

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
---------------	------------	----------------	----	--------------	------------

Contenido

OBJETIVO	2
ALCANCE	2
GLOSARIO	2
NORMATIVIDAD	5
DESCRIPCIÓN	6
1. Definición de los Principios de Contabilidad	7
2. Metas Institucionales	8
3. Determinación de los límites organizacionales	8
4. Determinación de los límites operacionales	9
5. Seguimiento a las emisiones a través del tiempo	9
6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI	10
6.1 Identificación fuentes de emisión	10
6.2 Selección del método de cálculo	12
6.3 Recolectar datos de actividades y factores de emisión	¡Error! Marcador no definido.
6.4 Aplicación de la herramienta de cálculo	13
CONTROL DE CAMBIOS	17
APROBACIÓN	17

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------



OBJETIVO

Documentar las condiciones técnicas para realizar el cálculo de huella de carbono corporativa para la Agencia Nacional de Infraestructura.



ALCANCE

El cálculo de la huella de carbono corporativa abarca las actividades y procesos desarrollados en la sede principal de la Agencia Nacional de Infraestructura ubicada en Calle 24A # 59 – 42 en los pisos 2, 6, 7 y 8.



GLOSARIO

- **Alcance:** Define los límites operacionales asociados a las emisiones directas e indirectas de los Gases Efecto Invernadero (GEI). (GreenHouse Gas Protocol, 2015).
- **Análisis del ciclo de vida:** Evaluación de los impactos (como emisiones de GEI) provocados por la elaboración de productos o prestación de servicios en cada una de las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de insumos o materias primas, producción, uso, hasta la disposición final como residuo. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Año base:** Se refiere a un dato histórico (un año determinado o el promedio de varios años) con base en el cual se realiza seguimiento en el tiempo a las emisiones de la organización. (GreenHouse Gas Protocol, 2015).
- **Biocombustible:** Combustible derivado de materia vegetal como madera, paja y etano vegetal. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Calidad del inventario:** la medida en que un inventario ofrece un cálculo fiable, razonable, transparente de las emisiones de GEI de la organización.
- **Captura de GEI:** Atrapar emisiones de GEI de la fuente generadora para su almacenamiento en un sumidero de tipo biológico o geológico. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Carbono atmosférico secuestrado:** Carbono retirado de la atmósfera por sumideros biológicos y almacenado en el tejido vegetal. El carbono atmosférico secuestrado no incluye los GEI removidos a través de la captura física, generalmente almacenados en sumideros geológicos. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

- **CO₂ equivalente (CO₂-e):** Unidad de medida que indica el potencial de calentamiento global (PCG) de los gases efecto invernadero expresado en términos del PCG de una unidad de bióxido de carbono. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Combustión fija:** Uso de combustibles para generar electricidad, vapor, calor o energía en equipos estacionarios o fijos, como calderas, hornos, etc. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Combustión móvil:** Uso de combustibles para funcionamiento de vehículos automotores, ferrocarriles, aeronaves, embarcaciones u otro equipo móvil. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Doble contabilidad:** Evento en el cual dos o más empresas que realizan el ejercicio de reporte y se adjudican las mismas emisiones o reducciones. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Efectos primarios:** Son las actividades encaminadas a la reducción que un proyecto pretenda obtener (reducción de emisiones, secuestro de carbono, remoción de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Efectos secundarios (fugas):** Cambios en las emisiones de GEI derivados de un proyecto que no están estimados dentro de los efectos primarios. Con frecuencia, hace referencia a efectos pequeños y no intencionados consecuencia de un proyecto de reducción de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones:** Liberación de GEI a la atmósfera. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones de la cadena de valor:** Emisiones relacionadas con las actividades ubicadas corriente arriba y corriente debajo de las operaciones de la organización que reporta. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones de proceso:** Liberaciones generadas por actividades de manufactura, como el CO₂ liberado por la ruptura del carbonato de calcio (CaCO₃) durante la producción de cemento. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones del año base:** Refiere a las emisiones generadas en el año base seleccionado por la organización. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones directas de GEI:** Emisiones que se encuentran bajo el control de la organización que realiza el reporte, provenientes de las fuentes que son propiedad de la empresa. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones fugitivas:** Emisiones que no son controladas físicamente, pero son derivadas de liberaciones intencionales o no intencionales de GEI. Con frecuencia, tienen origen en la producción, procesamiento, transmisión, almacenamiento, uso de combustibles y otros químicos, por el uso de juntas, sellos, empaques, etc. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Emisiones indirectas de GEI:** Liberaciones derivadas de las operaciones de la organización que reporta, pero que tienen origen en fuentes que son propiedad o están bajo control de otras empresas. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

