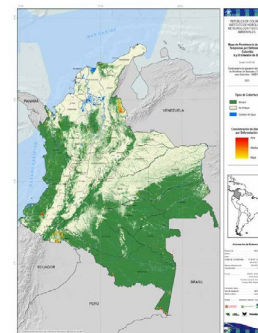


Figura 1. Persistencia de alertas tempranas de deforestación

Imagen 1. Boletín de DTD generada por el SMByC

[Ir al enlace](#)

Para acceder a la información, ingrese a la página del **SMByC**, acceda a Reportes de Bosque natural y desde ahí a Detección Temprana de Deforestación. Allí encontrará la opción Reporte Semanal de ATD. Al hacer clic, accede a la descarga de un archivo comprimido (.zip) en el que se encuentran los puntos de detecciones de pérdida de bosque en diferentes formatos. La información se puede visualizar en un Sistema de Información Geográfica-SIG (en *software* de libre acceso como QGIS) o en otros visores geográficos como Google Earth.

[Ir al enlace](#)

**B** **Cobertura de bosque natural:** desde el SMByC se tiene un protocolo para el monitoreo de la superficie de bosque a partir de la interpretación y análisis comparativo de imágenes sa-

telitales de resolución media de dos años consecutivos, generando mapas con unidades de mapeo mínimas de 1 ha. Además de las áreas de superficie de bosque natural, para cada período de análisis se identifican las áreas de no bosque (tierras con coberturas diferentes a bosque) y las áreas sin información, que corresponden a zonas donde por presencia de nubes, bandas o sombras de relieve no es posible monitorear el bosque con imágenes de sensores remotos ópticos. Para la identificación de la superficie cubierta por bosque a nivel nacional se cuenta con información histórica de los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2012 e información anual desde el 2013. Los resultados obtenidos se presentan a nivel nacional, departamental y en la jurisdicción de las corporaciones autónomas regionales.

Para acceder a la información, ingrese a la página del **SMBByC**, acceda a Reportes de Bosque Natural y desde ahí a Superficie Cubierta por Bosque Batural. La descarga de los mapas se puede realizar en formato ráster y PDF, y los reportes numéricos, en Excel. También es posible descargar directamente datos numéricos, metodologías de cálculo y gráficos.



[Ir al enlace](#)



**Monitoreo de la deforestación:** el monitoreo periódico del cambio en la superficie cubierta por bosque natural permite cuantificar la diferencia o balance neto entre la superficie de bosque regenerado (ganancia) y la superficie de bosque deforestada (pérdida) que ocurren en un período de tiempo analizado.



**Estimación de la degradación forestal:** la degradación de bosques hace referencia a la reducción en las reservas de carbono de los bosques que continúan siendo bosques luego de una perturbación.



[Ir al enlace](#)



**Monitoreo de puntos de calor en Colombia:** en la parte inferior de la página del SMBByC encontrará acceso directo a la plataforma donde se pueden visualizar los focos de calor detectados diariamente por sensores remotos (satélites). El geovisor da la opción de revisar y descargar los puntos de calor detectados, en un período de tiempo determinado incluyendo el momento actual.



[Ir al enlace](#)





*Parque de deforestación en el sureste de la Amazonia colombiana. 2018. ©Luis Barreto/WWF Colombia*



## Caracterización de causas y agentes de la deforestación en Colombia



**Seguimiento a las causas y agentes de la deforestación y degradación:** se cuenta con información para entender las dinámicas antrópicas que explican el fenómeno de la deforestación. Se elaboran reportes por demanda con la caracterización de causas de la deforestación por municipio, departamento, región natural o nivel nacional. Se realiza la descripción de causas y agentes para los núcleos de alta deforestación identificados para el país.

Para acceder a la información, en la página del SMByC podrá encontrar diferentes publicaciones en las que se relacionan conceptos y metodologías para la caracterización de causas y agentes de la deforestación en Colombia. En este documento también encontrará herramientas para desarrollar procesos de caracterización.



*Lineamientos conceptuales y metodológicos para la caracterización de causas y agentes de deforestación en Colombia.*

*En los anexos 8 y 9 de los Lineamientos conceptuales y metodológicos para la caracterización de causas y agentes de deforestación en Colombia se encuentran los formularios para el levantamiento de información.*



**Ir al enlace**





*Proceso de quemas en el sureste de la Amazonia colombiana. 2018. ©Luis Barreto/WWF Colombia*



*Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional: período 2005-2015.*



**Ir al enlace**

**B**

**Escenarios para la toma de decisiones:** se analiza información socioeconómica y ambiental que permite hacer modelos de predicción del comportamiento de la deforestación en Colombia para orientar la formulación de políticas públicas. A través de los escenarios se genera el nivel de referencia de emisiones forestales, se validan las metas y medidas propuestas para controlar la deforestación y se identifican medidas de contingencia en caso de presencia de eventos que pongan en peligro la consecución de las metas y objetivos planteados.



**Ir al enlace**

**C**

**Medidas y acciones:** se identifican y proponen acciones y actividades específicas para enfrentar las causas de la deforestación.

Para acceder a información:

1. Estrategia integral de control a la deforestación y gestión de los bosques.
2. Medidas y acciones territoriales para la reducción de la deforestación y la gestión de los bosques en el **Pacífico colombiano**.

**3. Perspectiva del pueblo negro frente a la deforestación y degradación del territorio:** un insumo para la construcción e implementación de **Bosques Territorios de Vida -Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques**.

