

CUMPLIMIENTO INTEGRAL

Gestión de Huella de Carbono- COLBITS S.A.S.

Marzo de 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. Identificación del Documento y Propósito Institucional	3
2. Marco Metodológico y Estándares de Referencia.....	3
3. Análisis Técnico de la Operación y Aplicabilidad de Emisiones.....	3
4. Diagnóstico de Alcances (1, 2 y 3)	4
5. Estrategias de Gestión y Mitigación Basadas en Tecnología.....	5
6. Integración con la Política de Economía Circular	6
7. Compromisos, Medición Progresiva y Conclusión Técnica.....	6

1. Identificación del Documento y Propósito Institucional

El presente informe tiene como propósito técnico establecer la postura oficial de COLBITS S.A.S. respecto a la cuantificación, reporte y mitigación de su huella de carbono. Este documento se fundamenta en un Enfoque de Ciclo de Vida (Life Cycle Thinking) para sus procesos de diseño electrónico, integración de hardware y desarrollo de activos digitales. La declaración se emite en cumplimiento de los estándares de transparencia ambiental requeridos para la ejecución del marco contractual con el ente territorial.

2. Marco Metodológico y Estándares de Referencia

Para asegurar la integridad del reporte, COLBITS adopta metodologías de reconocimiento global que permiten la comparabilidad y rigor técnico de los datos:

- **GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol):** Estándar principal para la contabilidad de Gases de Efecto Invernadero.
- **ISO 14064:** Norma internacional para la cuantificación y el reporte de emisiones y remociones de GEI a nivel organizacional.

Bajo estos marcos, el inventario se estructura en tres alcances:

- **Alcance 1 (Emisiones Directas):** Emisiones provenientes de fuentes controladas o propiedad de la empresa (combustión fija o móvil y emisiones fugitivas).
- **Alcance 2 (Emisiones Indirectas por Energía):** Emisiones derivadas de la generación de electricidad adquirida para la operación.
- **Alcance 3 (Otras Emisiones Indirectas):** Emisiones en la cadena de valor, incluyendo actividades "upstream" (proveedores y logística de entrada) y "downstream" (uso y disposición final).

3. Análisis Técnico de la Operación y Aplicabilidad de Emisiones

La materialidad de las emisiones de COLBITS está intrínsecamente ligada a su modelo operativo de base tecnológica. Es imperativo distinguir que la organización no opera bajo un modelo de manufactura tradicional, sino bajo un esquema de **integración tecnológica y desarrollo digital**.

Tabla: Fase Operativa vs. Impacto Ambiental

Fase Operativa	Naturaleza de la Actividad	Impacto Ambiental Asociado
Diseño de PCB	Ingeniería digital y simulación.	Intensidad energética baja (Alcance 2).
Abastecimiento (PCB)	Fabricación externa (Offshore).	Alta materialidad en cadena de valor (Alcance 3 Upstream).
Ensamble Final	Integración de componentes (sin transformación física).	Consumo eléctrico de estaciones de testeo (Alcance 2).
Software y Firmware	Desarrollo de activos lógicos.	Consumo en infraestructura cloud y servidores (Alcance 3).

4. Diagnóstico de Alcances (1, 2 y 3)

4.1 Alcance 1: Emisiones Directas y Análisis de Materialidad

Tras la inspección pericial de la línea de ensamble y la revisión exhaustiva de la matriz de procesos operativos, **se certifica la ausencia de fuentes fijas de combustión y fuentes móviles de propiedad de la organización** vinculadas al proceso productivo. Dado que la actividad de COLBITS se define estrictamente como **integración y montaje de componentes prefabricados** y no como transformación físico-química (ausencia de fundición, mecanizado o soldadura industrial masiva), no existen reacciones químicas ni combustión de fósiles que generen emisiones directas. **Conclusión Técnica: Baja Materialidad / Emisiones Nulas.**

4.2 Alcance 2: Emisiones Indirectas por Consumo Energético

Las emisiones de Alcance 2 corresponden al consumo eléctrico de la sede operativa. El nivel de consumo se califica como **relativamente bajo**, debido a que la infraestructura **carece de maquinaria pesada o procesos térmicos industriales**. Los puntos críticos identificados son:

1. **Estaciones de integración:** Herramientas de precisión y equipos de diagnóstico.
2. **Unidades de computación:** Estaciones de ingeniería de alto rendimiento para diseño y desarrollo.
3. **Infraestructura de red:** Servidores locales y equipos de conectividad.