- **Energía renovable:** Energía originada por fuentes inagotables, por ejemplo: el viento, el agua, el sol, la geotermia y los biocombustibles.
- **Energía verde:** Término general usado para citar las fuentes de energía renovable y varias tecnologías de energía limpia que generan menos emisiones de GEI respecto de otras fuentes de energía que suministra la red eléctrica. Abarca paneles solares fotovoltaicos, energía solar térmica, energía geotérmica, biogás, energía hidroeléctrica de bajo impacto y turbinas de viento. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Factor de emisión:** Estándar numérico que permite estimar emisiones de GEI a partir de los datos de actividades disponibles (toneladas de combustibles consumido, toneladas de producto producido) y las emisiones totales de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Fuga (efecto secundario):** Situación presentada cuando en un proyecto de reducción de emisiones de GEI varía la disponibilidad o cantidad de un producto o servicio, que a su vez resulta en cambios en la emisión de GEI en otros sectores o actividades económicas. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Gases efecto invernadero (GEI):** Hace referencia a seis gases enumerados en el Protocolo de Kioto: bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonados (PFCs) y hexafluoruro de azufre (SF₆). (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Incertidumbre:** En el ámbito del inventario hace referencia a la falta de certidumbre en los datos relativos a emisiones, resultado de cualquier factor casual, como son la aplicación de factores o métodos no representativos, información incompleta sobre fuentes y sumideros, falta de transparencia etc. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Incertidumbre científica:** Incertidumbre que tiene origen cuando no existe un entendimiento científico absoluto sobre determinados procesos de emisión o remoción de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Incertidumbre de la estimación:** Incertidumbre que se manifiesta en la cuantificación de emisiones de GEI, debido a la duda en los datos entregados y en las metodologías de cálculo utilizadas para cuantificar emisiones de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Incertidumbre del modelo:** Incertidumbre en la cuantificación de GEI asociada a la metodología matemática usados para la caracterización de las relaciones entre distintos parámetros y procesos de emisión. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Indicadores de cocientes:** Indicadores que facilitan información referente al desempeño relativo, tales como los indicadores de intensidad o los indicadores de productividad/eficiencia. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Intercambio de GEI:** Hace referencia a todas las compras, ventas de permisos, compensaciones o créditos de emisiones de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015).

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

- **Inventario:** Registro de cuantificación de emisiones de GEI y de las fuentes de emisión correspondientes a la organización. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Inventario Alcance 1:** Incluye las emisiones directas de GEI de la organización que reporta. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Inventario Alcance 2:** Refiere las emisiones asociadas a la generación de electricidad, calentamiento/enfriamiento, o vapor adquirido por la empresa que reporta como consumo propio. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Inventario Alcance 3:** Abarca las emisiones indirectas de la empresa que reporta que no han sido cubiertas por el alcance 2. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Límite del inventario:** Frontera imaginaria que limita las emisiones directas e indirectas incluidas en el inventario. Tiene origen del establecimiento de los límites organizacionales y operacionales de la organización. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Línea base:** Contexto hipotético sobre las emisiones, remociones o almacenamiento de GEI que hubieran existido en ausencia de la actividad o del proyecto de reducción de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Operación:** Se refiere a cualquier tipo de actividad empresarial, unidad de negocio, independientemente de su estructura legal, organizacional o de gobierno.
- **Potencial de Calentamiento Global (PCG):** Coeficiente que describe el impacto de la fuerza de radiación (grado de daño a la atmósfera) de una unidad de un determinado GEI en relación con una unidad de CO₂. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Remoción de GEI:** Captación o secuestro de GEI de la atmósfera. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Secuestro de carbono:** Hace referencia a la absorción de CO₂ y el almacenamiento de carbono en sumideros biológicos. (GreenHouse Gas Protocol, 2015).
- **Sumidero de GEI:** Unidad física que almacene GEI, hace referencia a bosques y depósitos de CO₂ en el subsuelo o el mar profundo. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)
- **Verificación:** Comprobación independiente de la confiabilidad (considerando la integridad y precisión) de un inventario de GEI. (GreenHouse Gas Protocol, 2015)