**4. Perspectiva de los pueblos indígenas frente a la deforestación y degradación del territorio:** un insumo para la construcción e implementación de Bosques Territorios de Vida - Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques.

**D**

**Monitoreo Comunitario Participativo:** se identifican organizaciones locales con interés en temas de conservación de bosques y se generan estrategias de trabajo articulado para el Monitoreo Comunitario Participativo.

Para acceder a información:

1. Propuesta de lineamientos para el Monitoreo Comunitario Participativo y su articulación con el **Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques**.



*Acceso a información más detallada sobre bosques y deforestación que no se encuentra en la plataforma del SMyC*

**A**

Si necesita conocer la información de bosque de su municipio, vereda o territorio colectivo, es necesario que solicite la información por correo electrónico al SMyC (smyc@ideam.gov.co), indicando lo siguiente:

1. Nombre de la organización comunitaria o persona que solicita la información.



**2.** Área específica sobre la que se va a solicitar la información (municipio, vereda). Es importante que, si cuentan con las coordenadas o un *shape* del sitio, lo adjunten a la solicitud.

**3.** Año o años de los cuales se necesita la información. Recuerde que el SMByC le puede brindar información desde 1990.

**4.** Especifique con el mayor detalle posible el tipo de información que requiere. Por ejemplo: alertas de deforestación en los años 2017 y 2018, cobertura de bosque desde el año 1990 hasta el año 2000, mapas de bosque y deforestación desde el 2015 hasta la fecha más reciente, entre otros.

**B**

Si está interesado en desarrollar la caracterización de causas y agentes de transformación del bosque en su territorio o conocer si ya existe información al respecto, puede enviar una solicitud al correo electrónico, [smbyc@ideam.gov.co](mailto:smbyc@ideam.gov.co), indicando:

**1.** Nombre de la organización comunitaria o persona que solicita la información.


**2.** Área específica sobre la que se va a solicitar la información o a desarrollar el estudio (municipio, vereda). Es importante que, si cuentan con las coordenadas o un *shape* del sitio, lo adjunten a la solicitud.

**3.** Indicar si se requiere apoyo metodológico para formular la propuesta de caracterización, en cuyo caso pueden:

- Solicitar un espacio de capacitación con el equipo de Causas y Agentes de la Transformación del Bosque para resolver las dudas y recibir orientación.
- Solicitar los formatos para recolección de información y sistematización de información disponibles.


## *¿Quiere conocer más detalles sobre cómo realizar consultas en la plataforma del SMByC?*

En el menú que se encuentra en la parte superior de la página web principal del SMByC, ingrese a la opción Documentación y Sitios de Interés / Documentación / Guías Rápidas SMByC. Allí encontrará: i) *Guía de consulta de reportes del SMByC*, en la que se especifican las distintas maneras de consultar y desplegar la información sobre la cobertura de bosques y del área deforestada; y ii) *Guía rápida de la plataforma del SMByC*, en la que se muestran más funcionalidades de la plataforma, e incluye una descripción de la consulta de información sobre ATD, indicadores ambientales, geovisualización, documentación disponible, entre otros temas.

 [Ir al enlace](#)

## *¿Tiene alguna inquietud sobre el uso de la plataforma?*

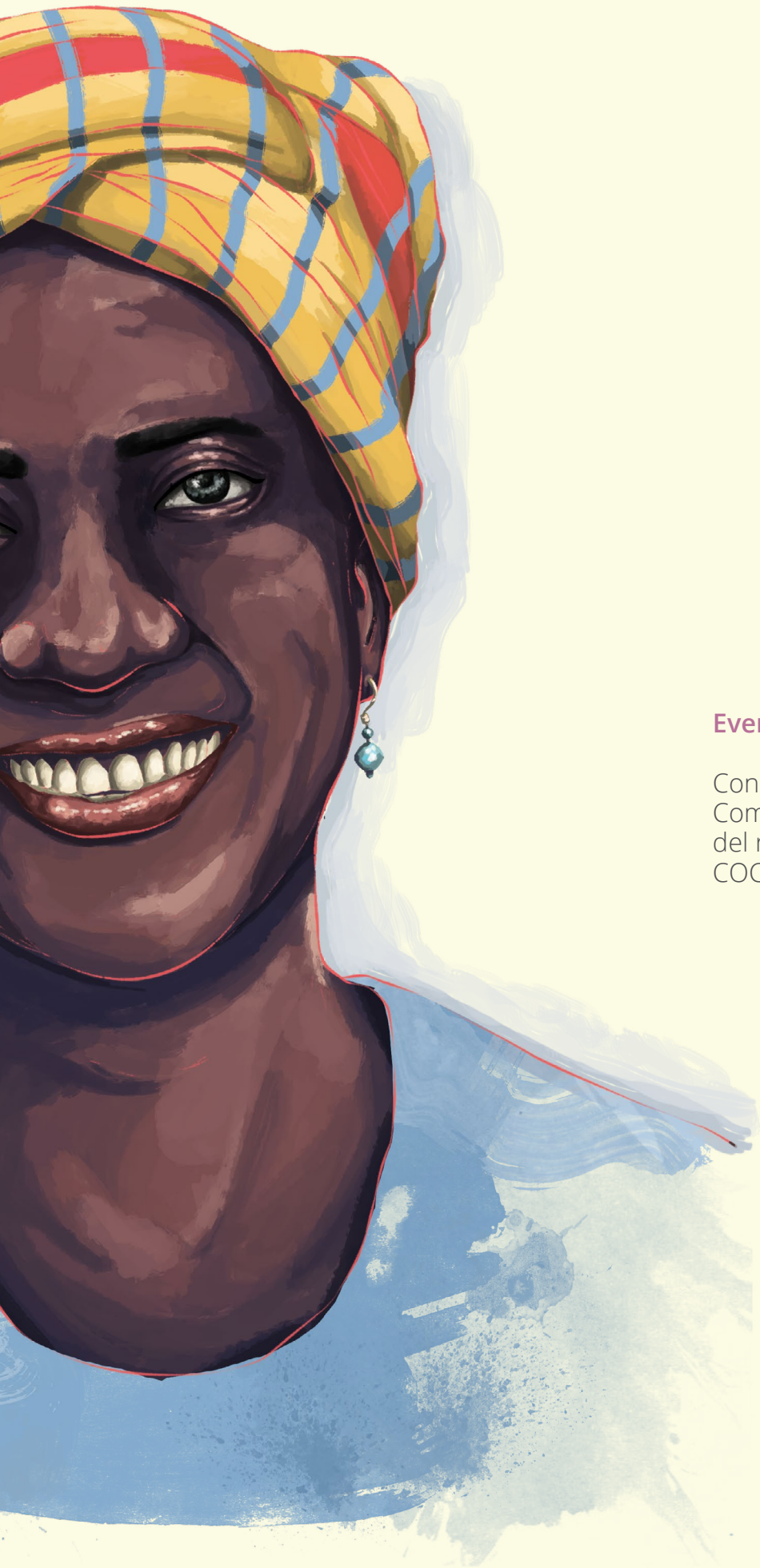
Contacte al equipo del SMByC al correo:

