
	<p>GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</p> <p>Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"</p>	<p>Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026</p>
---	---	--




Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales


**FICHA METODOLÓGICA DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA
"ESTADÍSTICAS DEL INVENTARIO DE EMISIONES Y ABSORCIONES
ATMOSFÉRICAS"**

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---

FICHA METODOLÓGICA	
Nombre de la operación estadística y sigla	Estadísticas del Inventario de Emisiones y Absorciones Atmosféricas (SINGEI).
Entidad responsable	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).
Tipo de operación estadística	Estadística derivada.
Antecedentes	<p>La estimación y reporte de los inventarios nacionales de emisiones y absorciones en Colombia inició en el año 2001. Históricamente, el país ha consolidado su información climática a través de la presentación de tres Comunicaciones Nacionales, tres Informes Bienales de Actualización (BUR) y el primer Informe Bienal de Transparencia (BTR) ante la CMNUCC.</p> <p>En 2017, durante la elaboración de la Tercera Comunicación Nacional, el IDEAM inició la sistematización de los procesos de compilación y reporte, lo que dio origen al Sistema Nacional de Inventarios de Emisiones y Absorciones Atmosféricas (SINGEI). Desde su evolución, la operación estadística ha delimitado su alcance estrictamente a la estructuración del Reporte del Inventario Nacional (NIR, conformado por el Informe del Inventario Nacional - NID y las Tablas de Reporte Común - CRT). Este reporte (NIR) funge</p>

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística “Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas”	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---

	FICHA METODOLÓGICA
	<p>exclusivamente como el insumo cuantitativo oficial para conformar los grandes reportes país, como el BTR.</p> <p>Finalmente, con la entrada en vigor del Marco de Transparencia Reforzado (MRT) del Acuerdo de París, el IDEAM emprendió una reestructuración metodológica integral. Esta actualización incorporó la estimación del inventario de Carbono Negro y Contaminantes Criterio, y consistió principalmente en ajustar todas las fases de construcción del inventario a los lineamientos del proceso estadístico establecidos en la norma NTC PE 1000 del DANE. Esto permitió adoptar prácticas de excelencia estadística y consolidar la oficialidad de las cifras del SINGEI.</p>
Objetivo general	<p>Generar las estadísticas del inventario de emisiones antropogénicas por fuentes y absorciones atmosféricas por sumideros de GEI, carbono Negro y contaminantes criterio a nivel nacional y subnacional, con el fin de dar cumplimiento a los compromisos de reporte internacional y nacional, y servir como insumo técnico oficial para el diseño, seguimiento y evaluación de las políticas públicas en materia de cambio climático.</p>

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---

FICHA METODOLÓGICA	
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar las emisiones antropogénicas por fuentes y absorciones por sumideros de GEI, carbono negro y contaminantes criterio a nivel nacional y subnacional para la serie temporal desde el año 1990 hasta por lo menos dos años antes del año de reporte, aplicando las Directrices metodológicas establecidas por el IPCC y la Guía EMEP/EEA para los sectores de Energía, Procesos industriales y uso de productos (IPPU), Agricultura, Silvicultura, uso y cambio de uso de la tierra (LULUCF), y Residuos. • Proveer la información estadística requerida para el reporte de los compromisos de transparencia internacional de Colombia, en cumplimiento del Artículo 13 del Acuerdo de París y los formatos de reporte definidos por la CMNUCC. • Suministrar el insumo técnico oficial para el seguimiento de la contribución determinada a nivel nacional (NDC), soportar la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas, y la operación de los sistemas de información SNICC y Monitoreo, Reporte y Verificación de acciones de mitigación del país.
Alcance temático	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación temática y resultados: Estimación de emisiones y absorciones



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"