NORMATIVIDAD

- Decreto 371 de 2021: Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2021 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación.
- Meta gubernamental de reducción del 51% de emisiones de gases efecto invernadero al 2030.

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------



DESCRIPCIÓN

Los Gases Efecto Invernadero – GEI son compuestos gaseosos presentes en la atmosfera de la Tierra, cuyo origen puede ser natural o por consecuencia de las actividades humanas, los cuales atraen y difunden los rayos infrarrojos permitiendo que el planeta conserve la temperatura indicada para el desarrollo de la vida. El problema actual, radica en la excesiva presencia de estos gases generando un desequilibrio en la temperatura de la atmosfera produciendo lo que se conoce como cambio climático.

Por su parte, el cambio climático es la alteración del clima que ha tenido lugar referente a su historial a escala regional y global. Es un proceso de cambios de orden natural, pero en la actualidad se encuentra incrementado por las grandes emisiones de gases efecto invernadero producidos en su mayoría por los países industrializados, generando no solo afectaciones en el ambiente, si no también ocasionando profundos impactos en la sociedad y economía.

En Colombia el reporte de GEI es voluntario, sin embargo, para las empresas representa un valor agregado la medición de esos gases porque se convierte en una herramienta de gestión ambiental fundamental para la toma de decisiones y en un elemento diferenciador con respecto a la industria competente.

La evaluación de la emisión de GEI, descargados a la atmósfera como resultado del desarrollo de actividades de cualquier tipo, se realiza a través de la medición de la huella de carbono. Por medio de la ejecución de este cálculo se determinan todas las fuentes de emisión de GEI, permitiendo definir objetivos orientados al establecimiento de acciones más efectivas, como resultado del conocimiento de los puntos críticos.

Por lo anterior, la Agencia Nacional de Infraestructura ANI documenta los criterios bajo los cuales realiza el cálculo de la huella de carbono corporativa, haciendo uso del “Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte” del Protocolo de Gases Efecto Invernadero y la NTC ISO 14064 – 1:2020 “Especificación con orientación a nivel de las organizaciones para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de gases efecto invernadero”

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

1. Definición de los Principios de Contabilidad

El establecimiento de la aplicación de los Principios de Contabilidad garantiza que el inventario de GEI constituya una representación imparcial y veraz de las emisiones de la Entidad:

01

Relevancia: el inventario de GEI evidencia las emisiones realizadas por la Entidad y son considerados un factor objetivo para la toma de decisiones.

02

Integridad: la contabilidad y el reporte son desarrollados de manera íntegra, incluyendo todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en el límite del inventario. Las excepciones se encuentran reportadas y justificadas.

03

Consistencia: la Entidad adopta metodologías consistentes que permite comparaciones significativas a lo largo del tiempo. Así mismo, se documenta de manera transparente los cambios en los datos, límite del inventario, métodos de cálculo o en cualquier otro factor relevante.

04

Transparencia: Se consideran todas las cuestiones significativas o relevantes objetiva y coherentemente, permitiendo un seguimiento de auditoría transparente. Se refieren las metodologías de contabilidad y cálculo, así como las fuentes de información utilizadas.

