

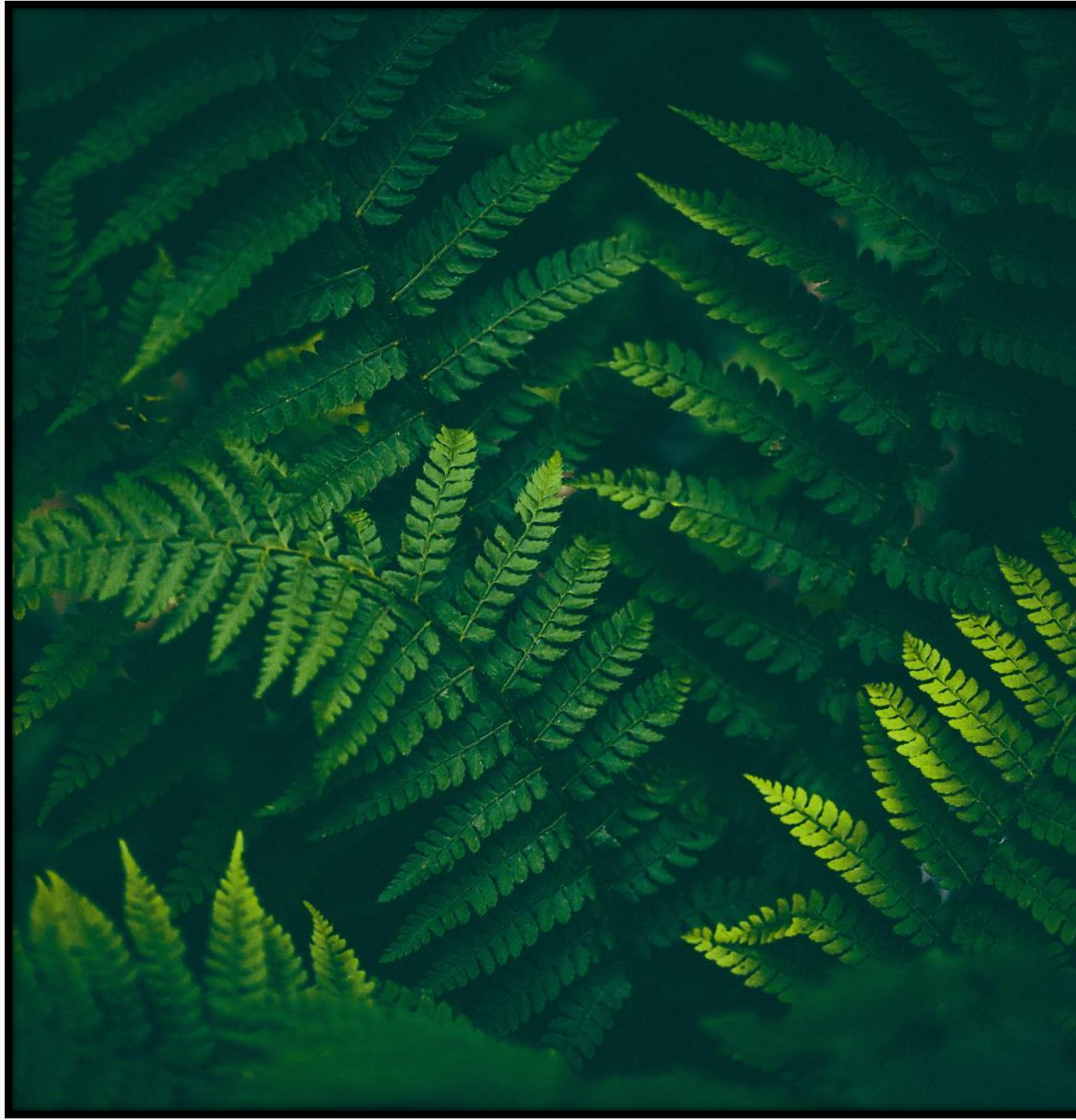
Tecnología con

Compromiso Ambiental

Compumax

Huella de carbono

Alcance 1 y 2





Introducción

Principios

Objetivos

Demarcación de los límites empresariales

Demarcación de los límites operacionales

Metodología utilizada

Factores de emisión

Resultados de medición

Seguimiento a metas y estrategias para la mitigación y compensación

Metas y estrategias para la mitigación y compensación

Recomendaciones

Bibliografía

Introducción

Compumax Computer S.A.S., reafirmando su compromiso ambiental, da continuidad a la medición de la huella de carbono, en concordancia con las directrices brindadas por el GHG Protocol y las disposiciones de la ISO 14064, lo que permite establecer acciones de mejora en los procesos, identificar tendencias en las mediciones elaboradas y realizar el seguimiento a las metas propuestas en la anterior medición.

Dichas metodologías serán esbozadas en el siguiente informe, y a través de estas se podrán identificar las emisiones significativas para la organización, teniendo en cuenta la magnitud de las emisiones, el nivel de influencia en las fuentes, el acceso a la información, la exactitud de los datos y, por supuesto, los cambios generados en las operaciones de la organización.

Esta práctica de inventario anual de GEI implementada por Compumax adopta los principios de contabilidad y reporte del GHG Protocol, permitiendo una contabilidad realista de las emisiones generadas por la empresa.



- Asegura que el inventario de GEI refleje de manera apropiada las emisiones de una empresa, y que sea un elemento objetivo en la toma de decisiones, tanto de usuarios internos como externos a la empresa.

Relevancia



- Permite hacer la contabilidad y el reporte de manera íntegra, abarcando todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en el límite del inventario.
- Se debe reportar y justificar cualquier excepción a este principio general.