 [smbyc@ideam.gov.co](mailto:smbyc@ideam.gov.co)

«Para nosotros, la articulación con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono nos está fortaleciendo como comunidad, y nos está dando la oportunidad de planificar mejor nuestro territorio, lo que nos garantiza la permanencia en él. La idea es que al final podamos sentir que el Sistema también es de las comunidades».

Cocomasur ha manifestado que ha accedido de manera eficaz a la información que genera el SMByC sobre el área de bosques y deforestación (históricos y actuales), para la orientación de acciones de conservación en su territorio.





## Everildys Córdoba

Consejo Comunitario de  
Comunidades Negras de la Cuenca  
del río Tolo y Zona Costera Sur,  
COCOMASUR. Acandí-Chocó.



---

*Capítulo 5*

---

# PLATAFORMAS DE INFORMACIÓN

---

# *Consultas en otras plataformas del país*

*En este capítulo podrá encontrar opciones para consultar datos y mapas de los sistemas que conforman el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).*





El Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) es el «conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible»<sup>2</sup>. El SIAC es liderado por Minambiente en coordinación con:

- 1.** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).
- 2.** Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).
- 3.** Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar).

**4.** Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi).

**5.** Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP).

**6.** Autoridades Ambientales Regionales y Urbanas.

**7.** Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN).

**8.** Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla).


En este portal es posible consultar y descargar información como cifras y estadísticas navegando entre las diferentes páginas.

---

<sup>2</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2007). Marco Conceptual del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Recuperado de: [http://capacitacion.siac.ideam.gov.co/SIAC/home/PDF/1400\\_GI\\_91\\_02\\_01\\_MARCO\\_CONCEPTUAL\\_INTEGRADO\\_SIAC.pdf](http://capacitacion.siac.ideam.gov.co/SIAC/home/PDF/1400_GI_91_02_01_MARCO_CONCEPTUAL_INTEGRADO_SIAC.pdf).

*¿Quiere descargar capas de información espacial o mapas en PDF de una temática en particular?*

Ingrese, busque la opción Geovisor y Consultas en Línea y vaya a la opción Catálogo de Mapas.

 [Ir al enlace](#)



## Ejemplo de información espacial disponible en el catálogo de mapas

Tema	Subtema	Nombre de capa	Entidad	52 - 53
Biodiversidad	Mapa de bosques	Bosque no bosque, año 2013	Ideam	
Agua	Oferta	Vertimientos en cuerpos de agua superficiales registrados en el SIRH	Ideam	
Biodiversidad	Cambio coberturas	Cambio de bosque, 2012- 2013	Ideam	
Biodiversidad	Humedales	Ecosistemas acuáticos 2015	MADS	
Biodiversidad	Mapas de ecosistemas	Complejos de páramos a escala 1:100 000	IAvH	
Biodiversidad	Mapas de ecosistemas	Ecosistemas generales de Colombia	IAvH	
Biodiversidad	Mapas de ecosistemas	Ecosistemas de los Andes colombianos. Cambio 85-05	IAvH	
Biodiversidad	Mapas de ecosistemas	Ecosistemas de los Andes colombianos. Cambio 00-05	IAvH	

Las instituciones que hacen parte del SIAC están a cargo de diferentes subsistemas de información (como el SMByC). A continuación se mencionan algunos con aportes a las acciones de monitoreo locales sobre los ecosistemas boscosos.



**Ir al enlace al hacer clic en las imágenes**

---

## **Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia)**



Es la red nacional de acceso libre a información sobre la diversidad biológica del país. En esta, organizaciones afiliadas (o personas naturales con permisos de recolección de especímenes de acuerdo a la normatividad colombiana vigente) comparten datos e información en diferentes componentes de la plataforma.