05

Precisión: la cuantificación de las emisiones asegura no presente errores sistemáticos o desviaciones con respecto a las emisiones reales, reduciendo la incertidumbre a su mínima expresión.

Ilustración 1: Principios de Contabilidad ANI

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

2. Metas Institucionales

Los objetivos establecidos para desarrollar el inventario de emisiones de GEI para la ANI son:



- Identificar las fuentes de emisión de gases efecto invernadero generado por la Entidad.
- Compensar la huella de carbono producida por la ejecución de las actividades de la Entidad.
- Ser una Entidad Carbono Neutro.

3. Determinación de los límites organizacionales

De acuerdo con lo establecido en el Protocolo GHG, existen dos enfoques para consolidar las emisiones de GEI, el de participación accionaria y el enfoque de control. El primero está orientado a la proporción que posee la empresa en la estructura organizacional, representando el alcance de los derechos que se tiene sobre los riegos y beneficios que derivan de una operación.

Por su parte, bajo el enfoque de control, las empresas contabilizan el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce control. Al optar por utilizar este enfoque se debe decidir cual criterio utilizar: control financiero o control operacional. El control financiero refiere a la facultad de dirigir sus políticas monetarias y operativas con la finalidad de obtener beneficios económicos de sus actividades.

Así mismo, el control operacional hace referencia a la autoridad que tiene la empresa para introducir e implementar sus políticas operativas en la operación. Para el caso específico de la ANI, se determina el control operacional como el límite organizacional.



INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

4. Determinación de los límites operacionales

Este numeral corresponde a la identificación de las emisiones asociadas a las operaciones clasificándolas como emisiones directas o indirectas, seleccionando el alcance de la contabilidad y reporte para las emisiones directas. Existen tres alcances dentro de los cuales se encuentran:

01

Alcance 1 Emisiones Directas de GEI: son emisiones generadas por fuentes que son propiedad o están controladas por la Entidad. En esta clasificación se encuentran las emisiones generadas por la combustión de calderas, hornos, vehículos, entre otras. Las emisiones ocurridas por la combustión de biomasa no se incluyen en el alcance 1.

02

Alcance 2 Emisiones Indirectas de GEI: abarca las emisiones de la generación de electricidad adquirida y consumida por la ANI.

03

Alcance 3 Otras emisiones indirectas: este alcance es opcional e incluye el resto de las emisiones indirectas resultantes de las actividades de la Entidad, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la ANI. Se definen comúnmente como las emisiones de los terceros y/o proveedores tales como:

- Transporte de materiales y bienes adquiridos
- Transporte de combustibles adquiridos
- Viajes de negocios de empleados
- Viajes de empleados de ida y vuelta al trabajo
- Transporte de productos vendidos
- Transporte de residuos.

Para el caso de la ANI se establecen los alcances 1 y 2 para el reporte de GEI.

5. Seguimiento a las emisiones a través del tiempo

Se denomina año base a las emisiones generadas en un determinado tiempo contra el cual se realiza la comparación de las emisiones actuales. La selección del año base está orientada a la existencia de información confiable sobre las emisiones, para el caso de la ANI la elección corresponde a la vigencia 2021 justificado en el establecimiento de instrucciones para recolectar la información necesaria para realizar el cálculo.

Este año base es objeto de recálculos en la medida que la Entidad experimente cambios estructurales importantes, se requieran cambios en la metodología de cálculo, ajustes en la precisión de los factores de emisión o los datos recolectados que resulten un cambio significativo

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
---------------	------------	----------------	----	--------------	------------

en las emisiones del año base y la detección de errores significativos que tengan consecuencias relevantes sobre el nivel de emisiones.

