



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

República de Colombia Volumen de madera (V) (Hoja metodológica versión 1.0)

1. Identificación del indicador

Contexto nacional o internacional en la que se encuentra

El índice de volumen de los árboles se encuentra enmarcado dentro del Decreto 1655 de 2017, el cual crea el Inventario Forestal Nacional (IFN) y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC). Si bien el articulado del decreto no menciona explícitamente el volumen, sus documentos técnicos y anexos lo incluyen como uno de los principales indicadores dasométricos para caracterizar los bosques naturales del país.

El indicador de volumen de madera está relacionado con la política forestal del país, que se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (Ley 274 de 2023) dentro de lucha contra la deforestación y gobernanza ambiental. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) crea el Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación (Conaldef) para monitoreo y control de la deforestación. El volumen de madera es un indicador directo para detectar pérdida de coberturas y orientar intervenciones.

El Código Forestal (Ley 2 de 1959, Ley 99 de 1993) y las normas relacionadas con la explotación y manejo sostenible de los bosques estipulan los marcos para el aprovechamiento de la madera en Colombia, estableciendo los límites para la extracción y los procedimientos para su monitoreo.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), a través de sus boletines de estadísticas forestales usa el indicador de volumen de madera para describir existencias, útil para la trazabilidad y control de aprovechamientos, realizando un seguimiento anual de los recursos forestales. En este sentido, el volumen de madera es una medida clave para la gestión sostenible de los bosques en el país.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) supervisan la legalidad de la explotación de madera a través de los proyectos de manejo forestal, verificando el volumen autorizado y extraído.

En el contexto internacional, el indicador de volumen de madera se enmarca dentro de los estándares establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), especialmente en los informes sobre la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA).

Los programas internacionales como FSC (*Forest Stewardship Council*) y PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) promueven la certificación de productos forestales, incluidas las maderas, para asegurar que su extracción se realice de forma sostenible; estos sistemas de certificación permiten monitorear el volumen de madera extraída en conformidad con estándares internacionales de sostenibilidad. El *Forest Law Enforcement, Governance and Trade* (FLEGT), una iniciativa de la Unión Europea también influye en el seguimiento y control del volumen de madera, particularmente en lo que respecta al comercio de madera ilegal.

En los estudios y reportes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el volumen de madera también es relevante como parte del seguimiento de los flujos de carbono entre los bosques y la atmósfera, especialmente en el contexto de la deforestación y la degradación forestal. La gestión sostenible del volumen de madera extraída es clave para mitigar el cambio climático.

Tema de referencia

Bosques y recurso forestal



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Unidad de medida	Metros cúbicos por hectárea ($m^3 ha^{-1}$)
Periodicidad de la publicación	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input checked="" type="checkbox"/> Otra, <u>Quinquenal</u>
Cobertura geográfica	<input checked="" type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Departamental <input type="checkbox"/> Municipal <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: <u>Regional</u>
Cobertura temporal	Corresponde a la temporalidad de cada ciclo de implementación del IFN Primer ciclo 2015 -2023

2. Descripción del indicador

Definición	<p>El volumen de madera existente en un bosque nativo se refiere a la cantidad total de madera del tronco presente en un área determinada de bosque, expresada en metros cúbicos por hectárea ($m^3 ha^{-1}$) (Brown y Lugo, 1984).</p> <p>En los estudios de inventarios forestales nacionales, el volumen es una métrica fundamental que se utiliza para cuantificar la cantidad de madera presente en los bosques</p>
Pertinencia	El indicador de volumen de madera de bosques naturales, medido por el Inventario Forestal Nacional (IDEAM) en las regiones biogeográficas de Colombia (Amazonía, Andes, Caribe,