En el portal del SiB se puede consultar información sobre:

- Información descriptiva sobre las especies del país (catálogo sobre biodiversidad).
- Datos sobre especies que se encuentran en colecciones biológicas. Por ejemplo: herbarios [plantas] o museos entomológicos [insectos], etc.
- Listados de especies de la biodiversidad del país.
- Cifras nacionales y algunas departamentales sobre biodiversidad.

---

## **Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia**



Es el sistema en el que diferentes instituciones, a partir de acuerdos y recursos tecnológicos, apoyan datos y productos de información sobre la Amazonia colombiana.

En el portal del SIAT-AC se puede consultar información sobre:

- Dinámicas de cambio de coberturas terrestres.
  - Ecosistemas transformados.
  - Áreas prioritarias de restauración.
  - Puntos de calor y cicatrices que dejan los incendios de vegetación.
  - Dinámica de cambio de la frontera agropecuaria.
  - Ordenamiento ambiental del territorio.
  - Monitoreo de acuerdos de conservación.
  - Motores de deforestación en la Amazonia.
-



---

**Sistema de  
Información  
Ambiental Territorial  
del Pacífico  
Colombiano**



Es un conjunto conformado por actores, procesos, políticas y tecnologías para la gestión de datos e información ambiental del Pacífico colombiano.

En el portal del SIAT-PC se puede encontrar información sobre:

- Ecosistemas estratégicos.
- Especies de interés ecológico y comercial.
- Áreas de conservación autónomas en territorios étnicos.
- Herramientas para la ordenación, la planificación, el manejo y la conservación del patrimonio natural y cultural del territorio.

—  
54 - 55  
—

**Sistema de  
Información del  
Recurso Hídrico**



Es un sistema que integra y estandariza el proceso de recopilación, registro y procesamiento de datos asociados al recurso hídrico, así como el manejo y consulta de información asociada, con el fin de facilitar la gestión de dicho recurso.

Este sistema maneja datos e información sobre aguas superficiales como:

- Demanda.
- Riesgos.
- Series de estaciones.
- Calidad.

Y sobre aguas subterráneas como:

- Fichas descriptivas sobre sistemas acuíferos identificados por el Ideam.
  - Información sobre áreas de captación de aguas subterráneas (demanda).
  - Monitoreo de aguas subterráneas.
-



---

*Capítulo 6*

---

# SOFTWARE LIBRE

---

# *Herramientas de software libre útiles para el monitoreo*

*Actualmente existe una serie de herramientas virtuales de libre acceso (no requieren pago) útiles para el registro y procesamiento de datos y análisis de información.*

*Estas son algunas de ellas.*





**Open Foris:** es un *software* creado por la FAO que ofrece varias herramientas para la recolección, análisis y reporte de información forestal de diferente índole, como inventarios forestales, encuestas socioeconómicas, monitoreo de la deforestación, entre otros.



[Ir al enlace](#)



**Google Earth:** es un *software* que permite visualizar información espacial. En esta plataforma se puede cargar información de polígonos o puntos de muestreo (permite archivos en formato KML y KMZ), Alertas Tempranas de Deforestación (ATD) o los puntos DTD del SMBYC. Esta tiene una base de imágenes satelitales de todo el planeta que el usuario puede explorar con facilidad. Es de fácil acceso y manejo, por lo que es muy útil para usuarios no familiarizados con el uso de información geográfica. El *software* se puede descargar en el computador, tableta o celular.



[Ir al enlace](#)



**Google Engine:** es una plataforma que permite analizar información geoespacial (en formato vectorial y ráster). Está diseñada para usuarios con conocimiento sobre SIG. Es gratuita para investigación, educación y para usos sin ánimo de lucro.



[Ir al enlace](#)



**QGIS:** es una plataforma que permite analizar información geoespacial (en formato vectorial y ráster). Está diseñada para usuarios con conocimiento sobre SIG. Es gratuita para investigación, educación y para usos sin ánimo de lucro.



[Ir al enlace](#)



**MAPinr:** es un aplicativo móvil que puede ser empleado para marcar puntos (por ejemplo: lugares de avistamiento de fauna) y rutas en terreno. La información espacial recopilada en campo puede guardarse en formato KMZ, KML o GPX (este es el formato que usan los GPS tradicionales) y es posible cargar información espacial que se tenga previamente.



[Ir al enlace](#)



**Global Forest Watch:** es una plataforma que proporciona de manera gratuita y en línea datos disponibles sobre los bosques a nivel mundial. En esta se puede encontrar información sobre coberturas de la tierra, deforestación, incendios forestales, clima y biodiversidad.



[Ir al enlace](#)



**SMART** (Herramienta de monitoreo e información espacial, por sus siglas en inglés): es un conjunto de mejores prácticas para el monitoreo, la evaluación y el manejo adaptativo de áreas protegidas. Se usa en el monitoreo de más de 500 áreas de conservación en 47 países. Dispone de un conjunto de herramientas (*software* de código abierto y disponible de manera gratuita) con las que se puede realizar el registro de información de recorridos de monitoreo, el análisis y la espacialización de la información, así como generar informes, entre otras cosas.