6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

A continuación, se listan los pasos para identificar y calcular las emisiones de GEI

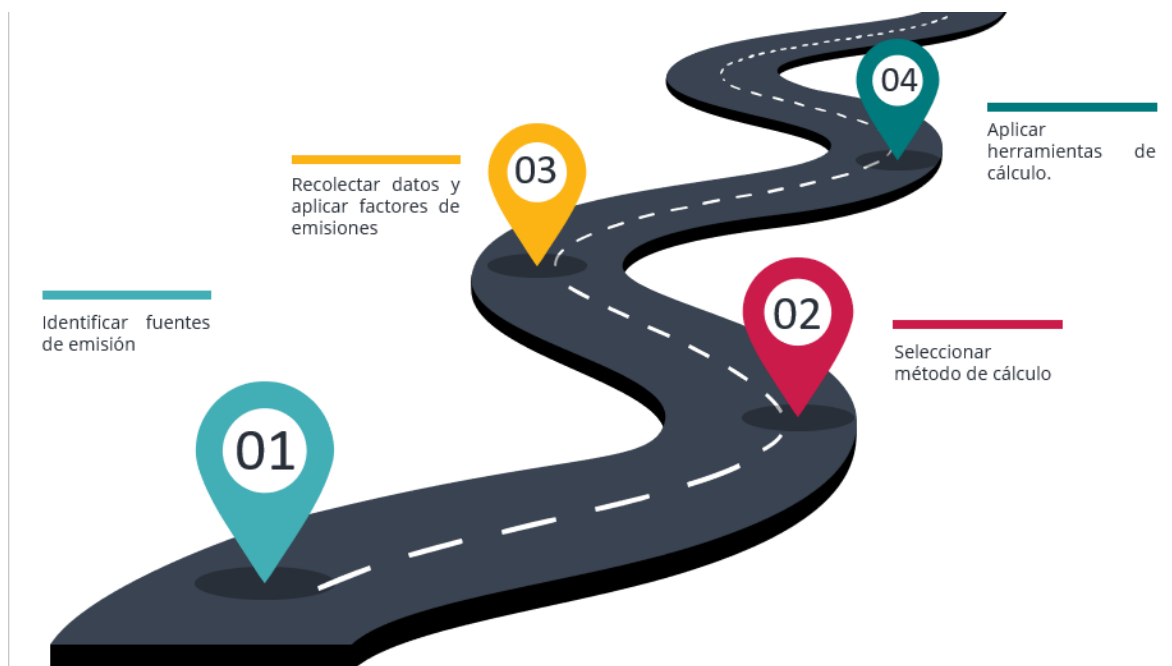


Ilustración 2: Pasos para calcular la huella de carbono corporativa

6.1 Identificación fuentes de emisión

Las fuentes de emisión de GEI de la ANI deben ser categorizadas dentro de los límites de la Entidad, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- **Combustión fija:** corresponde a la combustión de combustibles en equipos estacionarios o fijos como calderas, hornos, quemadores, turbinas, calentadores, incineradores, etc.
- **Combustión móvil:** abarca la combustión de combustibles asociados a medios de transportes como carros, camiones, buses, aviones, buques, barcos, embarcaciones etc.
- **Emisiones de proceso:** emisiones de procesos físicos o químicos

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------

- **Emisiones fugitivas:** incluye las liberaciones intencionales y no intencionales como las derivadas del tratamiento de aguas residuales, torres de enfriamiento, entre otras.

Tabla 1: Gases Efecto Invernadero y Fuentes de Emisión

Gas Efecto Invernadero GEI	Definición	Fuentes de Emisión
Dióxido de Carbono CO ₂	Fluido gaseoso producido de forma natural y como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en los usos de las tierras y otros procesos industriales	Calderas Estufas Plantas generación de energía Vehículos Quemadores
Óxido Nitroso N ₂ O	Gas de potente efecto invernadero emitido con los usos de cultivo en tierras, especialmente el uso de fertilizantes químicos y orgánicos, la combustión de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico y la combustión de biomasa.	Actividades de producción de fertilizantes, ácido nítrico etc.
Hexafluoruro de Azufre SF ₆	Su uso está relacionado con la industria pesada para el aislamiento de equipos de alto voltaje y en la elaboración de sistemas de enfriamiento de cables.	Instalaciones de distribución de energía eléctrica
Perfluorocarbonos PFC	Son productos secundarios de la elaboración de aluminio y del incremento del uranio. También reemplazan a los clorofluorocarbonos en la producción de semiconductores.	Actividades de fundición de aluminio y producción de semiconductores.
Clorofluorocarbonos CFC	Es uno de los GEI incluidos en el Protocolo de Montreal (1987) usados para la refrigeración, aire acondicionado, empaquetado, aislamiento, disolventes o propelentes para aerosoles.	Refrigeradores Cuartos fríos Aires acondicionados
Metano CH ₄	Gas de Efecto Invernadero producido por la descomposición anaerobia de residuos en vertederos, digestión animal, producción y distribución de gas natural y petróleo, producción de carbón, y combustión incompleta de combustibles fósiles.	Actividades de ganadería, producción de gas, carbón o quema de combustibles.