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	<p>Orinoquía y Pacífico), constituye un insumo técnico fundamental para múltiples procesos nacionales e internacionales; en Colombia, respalda los reportes de los boletines forestales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) sobre existencias y aprovechamiento legal, informa el monitoreo de deforestación a través del Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación (Conaldef), fundamenta los límites y procedimientos de extracción del Código Forestal, y permite controlar la legalidad del aprovechamiento a través de la ANLA y las CAR mediante la trazabilidad del volumen autorizado versus el efectivamente extraído (como muestra el Boletín de Información Forestal).</p> <p>A nivel global, este indicador nutre los informes de Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) de la FAO, apoya la certificación sostenible de productos forestales (FSC, PEFC) mediante pruebas de origen, trazabilidad y control de volumen, y sirve como parámetro esencial para estimar flujos de carbono en los informes del IPCC, especialmente en contextos de deforestación, degradación y mitigación del cambio climático.</p>
Metas / Estándares	<p>Las metas del Plan Nacional de Desarrollo (Ley 274 de 2023) detener la deforestación, promover restauración y pagos por servicios ambientales, y fortalecer el registro nacional de remociones y el sistema de Monitoreo, Reporte y Validación (MRV), no establecen objetivos directos en términos de volumen de madera, pero dicho indicador es cuantificable y operativo, pues permite medir y verificar las variaciones en las existencias, las remociones autorizadas versus reales, y los decomisos detectados, lo que sustenta la evaluación de cumplimiento.</p>
Marco conceptual	<p>El volumen de madera corresponde a la cantidad de fuste de árboles vivos —con diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o superior a 10 cm— medido desde el tocón hasta la punta de la copa, incluyendo la corteza, sin considerar las ramas, expresado en metros cúbicos por hectárea ($m^3 ha^{-1}$).</p>



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Este indicador constituye una herramienta técnica clave para entender la estructura, productividad y estado de los bosques, al reflejar directamente las existencias maderables acumuladas como parte fundamental de los inventarios forestales. Su relevancia radica en que permite monitorear remociones, niveles de aprovechamiento y variaciones en existencias, siendo así indispensable para la gestión forestal sostenible, el diseño de planes de manejo, el control legal del recurso y la trazabilidad de la madera.

En Colombia, su estimación sistemática y estandarizada se realiza a través del Inventario Forestal Nacional (IFN) liderado por Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), el cual integra mediciones de campo y muestreo geoestadístico, facilitando información confiable y comparable en el tiempo sobre las existencias de volumen en las regiones biogeográficas del país (Amazonía, Andes, Caribe, Orinoquía y Pacífico).

El acceso público a estos resultados permite que instituciones, comunidades, academia, sector productivo y ciudadanía dispongan de información transparente y verificable para entender el estado y los cambios en los bosques. De esta manera, el indicador de volumen de madera no solo sustenta la regulación y seguimiento del aprovechamiento legal —a través del Código Forestal, CAR, ANLA y el MADS— sino que también alimenta herramientas de planificación, control forestal, políticas públicas y mecanismos de trazabilidad.

A nivel internacional, el indicador de volumen de madera es un componente esencial de los reportes de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FAO), que comparan existencias y tendencias globales; además, aporta insumos técnicos relevantes para procesos de certificación forestal (FSC, PEFC), mecanismos contra la tala ilegal (FLEGT) y estimaciones de flujos de carbono en los instrumentos del IPCC por su vínculo con la magnitud de existencia y remociones maderables.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	<p>Así, el volumen de madera emerge como un indicador integrador: permite cuantificar objetivamente existencias y extracciones, apoya la gobernanza, fortalece la trazabilidad y conecta la información técnica del IFN con la planificación territorial, el diseño de políticas, la acción climática y mecanismos de financiamiento ambiental —ofreciendo evidencia tangible y verificable imprescindible para una gestión forestal responsable.</p>
Fórmula de cálculo	<p>El volumen de las especies forestales se obtiene a partir de la implementación de una ecuación simple en función de variables del árbol individual, considerando el volumen de un árbol, como el volumen de un cilindro por un factor de forma, según el hábito de crecimiento</p> $V = \sum_{j=i}^n f \cdot \frac{\pi}{40000} \cdot dap^2 \cdot H$ <p>De donde: V: es el volumen, en $m^3 h^{-1}$ F: es un factor de forma (0.5 para palmas y 0,7 para árboles) dap: es el diámetro normal a 1.30 m, en cm H: es la altura total, en m</p>
Metodología de cálculo	<p>A través del siguiente procedimiento, llevado a cabo de manera secuencial, se puede replicar el procedimiento paso a paso, garantizando la confiabilidad de los datos desde su obtención hasta el resultado final.</p> <p>Fase 1: <i>Aseguramiento de la Calidad / Control de Calidad</i></p> <p>A partir de la base de datos de información cruda obtenida en campo en los conglomerados del IFN, se realiza una revisión</p>



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

crítica bajo criterios biométricos, identificando posibles valores inconsistentes, bien sea por errores de medición o digitación.