 [Ir al enlace](#)

## eBird

**eBird:** es un proyecto de ciencia ciudadana que cuenta con cientos de organizaciones socias, expertos y otros usuarios que realizan avistamiento de aves y que hacen el reporte en la plataforma. Diariamente, miles de usuarios llenan una lista de chequeo de las aves observadas en sus recorridos mediante el uso de un aplicativo móvil. Además, es posible la recolección de datos sin conexión a internet, pues una vez se tiene acceso a una red, la información es enviada a la base de datos de eBird. En la página web se puede encontrar información sobre distribución, abundancia, uso de hábitat y tendencias de las aves, así como fotos y sonidos, entre otros.

 [Ir al enlace](#)



**Inaturalist:** es un proyecto de ciencia ciudadana y red social en línea de naturalistas, científicos locales y biólogos, basada en el concepto de mapeo e intercambio de observaciones de biodiversidad a través del mundo. Se puede acceder al proyecto a través de su sitio web o de sus aplicaciones móviles. Además, a través de esta aplicación, se puede identificar especies que se encuentran en los territorios, subiendo alguna foto, contando con el apoyo de todas las personas que hacen parte de la red.

 [Ir al enlace](#)



---

*Capítulo 7*

---

# DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA EL MCP

---

# *Información de interés para los procesos de monitoreo*

*Esta es la documentación disponible del  
Ideam y de otras instituciones del Sistema  
Nacional Ambiental (SINA) útil para las  
acciones de monitoreo.*





Ir al enlace de descarga al hacer clic en cada herramienta

Temática	Herramienta
<b>Orientaciones generales sobre monitoreo</b>	Propuesta de lineamientos para el Monitoreo Comunitario Participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques (Yepes <i>et al.</i> , 2018).
	Estrategia Nacional de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (Flórez <i>et al.</i> , 2008).
	Manual de monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (Pardo <i>et al.</i> , 2007).
	Evaluación de integridad ecológica, propuesta metodológica. Herramienta para el análisis de efectividad en el largo plazo en el área del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (Zambrano <i>et al.</i> , 2004).
	Plan de investigación y monitoreo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Hurtado <i>et al.</i> , 2013).
<b>Inclusión de enfoque de género en acciones MCP</b>	Lista de verificación para talleres sensibles a las cuestiones de género (Eggerts, 2019).
	En búsqueda del género perdido. Equidad en áreas protegidas (Aguilar <i>et al.</i> , 2002).
	Género en la gestión de áreas naturales protegidas. Incorporando el enfoque en los sistemas de áreas protegidas y su entorno en Colombia, Ecuador y Perú (Loayza, 2016).
	Incorporación del enfoque de equidad de género en el Ciclo de Proyectos para Áreas Protegidas (Bareyre & Blanco, s.f.).
	Herramienta para el diagnóstico de capacidades: herramienta para la promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres (ONU, 2014).



Temática	Herramienta
----------	-------------

<b>Salvaguadas</b>	Salvaguadas Sociales y Ambientales para REDD+ en Colombia (Camacho <i>et al.</i> , 2017).
--------------------	---

	Información de salvaguadas REDD+ en Colombia, énfasis en la Amazonia (Mendoza <i>et al.</i> , 2017).
--	--

<b>Deforestación y degradación</b>	Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia. V 2.0 (Galindo <i>et al.</i> , Ideam, 2014a).
------------------------------------	--

	Memoria técnica de la cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional. Actualización período 2012 – 2013 (Galindo <i>et al.</i> , Ideam, 2014b).
--	---

	Estimación de la degradación de bosques de Colombia a través de un análisis de fragmentación (Ramírez <i>et al.</i> , 2018).
--	--

<b>Coberturas de la tierra</b>	Instructivo para el levantamiento y actualización de coberturas de la tierra en las áreas de Parques Nacionales Naturales (PNN, 2018c).
--------------------------------	---

62 - 63

	Instructivo para la generación de alertas tempranas de transformación de coberturas naturales en Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN, 2016).
--	--

	Catálogo de patrones de coberturas de la tierra Colombia (Cruz, 2012).
--	--

	Formato para salida de campo-Ideam.
--	-------------------------------------

	Manual de control de calidad para el procedimiento de cobertura de la Tierra-Ideam.
--	---

	Fichas técnicas de los patrones de las coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana (Rincón <i>et al.</i> , 2004).
--	---

Temática	Herramienta
<b>Coberturas de la tierra</b>	<p>Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100 000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios multitemporales en el período 2002 al 2007 (Murcia <i>et al.</i>, 2011).</li> <li>• Datos período 2012 (Murcia <i>et al.</i>, 2014a).</li> <li>• Cambios multitemporales 2002 al 2012, con énfasis en el período 2007-2012 (Murcia <i>et al.</i>, 2014b).</li> </ul>
<b>Biomasa / Carbono</b>	<p>Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa - carbono en Colombia (Yepes <i>et al.</i>, Ideam 2011).</p> <p>Protocolo para la remediación de parcelas permanentes y la estimación de los cambios en los contenidos de biomasa-carbono en bosques (Peña <i>et al.</i>, Ideam 2013).</p> <p>Manual de campo para el monitoreo de carbono en bosques naturales (Peña <i>et al.</i>, Ideam 2014).</p>
<b>Composición y estructura del bosque</b>	<p>Manual de campo. Inventario Forestal Nacional Colombia (Barreto <i>et al.</i>, 2018).</p>
<b>Biodiversidad</b>	<p>Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad (Villareal <i>et al.</i>, 2004).</p> <p>La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones (Salgado, 2015).</p> <p>Monitoreo de poblaciones de plantas para la conservación (López, 2015).</p>
<b>Recurso hídrico</b>	<p>Manual de monitoreo del agua para el investigador local (Silva, 2008).</p> <p>Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua (Ideam, 2007).</p> <p>Información del Programa Integral – Red de Agua (Piragua) de Corantioquia.</p>