Fuente: (GreenHouse Gas Protocol, 2015)

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
---------------	------------	----------------	----	--------------	------------

Tabla 2: Identificación de fuentes de emisión para la Entidad

Área	Actividad	Fuente de emisión GEI
Administrativa	Transporte funcionarios	Combustión gasolina y diésel
	Funcionamiento de instalaciones físicas	Consumo de energía eléctrica adquirida Uso de aires acondicionados
	Uso de equipos eléctricos y electrónicos	Consumo de energía eléctrica adquirida
Mantenimiento	Mantenimiento de instalaciones	Recarga de extintores

Fuente: Elaboración propia

6.2 Selección del método de cálculo

Existen diversas metodologías para realizar la medición de los GEI, dentro de las cuales se encuentra la medición directa por medio de monitoreos de concentración y flujo. Otra metodología consiste en el balance de materia o cálculo estequiométrico específico para los procesos. Sin embargo, la más común y de fácil implementación es el uso de factores de emisión documentados. Estos factores son valores calculados para representar las emisiones de GEI a una proporción de actividad en una fuente de emisión.

Para el caso particular de la ANI, se propone aplicar los factores de emisión, siendo esta una de las metodologías más sencillas de utilizar y que no requiere inversión de equipos para realizar mediciones directas de las emisiones de GEI.

6.2.1 Cálculo de la Huella de Carbono

La fórmula se aplica con la recolección de datos, que se realiza a través del formato gadf-f-088 Seguimiento y control ambiental interno, multiplicado por los factores de emisión suministrados por el Protocolo de Gases Efecto Invernadero en su página de internet, este resultado se denomina toneladas de emisión de gases efecto invernadero y para el cálculo del dióxido de carbono equivalente se debe multiplicar por el potencial de Calentamiento global.

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
---------------	------------	----------------	----	--------------	------------