La información que presente algún grado de inconsistencia con los formatos originales de campo, para su validación y corrección, y en caso de información faltante, se imputa a través de procedimientos estadísticos (modelo de Weibull, entre otros)

Fase 2: *Selección de variables de la base de datos depurada*

A partir de la base de datos definitiva, se extraen las siguientes variables:

Conglomerado: Número de identificador único, que permite agrupar todos los registros pertenecientes a un conjunto de subparcelas que conforman una misma unidad de muestreo

Estrato: Hace referencia al tipo de cobertura (Bosque o No Bosque)

Tamaño: Clasificación diamétrica a la altura normal de 1,30m (dap): Fustal (F), $10 \leq \text{dap} < 30$ cm y Fustal Grande (FG), $\text{dap} \geq 30$ cm

Factor de Corrección (FCOR): Factor de expansión que permite homogeneizar subparcelas anidadas de diferente superficie, dentro de un mismo conglomerado. Para Fustal (F), el FCOR es 4.59 (relación $706.85 \text{ m}^2 / 153.93 \text{ m}^2$) y para Fustal Grande (FG), el FCOR es 1.00 (relación $706.85 \text{ m}^2 / 706.85 \text{ m}^2$).

Factor de forma: 0.5 para palmas y 0.7 para árboles

Dap (cm): Diámetro normal del fuste a 1.30m de altura.

Altura (m): Altura total del fuste, de la base hasta el ápice

Fase 3: *Cálculos para la estimación del indicador*



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

A partir de la selección de variables, que adicionalmente cumplan con el criterio de $dap \geq 10$ cm, se calculó su volumen individual, la cual se multiplica posteriormente por su FCOR para expandirla a la superficie de la unidad de muestreo (conglomerado). Luego se suma la totalidad de volúmenes (sin distinción de especie) y se multiplica por 2.82, derivado de la relación entre 10,000 m² (una hectárea) y los 3,534 m² del área total del conglomerado, obteniendo el valor representativo por unidad de superficie (hectárea).

Fase 4: *Estimadores y factores de expansión*

En los numerales 6.1.12 (Estimadores) y 6.1.13 (Factores de Expansión) del Marco Rector (Olarte, et al. 2021) se explica el procedimiento empleado para la obtención de valores medios, total, razones y de expansión empleados en el Inventario Forestal Nacional, para la obtención de estimadores y factores de expansión tanto a nivel regional como nacional.

Interpretación

El índice de volumen de madera mide la cantidad total de biomasa maderable disponible en un área forestal específica, reportada en metros cúbicos por hectárea (m³ ha⁻¹). Los valores de este índice se categorizan en diferentes rangos que reflejan la densidad y salud de los bosques nativos, así como el potencial para la extracción sostenible de madera. La interpretación de este índice se realiza dentro del contexto de los rangos establecidos a partir de los percentiles del 20%, 40%, 60%, y 80%, basados en los datos obtenidos en el primer ciclo del Inventario Forestal Nacional (IFN), en la región de la Amazonía.

Categoría	Rango (m ³ ha ⁻¹)
Muy por debajo de lo normal	< 327,73
Por debajo de lo normal	327,73 – 414,75
Normal	414,76 – 482,89



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Por encima de lo normal	482,90 – 567,01
Muy por encima de lo normal	> 567,01

- Valores Muy Altos (> 567,01 m³ ha⁻¹)

Los bosques con un volumen de madera superior al 80% de los valores registrados indican áreas forestales maduras y muy saludables, con una alta capacidad de producción y regeneración. Estos bosques suelen ser de gran valor ecológico, ya que proporcionan hábitats para diversas especies y actúan como sumideros de carbono significativos. Los ecosistemas forestales en este rango tienen una alta biodiversidad, con diversos hábitats para fauna y flora. Además, estos bosques tienen una capacidad significativa para regular el ciclo del agua y prevenir la erosión.

- Valores Altos (482,90 – 567,01 m³ ha⁻¹)

Este rango indica bosques que se encuentran en una etapa avanzada de crecimiento y desarrollo, con una alta capacidad de producción maderera y un ecosistema robusto. La cantidad de madera en estos bosques sugiere un alto nivel de biodiversidad, resistencia a plagas y enfermedades, y una alta capacidad de captación de carbono.

- Valores Medios (414,76 – 482,89 m³ ha⁻¹)

Este rango refleja un bosque con una capacidad de regeneración saludable y una estructura forestal estable, donde la producción de madera es adecuada para el aprovechamiento comercial sin comprometer la salud del ecosistema. Los bosques en este rango tienen una densidad de madera que favorece la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, con suficiente espacio para crecer.