Temática	Herramienta
----------	-------------

<b>Restauración</b>	Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres (Aguilar & Ramírez, 2015).
---------------------	--

	Lineamientos conceptuales y metodológicos para la caracterización de causas y agentes de la deforestación en Colombia (González <i>et al.</i> , 2018a).
--	---

	Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional período 2005-2015 (González <i>et al.</i> , 2018b).
--	--

<b>Motores y agentes de transformación de los bosques</b>	
---	--

	Causas de la degradación forestal en Colombia: una primera aproximación (Armenteras <i>et al.</i> , 2018).
--	--

	Orientaciones para reducción de la deforestación y degradación de los bosques: ejemplo de la utilización de estudios de motores de deforestación en la planeación territorial para la Amazonia colombiana (Peña <i>et al.</i> , 2016).
--	--

64 - 65

<b>Ecoturismo</b>	Guía metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo y determinar capacidad de carga aceptable en la unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia (Cubillos & Jiménez, 2011).
-------------------	--

	Programa de equipos de medición de PNN (PNN, 2017).
--	---

<b>Equipos de medición para el monitoreo</b>	
--	--

	Instructivo: mantenimiento, calibraciones y/o verificaciones de equipos de medición (PNN, 2019).
--	--

	Instructivo de verificación de equipos GPS (Global Positioning System) y GNSS (Global Navigation Satellite System) (PNN, 2018a).
--	--

	Instructivo para mantenimiento, calibración y verificación de molinetes (PNN, 2018b).
--	---



---

# BIBLIOGRAFÍA

---



- Aguilar, M. & W. Ramírez (eds.) (2015). *Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá D.C., Colombia. 250 pp. Recuperado de: [http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9281/monitoreo\\_restauracion\\_baja\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9281/monitoreo_restauracion_baja_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Aguilar, L., Castañeda, I. & Salazar, I. (2002). *En búsqueda del género perdido. Equidad en áreas protegidas*. Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Recuperado de: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2002-005-Es.pdf>
- Armenteras, D., González, TM., Meza, M., Ramírez-Delgado, J.P., Cabrera, E., Galindo, G.,
- Yepes, A. (eds). 2018. *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., 105 pág. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023781/Causas.pdf>
- Bareyre, S. & Blanco, M. (s.f.). *Incorporación del Enfoque de Equidad de Género en El Ciclo de Proyectos para Áreas Protegidas*. Recuperado de: [http://www.americalatinagenera.org/documentos/bazarexperiencias/1740\\_Ficha\\_Areas\\_Protegidas.pdf](http://www.americalatinagenera.org/documentos/bazarexperiencias/1740_Ficha_Areas_Protegidas.pdf)
- Barreto, J.S., Ramírez, S., Peña. M.A., Capachero, C., Barbosa, A.P., Panev, M., Phillips, J.F., Moreno, L.M. (2018). *Manual de Campo Inventario Forestal Nacional Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Colombia. Bogotá. Recuperado de: <http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/MdIFN.pdf>
- Camacho A., Lara I., Guerrero R. D. (2017). *Interpretación Nacional de las Salvaguardas Sociales y Ambientales para REDD+ en Colombia*. MADS, WWF Colombia, ONU REDD Colombia. Bogotá-Colombia
- Cubillos, C. & Z. Jiménez. (2011). *Guía Metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo y determinar capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Recuperado de: <https://www.patrimoniounatural.org.co/wp-content/uploads/Respuestas-II-solicitudes-informaci%C3%B3n-adicional-Anexo-1.pdf>
- Cruz, A.E. (ed.). (2012). *Catálogo de patrones de coberturas de la tierra Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/153716/Catalogo+Coberturas+Tierra.pdf/f2eafe32-f300-4ae7-9ab7-f90a8670d75e>
- Eggerts, E. (2019). *Lista de Verificación para Talleres Sensibles a las Cuestiones de Género*. Programa ONU-REDD. Recuperado de: <https://www.unredd.net/documents/global-programme-191/gender-and-womens-empowerment-in-redd-1044/global-gender-resources/17257-lista-de-verificacion-para-talleres-sensibles-a-las-cuestiones-de-genero.html>
- Flórez, N., Pardo, M. & Lopera, M. (2008). *Estrategia Nacional de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, Global Environment Facility, Banco Mundial. Recuperado de: [http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2014/08/Anexo-7-PNN-2008-Estrategia\\_Nacional\\_de\\_Monitoreo\\_SPNN.pdf](http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2014/08/Anexo-7-PNN-2008-Estrategia_Nacional_de_Monitoreo_SPNN.pdf)
- Galindo G., Espejo O. J., Rubiano J. C., Vergara L. K. & Cabrera E. (2014a). *Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia. V 2.0*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: [http://www.ideam.gov.co/documents/11769/44688974/Protocolo+de+PD+I+para+la+cuantificacion+de+la+deforestacion+en+colombia+v2\\_1\\_.pdf/00b95004-53dd-49f9-ab09-16d8803ccd92?version=1.0](http://www.ideam.gov.co/documents/11769/44688974/Protocolo+de+PD+I+para+la+cuantificacion+de+la+deforestacion+en+colombia+v2_1_.pdf/00b95004-53dd-49f9-ab09-16d8803ccd92?version=1.0)