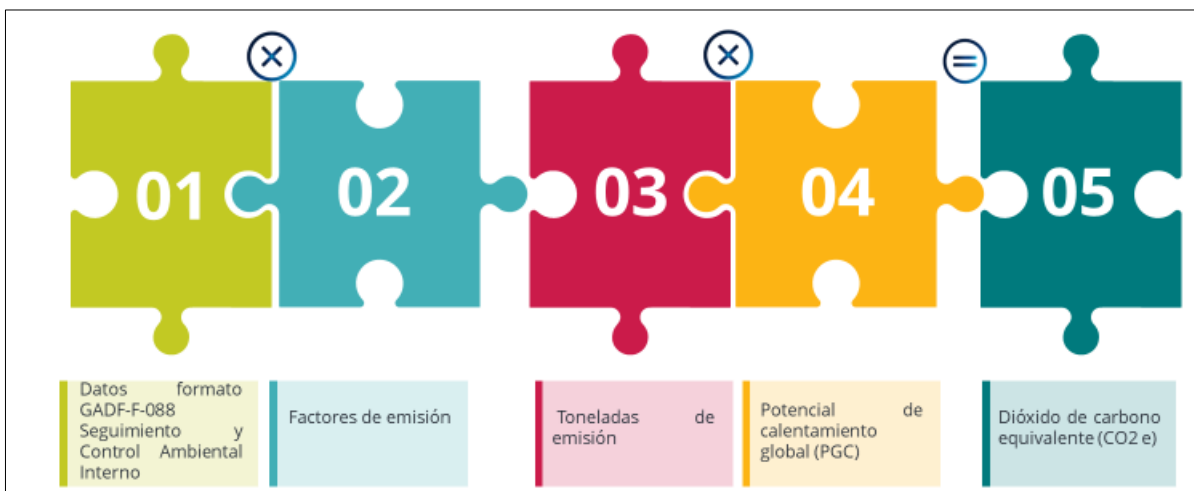


Ilustración 3 Cálculo Huella de Carbono

6.3 Aplicación de la herramienta de cálculo

La iniciativa del Protocolo de GEI pone a disposición de la comunidad en general herramientas y orientaciones de uso en su sitio web. Estas herramientas cuentan con la revisión de expertos y líderes industriales las cuales son actualizadas de manera constantes.

Las herramientas de cálculo se clasifican en dos categorías:

- **Herramientas sectoriales:** diseñadas para realizar el cálculo de emisiones en sectores específicos, como, por ejemplo: industrias de extracción de aluminio, hierro, acero, fabricación de cemento, entre otros.
- **Herramientas intersectoriales:** destinadas para el uso de múltiples sectores, donde se incluyen: combustión fija, combustión móvil, uso de HFC en refrigeración y aire acondicionado, e incertidumbre en la medición y estimación.

Por la diversidad de actividades ejecutadas en la ANI, se proyecta la aplicación de las herramientas intersectoriales.

6.4 Gestión de la Calidad del Inventario de GEI

El marco de referencia para conceptualizar y diseñar el sistema de gestión de calidad de GEI se centra en los cuatro componentes relacionados en la ilustración 3.

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
--------	------------	---------	----	-------	------------



Ilustración 4: Sistema de Gestión de la Calidad del Inventario

- **Métodos:** Son los aspectos técnicos de la preparación del inventario de GEI, por lo cual, la ANI define el uso del “Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte” del Protocolo de Gases Efecto Invernadero y la NTC ISO 14064 – 1:2020 “Especificación con orientación a nivel de las organizaciones para la cuantificación, así como el informe de emisiones y remociones de gases efecto invernadero”. Sin embargo, la actualización de las metodologías seleccionadas del inventario se realizará conforme estén disponibles nuevas investigaciones o información, se presenten cambios en la Entidad o se vuelva más relevante el reporte de inventarios de GEI.
- **Datos:** Hace referencia a la información básica sobre las actividades, factores de emisión, y demás insumos para los cálculos. Para esto, la ANI ha establecido el formato gadf-f-088 Seguimiento y control ambiental interno, donde se registra la información insumo para los cálculos.
- **Procesos y sistemas de inventario:** Son los procedimientos institucionales, administrativos y técnicos para preparar el inventario de GEI. Para homogenizar la gestión de la calidad del inventario de GEI, estos procesos y sistemas serán integrados en la medida de su construcción con el sistema integrado de gestión de la Entidad.
- **Documentación:** es el registro de métodos, datos, procesos, sistemas, supuestos y estimaciones utilizados para preparar el inventario. Incluye todo lo que los responsables necesitan para preparar y mejorar el inventario de la Entidad. Dado que la estimación de emisiones GEI es algo inherentemente técnico (involucrando ciencia e ingeniería), una

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA					
VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA					
CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021

documentación transparente y de alta calidad es particularmente importante para su credibilidad. Si la información no es creíble, o no es comunicada de manera efectiva a las partes involucradas tanto internas como externas, su valor será insignificante o nulo.

6.4.1 Equipo para la calidad del inventario

Este equipo es el responsable de instrumentar el sistema de la gestión de calidad de GEI y mejorar la calidad del inventario de manera continua. El equipo coordina las interacciones entre las distintas Vicepresidencias, instalaciones, entidades externas a la Entidad, como gobiernos, programas, instituciones de investigación, verificadores o consultores.