Código: GCI-GI-FM001
Versión: 01
Fecha: 25/03/2026

FICHA METODOLÓGICA	
	<p>exclusivamente antropogénicas de GEI, Carbono Negro y Contaminantes Criterio para los sectores de Energía, IPPU, Agricultura, LULUCF y Residuos. El alcance de los resultados llega estrictamente hasta la generación del Reporte del Inventario Nacional (NIR), el cual se compone del Informe (NID) y las Tablas de Reporte Común (CRT).</p> <ul style="list-style-type: none">• Delimitación geográfica: Totalidad del territorio colombiano, con desagregación a escala nacional y subnacional (regional, departamental, municipal y por jurisdicción de autoridades ambientales). <p>Aspectos excluidos y justificación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Flujos de origen natural: No se contabilizan. <i>Justificación:</i> Las directrices metodológicas exigen cuantificar exclusivamente el impacto de las actividades humanas.• Captura y aprovechamiento de carbono: Excluido. <i>Justificación:</i> Actualmente no se cuenta con evidencia ni datos suficientes para contabilizar estos procesos a nivel nacional.• Emisiones indirectas: Solo se estiman en Agricultura y LULUCF. <i>Justificación:</i> Se



**GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E
INVESTIGACIÓN**

**Ficha metodológica
de la operación estadística
"Estadísticas del inventario de
emisiones y absorciones atmosféricas"**

Código: GCI-GI-FM001
Versión: 01
Fecha: 25/03/2026

	FICHA METODOLÓGICA
	excluyen del resto de sectores siguiendo los límites del sistema metodológico aplicable.
Conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none">• Emisiones y absorciones antropogénicas: Flujos de gases que son generados (emisiones) o capturados (absorciones) de manera directa o indirecta exclusivamente por actividades humanas.• Datos de actividad (DA): Estadísticas o datos sobre la magnitud de las actividades humanas que dan lugar a las emisiones o absorciones durante un período de tiempo determinado (ej. consumo de combustible, cabezas de ganado).• Factores de emisión (FE): Coeficientes técnicos que permiten estimar la cantidad promedio de emisiones de un determinado contaminante generada por cada unidad de actividad.• Gases de Efecto Invernadero (GEI): Componentes gaseosos de la atmósfera, de origen antropógeno, que absorben y emiten radiación (CO_2, CH_4, N_2O, HFC, PFC, SF_6).• Contaminantes criterio y Carbono negro: Compuestos con implicaciones para la salud y el medioambiente (NO_x, $COVDM$, SO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2.5}$ y CN), algunos de los cuales actúan



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"

Código: GCI-GI-FM001
Versión: 01
Fecha: 25/03/2026

FICHA METODOLÓGICA	
	<p>como precursores de ozono o aerosoles que favorecen el cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none">• Potencial de Calentamiento Global (PCG): Métrica que compara la cantidad de energía que absorbe una tonelada de un gas específico frente a una tonelada de CO_2 en un periodo determinado. Permite estandarizar los resultados agregados en unidades de CO_2 equivalente (CO_2eq).• Incertidumbre: Grado de conocimiento incompleto sobre el valor exacto de las emisiones o absorciones, la cual se cuantifica en esta operación estadística para brindar un intervalo de confianza sobre los resultados.• Emisiones netas: Métrica de resultado que representa el balance matemático final entre las emisiones totales generadas y las absorciones (remociones) de GEI estimadas en el territorio.
Variables	<ul style="list-style-type: none">• Entrada: Datos de actividad, factores de emisión, incertidumbres primarias asociadas y drivers de proyección.• Salida: Emisiones totales generadas, absorciones contabilizadas, emisiones netas y proyectadas por tipo de contaminante.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"

Código: GCI-GI-FM001
Versión: 01
Fecha: 25/03/2026

	FICHA METODOLÓGICA
	<ul style="list-style-type: none">• Clasificación: Sectores metodológicos IPCC, sectores de cartera ministerial, desagregación geográfica (códigos DIVIPOLA) y temporal (años).• Calidad: Claves de notación (para proteger confidencialidad o falta de datos) e incertidumbre de las estimaciones.
Indicadores	<p>La operación estadística calcula oficialmente dos indicadores estratégicos:</p> <p>Indicador 1: Emisiones brutas y netas nacionales de Gases de GEI</p> <ul style="list-style-type: none">• Fórmula de cálculo:$EN_{GEI} = E_{GEI} - A_{GEI}$<p>Donde:</p><ul style="list-style-type: none">○ EN_{GEI}: Emisiones Netas de GEI ($kt CO_2eq$)○ A_{GEI}: Absorciones de GEI ($kt CO_2eq$), excluyendo las absorciones por bosques naturales.○ E_{GEI}: Emisiones totales de GEI ($kt CO_2eq$). Calculada como la suma de las emisiones de todos los gases convertidos a CO_2eq.• Interpretación: Cuantifica el balance neto de la cantidad de gases de efecto invernadero




GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN


Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"

Código: GCI-GI-FM001
Versión: 01
Fecha: 25/03/2026


FICHA METODOLÓGICA	
	<p>emitidos a la atmósfera por el país en un periodo determinado. Sirve para informar a la CMNUCC el estado de las emisiones nacionales y sustentar los análisis de seguimiento climático. Su unidad de medida son las kilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (<i>kt CO₂eq</i>).</p> <p>Indicador 2: Emisiones brutas y netas nacionales de GEI Per Cápita</p> <ul style="list-style-type: none">• Fórmula de cálculo: $ENP_{GEI} = \frac{EN_{GEI}}{P}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none">○ <i>ENP_{GEI}</i>: Emisiones Netas de GEI per cápita (<i>t CO₂eq/habitante</i>)○ <i>EN_{GEI}</i>: Emisiones Netas Nacionales de GEI (<i>kt CO₂eq</i>)○ <i>P</i>: Población en el territorio Nacional (<i>número habitantes</i>) <p>Interpretación: Cuantifica la proporción de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera por cada habitante durante un periodo de tiempo determinado. Permite sustentar los análisis comparativos espaciales y temporales. Su unidad</p>

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---


	FICHA METODOLÓGICA
	de medida son las toneladas de CO_2 equivalente por habitante ($t\ CO_2eq/habitante$).
Estándares estadísticos empleados	<p>La operación estadística aplica los siguientes estándares, clasificaciones y normativas, adaptados a las necesidades nacionales e internacionales:</p> <p>1. Clasificaciones y nomenclaturas estadísticas (Nacionales):</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIVIPOLA (División Político-Administrativa): Estándar oficial del DANE empleado para la desagregación geográfica coherente de la información a nivel departamental y municipal. • CIIU Rev. 4 A.C. (Clasificación Industrial Internacional Uniforme): Adaptada para Colombia, utilizada para la homologación sectorial de las fuentes de emisión (ej. actividades energéticas e industriales). • CPC Ver. 2 A.C. (Clasificación Central de Productos): Empleada para la identificación estandarizada de bienes y servicios asociados a la generación de emisiones en el sector industria. <p>2. Estándares metodológicos y de reporte (Internacionales):</p>

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---


	FICHA METODOLÓGICA
	<ul style="list-style-type: none"> • Directrices del IPCC: Versión 2006 y sus refinamientos de 2019, como estándar principal para el cálculo de emisiones de GEI. • Guía EMEP/EEA: Lineamiento para la estimación de contaminantes atmosféricos y carbono negro. • Estándares de reporte CMNUCC: Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPG - Decisión 18/CMA.1) y Tablas de Reporte Común (CRT - Decisión 5/CMA.3) para estructurar el Reporte del Inventario Nacional (NIR). <p>3. Estándares de calidad del proceso estadístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NTC PE 1000:2020: Norma técnica de calidad adoptada en el marco del Sistema Estadístico Nacional (SEN) para asegurar la calidad de la producción estadística. • ISO 14064-1:2018: Norma internacional que establece principios y requisitos para la realización de inventarios de emisiones de GEI.
Universo de estudio	Está constituido por la totalidad de flujos de emisiones y absorciones atmosféricas de gases de efecto invernadero (GEI), contaminantes criterio y carbono negro de origen natural y antropogénico

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---


	FICHA METODOLÓGICA
	<p>que ocurren dentro de los límites del territorio nacional.</p>
Población objetivo	<p>La población objetivo está conformada por todas las fuentes emisoras y sumideros de GEI, contaminantes criterio y carbono negro de origen antropogénico en el territorio nacional. Se excluyen metodológicamente los flujos de origen estrictamente natural (que hacen parte del universo), en estricto cumplimiento del alcance definido por las directrices del IPCC y los mandatos de reporte de la CMNUCC, los cuales exigen la cuantificación exclusiva del impacto atribuible a las actividades humanas.</p>
Unidades estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de observación: corresponde a la actividad, proceso o elemento físico sobre el cual recae el dato de actividad reportado por la fuente o sumidero (ej. el establecimiento industrial, la cabeza de ganado, la hectárea de cultivo, el vehículo). • Unidad de análisis: corresponde a las emisiones y absorciones atmosféricas generadas por las actividades humanas. Estas constituyen el objeto de estudio sobre el cual se presentan los resultados, conclusiones y agregaciones, expresadas en unidades de

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---


	FICHA METODOLÓGICA
	masa (<i>Gg</i> o <i>kt CO₂eq</i>) del contaminante o de <i>CO₂</i> equivalente (<i>CO₂eq</i>).
Marco estadístico (censal o muestral)	No aplica por ser una operación estadística derivada.
Fuentes de datos	<p>Al ser una estadística derivada, la operación emplea exclusivamente fuentes secundarias provenientes del sector público, privado y la academia. Estas se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones estadísticas: Censos y encuestas oficiales lideradas por el DANE (ej. Encuesta Anual Manufacturera, Censo Nacional Agropecuario). • Registros administrativos: Información misional y bases de datos de entidades públicas (ej. Balances Energéticos de la UPME, registros de vehículos del RUNT, vacunación animal del ICA, reportes de la SSPD). • Sistemas de información: Plataformas de monitoreo y datos espaciales (ej. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono - SMByC e Inventario Forestal Nacional - IFN del IDEAM, e información del IGAC). • Información gremial y privada: Datos sectoriales de producción, utilizados de manera excepcional y justificada para cubrir vacíos de la estadística oficial.

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---

	FICHA METODOLÓGICA
Tamaño de muestra (Si aplica)	No aplica.
Diseño muestral (Si aplica)	No aplica.
Precisión de los resultados (si aplica)	La incertidumbre de las estimaciones se calcula aplicando exclusivamente el método de propagación de errores (Método 1 del IPCC). Para los datos de entrada que no cuentan con un rango de error reportado por la fuente, la incertidumbre se estima preliminarmente mediante una metodología estructurada de juicio de experto.
Mantenimiento y rotación de la muestra (si aplica)	No aplica.
Cobertura geográfica	La operación estadística cubre todo el territorio nacional de Colombia, incluyendo su área continental e insular, de acuerdo con los límites oficiales establecidos. Abarca los niveles nacionales y subnacionales donde se desarrollan las actividades emisoras y los procesos de absorción.
Periodo de referencia	El periodo de referencia de los datos abarca el año calendario (del 1 de enero al 31 de diciembre) en el cual se generaron las emisiones y absorciones de GEI, carbono negro y contaminantes criterio. La operación estadística consolida la información para conformar una serie temporal anual continua que inicia en el año base de 1990 hasta el último año reportado (el cual, por directriz del MRT, debe ser

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"	Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026
---	--	---

	FICHA METODOLÓGICA
	máximo dos años anterior al año de publicación del inventario).
Periodo de recolección /acopio y frecuencia	Se realiza de forma bienal, de acuerdo con la disponibilidad y publicación de estadísticas de las entidades proveedoras.
Método de recolección o acopio	Acopio soportado en solicitudes formales (Orfeo), mesas técnicas, consulta de plataformas abiertas e intercambio interinstitucional, centralizando la información en bases estandarizadas (B0, B2 y F2).
Desagregación geográfica y temática	<ul style="list-style-type: none"> • Geográfica: Nacional, regional (tipo de bioma), departamental, municipal y por jurisdicción de autoridades ambientales. • Temática: Sectores IPCC, sectores cartera ministerial, categorías y por gas de efecto invernadero/contaminante.
Periodo y frecuencia disponible de los resultados	Actualización y reporte bienal (cada dos años).
Medios de difusión y acceso	<ul style="list-style-type: none"> • Portal web del IDEAM (Informes técnicos y visores interactivos). • Portal de Datos Abiertos - MinTIC (Microdatos y series históricas). • Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático - SNICC.

	<p align="center">GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</p> <p align="center">Ficha metodológica de la operación estadística "Estadísticas del inventario de emisiones y absorciones atmosféricas"</p>	<p>Código: GCI-GI-FM001 Versión: 01 Fecha: 25/03/2026</p>
---	---	--

CONTROL DE CAMBIOS DE LA FICHA METODOLÓGICA

Versión	Fecha	Descripción
1	25-03-2026	Creación del documento