- Galindo, G., Espejo, O. J., Ramírez, J.P., Forero, C., Valbuena, C.A., Rubiano, J. C., Lozano, R.H., Vargas, K.M., Palacios, A., Palacios, S., Franco, C.A., Granados, E.I., Vergara, L. K. & Cabrera, E. (2014b). *Memoria técnica de la Cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional. Actualización Período 2012 – 2013*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam. Bogotá D.C., Colombia. 56 pp. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/1185637/MemoriaTecnica+Cuantificacion+de+la+superficie+de+bosque+natural+y+deforestacion+a+nivel+nacional+v2.pdf/824cd4f1-39b6-4187-b65a-83f15b58c193>
- González, J., Cubillos, A., Chadid, M., Arias, M., Zúñiga, E., Cubillos, M., Joubert, F. & Pérez, I. (2018a). *Lineamientos conceptuales y metodológicos para la caracterización de causas y agentes de la deforestación en Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá. Recuperado de: <http://smbyc.ideam.gov.co/AdmiF/KML/img/docs/LxaCyADC.pdf>
- González, J., Cubillos, A., Chadid, M., Cubillos, A., Arias, M., Zúñiga, E., Joubert, F., Pérez, I., Berrío, V. (2018b). *Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional período 2005-2015*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales–Ideam, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa ONU-REDD Colombia. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>
- Hurtado, A., Santamaría, M., & Matallana, C. L. (2013). *Plan de Investigación y Monitoreo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap)*. Bogotá: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32561>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. (2007). *Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua*. (Ideam, Ed.). Bogotá, Colombia: Ideam. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021172/Protocoloparaelmonitoreoyseguimientodelagua.pdf>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-Ideam. (2020). *Resultados del monitoreo de la deforestación del año 2019*.
- López, C. (2015). *Monitoreo de poblaciones de plantas para conservación*. Instituto Alexander von Humboldt. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9273>
- Loayza, P. (2016). *Género en la gestión de áreas naturales protegidas. Incorporando el enfoque en los sistemas de áreas protegidas y su entorno en Colombia, Ecuador y Perú*. Cooperación Alemana, implementada por la GIZ Proyecto “Iniciativa Trinacional: Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Áreas Naturales Protegidas en Colombia, Ecuador y Perú” (IT). Recuperado de: [https://portals.iucn.org/union/sites/union/files/doc/publicacion\\_genero\\_29\\_03\\_161.pdf](https://portals.iucn.org/union/sites/union/files/doc/publicacion_genero_29_03_161.pdf)
- Mendoza, T., Camacho A., Guerrero R.D, Vargas D.M. & Ortega S.C. (2017). *Primer Resumen de información de salvaguardas REDD+ en Colombia, énfasis en la Amazonia con referencia a los años 2013-2014*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tercera Comunicación Nacional de Colombia a la CMNUCC, (Anexo 3). Bogotá, Colombia.
- Murcia, G.U.G.; Huertas, M.C.; Rodríguez, J.M.; Castellanos, H.O. (2011). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000. Cambios multitemporales en el período 2002 al 2007*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 226 p., 104 Anexos.
- Murcia, U., Medina, R, Rodríguez, J. M., Castellanos, H., Hernández, A. y Herrera, E. (2014a). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000. Datos del período 2012*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 190 p., 2 Anexos. Recuperado de: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/monitoreo%20pdf.pdf>