- Valores Bajos (327,73 – 414,75 m³ ha⁻¹)



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	<p>Este rango indica un bosque que aún presenta una capacidad limitada de regeneración y producción de madera, pero no está tan afectado como en el rango "Muy Bajo". Puede estar asociado con bosques que experimentan un uso forestal moderado o una actividad de aprovechamiento maderero no sostenible, o bosques que están en proceso de recuperación tras una alteración. Aunque la biodiversidad y los servicios ecosistémicos están comprometidos, el bosque puede seguir desempeñando funciones importantes como regulador hídrico y sumidero de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none">• Valores Muy Bajos ($< 327,73 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) <p>Un volumen de madera por debajo de este rango refleja un ecosistema forestal empobrecido o en proceso de degradación. Este valor puede corresponder a áreas con una deforestación significativa, alteración de la estructura forestal o falta de regeneración natural. Los bosques por debajo de este rango pueden presentar árboles de menor tamaño, baja biodiversidad y menor capacidad de captura de carbono.</p>
Restricciones o Limitaciones	<p>Teniendo en cuenta que este indicador se elabora en el marco de los ciclos de implementación del Inventario Forestal Nacional, se podrían presentar restricciones asociadas a temas de financiamiento, logísticos u operativos que imposibiliten su ejecución y los levantamientos de información en campo asociados, como la falta de recursos que impidan el operativo en campo, condiciones de accesibilidad (clima, orden pública, falta de permisos de ingreso), calidad de los datos (procesos de supervisión)</p> <ul style="list-style-type: none">• Limitaciones Técnicas y Metodológicas <p>Estimaciones aproximadas del volumen de madera: Las estimaciones de volumen de madera basadas en los inventarios forestales pueden tener márgenes de error debido a la utilización de modelos de estimación, que a veces no contemplan todas las variabilidades del crecimiento y regeneración forestal. Estos</p>



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

modelos pueden no captar variaciones significativas en el comportamiento del volumen de madera según el tipo de suelo, las condiciones climáticas o los patrones de manejo forestal.

Dificultad para evaluar cambios rápidos: Las mediciones realizadas en inventarios periódicos (cada 5, 10 o más años) pueden no captar cambios rápidos en el volumen de madera debido a fenómenos como incendios, plagas o deforestación en períodos más cortos. La falta de datos de alta frecuencia puede afectar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia o cambios abruptos.

Comparaciones espaciales limitadas: A nivel nacional, las comparaciones espaciales de volumen de madera (por ejemplo, entre diferentes regiones) pueden ser complicadas si no se ajustan adecuadamente los factores ambientales y ecológicos que afectan el crecimiento y la regeneración de los bosques en diferentes zonas. Los bosques tropicales de la Amazonía, por ejemplo, tienen características muy diferentes a los bosques secos del Caribe, lo que puede dificultar la interpretación de los datos si no se ajustan adecuadamente.

Variabilidad dentro de los ecosistemas: En muchos casos, dentro de una misma región geográfica puede haber diferentes tipos de bosque con características de crecimiento y regeneración muy distintas. Evaluar el volumen de madera en un área general sin considerar estas diferencias puede llevar a conclusiones erróneas o demasiado simplificadas.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025


Facilidad de obtención	<input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Difícil <p>El insumo principal se obtiene a partir de la realización de un inventario forestal, el cual permita la recopilación de datos <i>in situ</i>. Este <u>¿Por qué?: proceso implica desafíos técnicos y financieros significativos, que están intrínsecamente vinculados a la adquisición de dicha información para la estimación</u></p>
-------------------------------	--

3. Responsable del indicador

1	Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam
	Subdirección	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental
	Dependencia	Grupo de Bosques
	Coordinador del grupo	Luis Mario Moreno Amado
	Nombre del funcionario	Claudia Patricia Olarte Villanueva
	Correo electrónico	colarte@ideam.gov.co ecosistemas@ideam.gov.co
	Teléfono	+57 (1) 352 7160 Ext. 1701
Dirección	Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)	

4. Ubicación principal para la consulta del indicador

Física o digital	Digital: Micrositio para consulta y descarga de información pública ambiental institucional.
-------------------------	--

 <p>IDEAM</p>	<p>GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</p> <p>Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales</p>	<p>Código: GCI-OE-F002 Versión: 03 Fecha: 10/07/2025</p>
---	--	---

URL	<p>Física: Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Sede Principal Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)</p> <p>https://experience.arcgis.com/experience/568ddab184334f6b81a04d2fe9aac262/page/Indicadores-Ambientales/</p>
------------	--