Integrantes

- Vicepresidente Administrativo y Financiero
- Coordinador Administrativo y Financiero
- Experto Responsable Servicios Generales
- Responsable Sistema Gestión Ambiental

7 Desarrollo del Plan de Gestión de Calidad de GEI

El plan de Gestión de Calidad de GEI debe describir los pasos que sigue la ANI para su instrumentación, el cual debe estar incorporado en el diseño del programa de inventario desde el principio, aunque puedan incorporarse con mayor rigor a lo largo del proceso de maduración del inventario de GEI. Este plan debe incluir procedimientos para todos los niveles organizacionales y para todos los procesos de desarrollo del inventario, desde la recolección inicial de datos hasta el reporte final de la contabilidad.

8 Controles genéricos de calidad de GEI

Aplica a datos y procesos a lo largo de todo el inventario, a los cuales se les debe aplicar rigurosos controles de calidad en materia de manejo de datos, documentación y cálculo de emisiones (por ejemplo, asegurando que se utilicen los factores de conversión correctos).

Algunas de las actividades realizar son:

a. Recolección de datos, insumos y actividades de manejo

- Revisar una muestra de datos para buscar errores de transcripción.
- Identificar modificaciones en las hojas de cálculo que puedan ofrecer controles adicionales de calidad.

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA					
VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA					
CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021

- Asegurar que hayan sido implementados los procedimientos adecuados de control para archivos electrónicos.

b. Documentación de datos

- Verificar que las referencias bibliográficas sobre datos se incluyan en las hojas de cálculo.
- Verificar que se archiven copias digitales de las referencias citadas
- Verificar que los supuestos y criterios de selección de límites, años base, métodos, datos de actividad y producción, factores de emisión y otros parámetros estén adecuadamente documentados.
- Verificar que se documenten todos los cambios en los datos o las metodologías.

c. Cálculo de emisiones y verificación de estimaciones

- Verificar que las unidades de emisión, los parámetros y los factores de conversión sean etiquetados de manera adecuada.
- Verificar que las unidades sean etiquetadas de manera correcta y que sean consistentes a lo largo del proceso de cálculo.
- Verificar que los factores de conversión sean correctos.
- Verificar los pasos del procesamiento de información (como ecuaciones) en las hojas de cálculo.
- Verificar que los datos de ingreso en las hojas de cálculo de distingan apropiadamente de los datos calculados.
- Verificar manual o electrónicamente una muestra representativa de los cálculos realizados.
- Verificar los cálculos con cálculos manuales rápidos y abreviados
- Verificar la agregación de datos a nivel de categorías de fuentes, unidades de negocio, etc.
- Verificar la consistencia de las series de tiempo y los cálculos.

Realizar el cálculo de emisiones representa para la ANI la identificación de oportunidades de mejora en el desempeño de las actividades cotidianas, la mejora de la imagen corporativa en lo relacionado con sus partes interesadas y la preparación para los cambios normativos que se generen en esta materia.

Así mismo, el cálculo de la huella de carbono ratifica el compromiso ambiental adquirido por la Entidad en su Política Ambiental Interna y se engrana con la meta gubernamental de reducción del 51% de emisiones de gases efecto invernadero al 2030.

INSTRUCTIVO CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO CORPORATIVA

VICEPRESIDENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

CÓDIGO	GADF-I-017	VERSIÓN	01	FECHA	28/12/2021
---------------	------------	----------------	----	--------------	------------

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
001	28/12/2021	Creación del documento

APROBACIÓN

	Nombre	Cargo	Aprobación
Elaborado	Natalia Cifuentes Castellanos	Contratista GIT Administrativo y Financiero	Documento aprobado mediante Radicado No. <u>20214000173113</u>
Revisado	Nelcy Maldonado Ballen	Coordinadora GIT Administrativo y Financiero	
Aprobado	Elizabeth Gómez Sánchez	Vicepresidente Administrativo y Financiero	
Vo.Bo. SGC	Yannia Sofía Ahumada Nova	Contratista – GIT Planeación	