- Murcia U; Medina R; Rodríguez J; Hernández A; Herrera E; Castellanos H. (2014b). *Cambio de uso del suelo: Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000. Cambios multitemporales 2002 al 2012, con énfasis en el período 2007-2012*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI". Bogotá, D.C., 144 p., 126 Anexos
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2014) *Herramienta para el diagnóstico de capacidades: herramienta para la promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres*. Recuperado de: [https://trainingcentre.unwomen.org/pluginfile.php/453/mod\\_page/content/1/Outildediagnosticdescapacit%C3%A9s%20\\_SP\\_Oct1\\_Web.pdf](https://trainingcentre.unwomen.org/pluginfile.php/453/mod_page/content/1/Outildediagnosticdescapacit%C3%A9s%20_SP_Oct1_Web.pdf)
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2012). *Instructivo para el monitoreo de las condiciones de estado, presión y respuesta de cambio, de las coberturas de la tierra, en las áreas de parques nacionales*. Código: AMSPNN\_IN\_02. Recuperado de: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/Instructivo-para-el-monitoreo-de-las-condiciones-de-estado-presion-y-respuesta-de-cambio-de-las-coberturas-de-la-tierra-en-las-areas-de-parques-nacionales.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2016). *Instructivo para la generación de alertas tempranas de transformación de coberturas naturales en parques nacionales naturales de Colombia*. Código: AMSPNN\_IN\_15. Recuperado de: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/Instructivo-para-la-generaci%C3%B3n-de-alertas-tempranas-de-transformaci%C3%B3n-de-coberturas-naturales-en-PNNC.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2017). *Programa de equipos de Medición, versión 3*. Código: AMSPNN\_IN\_07. Recuperado de: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/Programa-de-equipos-de-medicion.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2018a). *Instructivo de verificación de equipos GPS y GNSS, versión 3*. Código: AMSPNN\_IN\_13. Recuperado de: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/Instructivo-verificaci%C3%B3n-de-equipos-GPS-y-GNSS.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2018b). *Instructivo para mantenimiento, calibración y verificación de molinetes*. Código: AMSPNN\_IN\_22. Recuperado de: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/Instructivo-para-mantenimiento-calibracion-y-verificacion-de-molinetes.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2018c). *Instructivo para el levantamiento y actualización de coberturas de la tierra en las áreas de Parques Nacionales Naturales, versión 4*. Código: AMSPNN\_IN\_01. Recuperado de: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/Instructivo-para-el-levantamiento-y-actualizaci%C3%B3n-de-coberturas-de-la-tierra-en-las-areas-de-PNN.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (2019). *Instructivo: mantenimiento, calibraciones y/o verificaciones de equipos de medición, versión 4*. Código: AMSPNN\_IN\_07. Recuperado de: [https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/AMSPNN\\_IN\\_07-Mantenimiento\\_calibraciones\\_verificaciones\\_equipos\\_medicionV4.pdf](https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2019/03/AMSPNN_IN_07-Mantenimiento_calibraciones_verificaciones_equipos_medicionV4.pdf)
- Pardo, M., Lopera, M., Flórez, N. (2007). *Manual de monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Bogotá: Parques Nacionales Naturales de Colombia. Recuperado de: <http://documents.worldbank.org/curated/en/954281468261327157/pdf/E46450V30SPANI00Box385335B00PUBLIC0.pdf>
- Peña, M.A., Yepes, A.P., Phillips, J.F., Cabrera, E. & N. Córdoba. (2013). *Protocolo para la remediación de parcelas permanentes y la estimación de los cambios en los contenidos de biomasa-carbono en bosques*. IDEAM. Bogotá D.C., Colombia., 48 pág. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022656/Protocoloparalaremediaciondeparcelaspermanentes.pdf>
- Peña, M.A., Ramírez, S., Phillips, J.F., Cabrera, E., Córdoba N., Carreño, L.M. (2014). *Manual de campo para el monitoreo de carbono en bosques naturales*. IDEAM. Bogotá D.C., Colombia.



64 pp. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022975/ManualCampoMonitoreoCarbono.pdf>

- Peña Briceño, Luis Carlos; Amado Loaiza, Any Catherine; Samacá Saenz, Renata; Rodríguez Rondón, Juan Manuel; Torres Torres, Giovanna Ignacia; Arenas Pulido, Juan Carlos; Vera Estupiñan, Ginna Fernanda; López Castillo, Armel Gustavo, Murcia García, Uriel Gonzalo; Melgarejo Perez, Luis Felipe; Alonso González, Juan Carlos. (2016). *Orientaciones para reducción de la deforestación y degradación de los bosques: Ejemplo de la utilización de estudios de motores de deforestación en la planeación territorial para la Amazonía colombiana*. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas «SINCHI» y GIZ. Recuperado de: <https://sinchi.org.co/orientaciones-para-reduccion-de-la-deforestacion-y-degradacion-de-los-bosques>
- Ramírez, J.P., Galindo, G.A., Yepes, A.P. & Cabrera E. (2018). *Estimación de la degradación de bosques de Colombia a través de un análisis de fragmentación*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá. Recuperado de: <http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/EdDdBCAF.pdf>
- Rincón, E., Murcia, U., Huertas, C., Rodríguez, J., & H. Castellanos (2004). *Fichas técnicas de los patrones de las coberturas de la tierra de la Amazonía colombiana*. Sinchi. Recuperado de: <https://www.sinchi.org.co/fichas-tecnicas-de-los-patrones-de-las-coberturas-de-la-tierra-de-la-amazonia-colombiana>
- Salgado-Negret, B. (ed). (2015). *La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. Colombia. 236 pp. Recuperado de: <http://www.humboldt.org.co/es/component/k2/item/839-eco-funcional>
- Silva, L.A. (2008). *Manual de monitoreo del agua para el investigador local*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de: <http://www.humboldt.org.co/es/component/k2/item/337-manual-de-monitoreo-del-agua-para-el-investigador-local>
- Villareal H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M. & A. M. Umaña. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Instituto Alexander von Humboldt. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31419/63.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yepes, A.P., Navarrete, D.A., Duque, A.J., Phillips, J.F., Cabrera, K.R., Álvarez, E., García, M.C. & Ordoñez, M.F. (2011). *Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa - carbono en Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-Ideam-. Bogotá D.C., Colombia. 162 p
- Yepes, A., Arango, C.F., Cabrera, E., González, J.J., Galindo, G., Barbosa, A.P., Urrego, D., Tobón, P., Suárez, A. & Camacho, A. (2018). *Propuesta de lineamientos para el Monitoreo Comunitario Participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam-. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/I9584ES/i9584es.pdf>
- Zambrano, H., Pardo, M. & Naranjo, L. (2004). *Evaluación de integridad ecológica, propuesta metodológica. Herramienta para el análisis de efectividad en el largo plazo en el área del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-Colombia), Parques Nacionales Naturales de Colombia. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35231>



Este documento se realiza con el apoyo de la Agencia Noruega para Cooperación al Desarrollo (Norad) y la Iniciativa Internacional de Clima y Bosques de Noruega (NICFI), en el marco del proyecto From REDD+ Agreements to REDD+ Results, 2016-2020.

Elaborado por:



Financiado por:



Con el apoyo de:



*Guía práctica para la articulación de iniciativas de monitoreo comunitario con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia*