

Bitácora de factores de emisión y esquema de calidad de datos [DQI]: Estrategia para Reducir la Huella de Carbono en la Empresa Planeta S.A.S E.S.P

**Aníbal José Perna González
Yohan Roberto Gaviria Montañez**

*Anexo Técnico del
Informe de Trabajo
de Grado*



**Bitácora de Factores de Emisión y Esquema de Calidad de Datos [DQI]:
Estrategia para Reducir la Huella de Carbono en la Empresa PLANETA S.A.S E.S.P**
Anexo Técnico

Aníbal José Perna González
Yohan Roberto Gaviria Montañez

Directora:
Elizabeth León Velásquez, PhD

Universidad EAN
Facultad de Ingeniería
Maestría en Gerencia de Proyectos
Bogotá D.C, Colombia
Septiembre 2025

Bitácora de Factores de Emisión y Esquema de Calidad de Datos [DQI]:

Anexo Técnico

En atención al principio de transparencia y trazabilidad establecido por el *GHG Protocol* y la norma ISO 14064-1:2018, se presenta la bitácora de los factores de emisión aplicados en la estimación de la huella de carbono 2024 de PLANETA S.A.S E.S.P., correspondientes a las fuentes materiales del diagnóstico: combustión de diésel (Alcance 1) y consumo de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional – SIN (Alcance 2).

Los factores de emisión empleados corresponden a valores técnicos de referencia internacional y nacional, integrados en el entorno de cálculo de la plataforma Dcycle (versión 2024). Dichos factores aseguran la coherencia metodológica de las estimaciones y su alineación con las directrices del *GHG Protocol* y del *Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC (2006)*.

La siguiente tabla presenta los factores de emisión utilizados, las unidades de cálculo, las fuentes de referencia consideradas, el año base y el nivel de calidad de datos (*Data Quality Indicator – DQI*), conforme a la metodológica aplicada por la plataforma.

Tabla 1

Bitácora de factores de emisión y esquema de calidad de datos [DQI]

Fuente de emisión	Gas	Factor de emisión	Unidad	Fuente de referencia	Año base	Nivel DQI	Criterios DQI considerados
Combustión de Diésel [vehículos operativos]	CO ₂	2407,00	kg CO ₂ /l	IPCC 2006 Vol. 2 Ch. 3; IDEAM (2023); Dcycle dataset v2024	2024	A – Alta confiabilidad	Representatividad, actualidad, completitud, consistencia, precisión
	CH ₄	0.000049 (= 0.049 g/l)	kg CH ₄ /l	IPCC 2006 Vol. 2 Ch. 3	2024	A – Alta confiabilidad	Representatividad, actualidad, completitud, consistencia, precisión
	N ₂ O	0.000134 (= 0.134 g/l)	kg N ₂ O/l	IPCC 2006 Vol. 2 Ch. 3	2024	A – Alta confiabilidad	Representatividad, actualidad, completitud, consistencia, precisión

Fuente de emisión	Gas	Factor de emisión	Unidad	Fuente de referencia	Año base	Nivel DQI	Criterios DQI considerados
Electricidad Red SIN [Consumo PTAR]	CO ₂ e	0.263711969	kg CO ₂ e/kWh	UPME (2023); XM (2024); Paper UPME-XM sobre Factor de Emisión del SIN; Dcycle dataset v2024	2023–2024	A – Alta confiabilidad	Representatividad, actualidad, completitud, consistencia, precisión

Fuente: de elaboración propia. Datos contruidos a partir de la integración de información proveniente del IPCC (2006), IDEAM (2023), UPME (2023), XM (2024) y la base de datos *Dcycle* (v2024), complementados con la base oficial del *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España (MITECO, 2023)*.

Referencias

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (Vol. 2: Energy, Capítulo 3 – Mobile Combustion). IPCC. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). (2023). *Factores de emisión de gases de efecto invernadero en el sistema eléctrico de Colombia*. UPME. <https://www1.upme.gov.co/>

XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P. (2024). *Informe carbono neutral V7: Sector eléctrico colombiano*. XM – Alianza del Sector Eléctrico Carbono Neutral (ASECN). <https://www.xm.com.co/>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2023). *Factores de emisión de gases de efecto invernadero (versión 2023)* [Base de datos en línea]. Gobierno de España. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factoresemission_tcm30-542746.xlsx

Dcycle. (2024). *Informe GHG Protocol 2024 – PLANETA S.A.S E.S.P.* [Versión verificada por EQA Spain S.L.]. Dcycle. <https://app.dcycle.io/>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2023). *Factores de emisión nacionales para inventarios de gases de efecto invernadero (GEI)*. IDEAM. <https://www.ideam.gov.co/>