4.3 Alcance 3: Emisiones Indirectas en la Cadena de Valor

Este alcance representa el núcleo de la huella de carbono de la organización. Se identifican como componentes críticos:

- **Fabricación de PCB Upstream:** Emisiones generadas por proveedores internacionales en la producción de placas.
- **Logística Internacional:** Transporte de componentes electrónicos desde centros de producción global.
- **Infraestructura Cloud:** Huella energética de los centros de datos que soportan la plataforma de telemetría.
- **Fin de Vida (RAEE):** Gestión de residuos electrónicos tras el agotamiento del ciclo operativo.

5. Estrategias de Gestión y Mitigación Basadas en Tecnología

5.1 Optimización de Hardware y PCB: Ecodiseño y Modularidad

COLBITS aplica criterios de **Ecodiseño Electrónico** alineados con las directivas internacionales **RoHS y REACH**. La estrategia técnica se basa en una **Arquitectura Modular** que separa funciones críticas en tres bloques independientes: **Comunicación, Procesamiento y Energía**. Esta modularidad, junto con el **diseño para el desensamble no destructivo**, permite el reemplazo o reparación de módulos específicos, mitigando el impacto de Alcance 3 al evitar la fabricación de unidades completas ante fallas parciales.

5.2 Eficiencia en Software y Firmware

Se implementan principios de **Green Software Engineering** para reducir la carga computacional. El firmware se desarrolla con **modos de bajo consumo (Sleep Modes)** y gestión adaptativa de ciclos de transmisión. La capacidad de actualizaciones **Over The Air (OTA)** es una herramienta de mitigación fundamental, ya que permite optimizar el rendimiento energético y corregir fallas de forma remota, eliminando la necesidad de logística física de mantenimiento.

5.3 Infraestructura y Logística

COLBITS utiliza la telemetría como mecanismo de descarbonización. El monitoreo remoto permite un ahorro sustancial en transporte. Al reducir los desplazamientos físicos de personal técnico hacia estas zonas de difícil acceso, se mitigan directamente las emisiones indirectas de transporte asociadas al soporte técnico del contrato.

6. Integración con la Política de Economía Circular

El modelo de gestión ambiental de COLBITS se fundamenta en el **desacoplamiento** del crecimiento operativo frente al consumo de recursos. Reconociendo que el **80% del impacto ambiental se determina en la etapa de diseño de la PCB**, la organización integra la circularidad como estrategia de descarbonización. Al facilitar el **desensamble no destructivo** y la extensión de la vida útil mediante mantenimiento predictivo, se reduce la presión sobre el Alcance 3 "Upstream", minimizando la necesidad de nueva manufactura y optimizando la gestión de RAEE.

7. Compromisos, Medición Progresiva y Conclusión Técnica

COLBITS S.A.S. reafirma su compromiso con la mejora continua y la transparencia en el reporte de GEI. La organización avanzará hacia la implementación de inventarios de ciclo de vida por unidad de producto, buscando la máxima eficiencia en sus activos lógicos y físicos.

Conclusión Técnica Final: Tras el análisis de los procesos de integración tecnológica, se concluye que la **huella de carbono directa (Alcance 1) de COLBITS S.A.S. no es significativa** debido a la inexistencia de procesos de transformación industrial pesada. No obstante, la organización lidera la gestión de sus impactos indirectos mediante el uso de **Green Software**, arquitectura de hardware modular y la optimización de servicios de telemetría que reducen la movilidad logística, garantizando un desempeño ambiental superior en la ejecución de proyectos de alta complejidad tecnológica.