5. Fuente de las variables

V 1	Nombre de la variable	<p>La variable de diámetro a la altura del pecho (DAP), necesarias para la estimación del indicador de volumen de madera (V), se obtienen directamente de los muestreos en campo realizados en los conglomerados del Inventario Forestal Nacional (IFN), siguiendo protocolos estandarizados de medición forestal.</p>
	Tipo de fuente	<p>Registro primario de información</p> <p><input type="checkbox"/> Censo <input checked="" type="checkbox"/> Muestra <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____</p> <p>Registro secundario de información</p> <p><input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Estimaciones directas <input type="checkbox"/> Estimaciones indirectas <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____</p>



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Frecuencia de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cual: <u>Quinquenal</u>
Ubicación para consulta	
Medio de consulta	Metadata – Inventario Forestal Nacional
Física o digital	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Sede Principal Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)
URL	https://www.ideam.gov.co/nuestra-entidad/ecosistemas-e-informacion-ambiental/sistema-nacional-de-informacion-forestal-ifn
Responsable	
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam
Dependencia	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental
Correo electrónico	ecosistemas@ideam.gov.co
Teléfono	+57 (1) 352 7160 Ext. 1701
Dirección	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Sede Principal Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)




GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

V 2	Nombre de la variable	La variable de altura total del árbol (H), necesaria para la estimación del indicador de volumen de madera (V), se obtienen directamente de los muestreos en campo realizados en los conglomerados del Inventario Forestal Nacional (IFN), siguiendo protocolos estandarizados de medición forestal.
	Tipo de fuente	Registro primario de información <input type="checkbox"/> Censo <input checked="" type="checkbox"/> Muestra <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____ Registro secundario de información <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Estimaciones directas <input type="checkbox"/> Estimaciones indirectas <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____
	Frecuencia de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cual: <u>Quinquenal</u>
Ubicación para consulta		

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales	Código: GCI-OE-F002 Versión: 03 Fecha: 10/07/2025
---	---	--

Medio de consulta	Metadata – Inventario Forestal Nacional
Física o digital	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Sede Principal Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)
URL	https://experience.arcgis.com/experience/568ddab184334f6b81a04d2fe9aac262/page/Indicadores-Ambientales/
Responsable	
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam
Dependencia	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental
Correo electrónico	ecosistemas@ideam.gov.co
Teléfono	+57 (1) 352 7160 Ext. 1701
Dirección	IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Sede Principal Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)

6. Observaciones generales

Se empleo como insumo para la generación del volumen de madera (V), los resultados del primer ciclo de implementación del Inventario Forestal Nacional de Colombia (2015-2022).

7. Referencias

Brown, S., & Lugo, A. E. (1984). Biomass of tropical forests: a new estimate based on forest volumes. *Science*, 223(4642), 1290-1293.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN


Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Olarte Villanueva, C. P., Merchán López, O. F., Linares Prieto, R., Quintero Cardozo, F., León Cruz, R., Rodríguez León, A., Montealegre J. O. (2021). *Marco rector para la implementación del Inventario Forestal Nacional*. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). 226 pp.

8. Información sobre la Hoja Metodológica

Fecha	Versión	Datos del autor de la versión de la hoja metodológica	Descripción de los cambios en la versión
04/05/2026	1.0	<p>Nombre: Jorge Andrés Rodríguez Toro¹ Oscar Merchán López² Claudia Patricia Olarte³</p> <p>Cargo: Analista de Datos / IFN¹ Estadístico² Líder Técnica IFN³</p> <p>Dependencia: Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental</p> <p>Entidad: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM</p> <p>Correo electrónico: jarodriguezt@ideam.gov.co ofmerchanl@gmail.com colarte@ideam.gov.co</p> <p>Teléfono: +57 (1) 352 7160 Ext. 1701</p>	Elaboración del Indicador

	<p align="center">GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</p> <p>Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales</p>	<p>Código: GCI-OE-F002 Versión: 03 Fecha: 10/07/2025</p>
---	---	---

		<p>Dirección: Calle 25D No. 96B-70, Bogotá D.C. (Colombia)</p> <p>Cítese como: IDEAM. (2026). <i>Hoja metodológica del indicador: Volumen de madera (Versión 1,00).</i> Sistema de Indicadores Ambientales. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 18 pág.</p>	
--	--	---	--

Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción
1	09/11/2021	Creación del documento
2	14/02/2025	Actualización del formato de acuerdo con las necesidades de los temáticos y responsables de las operaciones estadísticas e indicadores ambientales.
3	10/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. Pasa de M-GCI-F008 a GCI-OE-F002.