Integridad



- Utiliza metodologías consistentes que permiten comparaciones significativas de las emisiones a lo largo del tiempo.
- Documenta de manera transparente cualquier cambio en los datos, en el límite del inventario, en los métodos de cálculo o en cualquier otro factor relevante en un intervalo de tiempo.

Consistencia



- Asegura que la cuantificación de las emisiones de GEI no presente errores sistemáticos o desviaciones con respecto a las emisiones reales, hasta donde pueda ser evaluada, de tal manera que la incertidumbre sea reducida en lo posible.
- Adquiere una precisión suficiente que permite a los usuarios tomar decisiones con una confianza razonable, con respecto a la integridad de la información reportada.

Precisión



- Atiende todas las cuestiones significativas o relevantes de manera objetiva y coherente, basada en un seguimiento de auditoría transparente.
- Revela todos los supuestos de importancia y hace referencias apropiadas a las metodologías de contabilidad y cálculo, al igual que a las fuentes de información utilizadas.

Transparencia



Principios



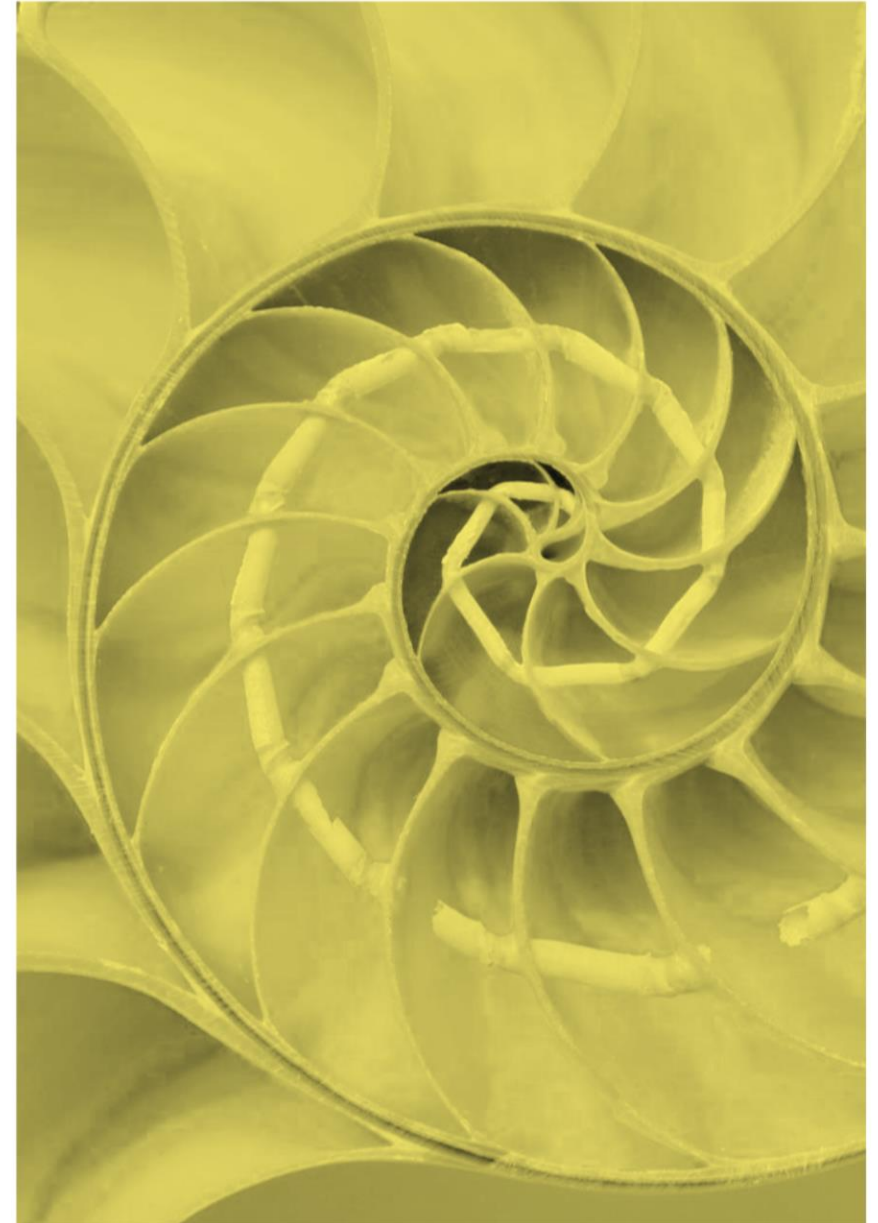
Objetivos

- » Identificar las emisiones de alcance 1 generadas por la empresa, para el periodo comprendido entre enero 1 hasta diciembre 30 de 2022.
- » Reconocer las emisiones de alcance 2 generadas por la empresa, para el periodo comprendido entre enero 1 hasta diciembre 30 de 2022.
- » Realizar seguimiento a las metas establecidas en la medición anterior.
- » Establecer metas de reducción de las emisiones identificadas.

Demarcación de los límites empresariales

Compumax Computer S.A.S. es una empresa nacional constituida como una sociedad por acciones simplificadas y clasificada como una mediana empresa. Se dedica a satisfacer las necesidades del mercado nacional con el suministro de tecnología a sus clientes, centrando su operación en tres actividades principales:

- Ensamble de equipos de cómputo
- Comercialización de *hardware* y *software*
- Mantenimiento de equipos



Demarcación de los límites empresariales

Para efectos de la medición de huella de carbono de Compumax Computer S.A.S., se tomarán en cuenta las dos sedes de la compañía que combinan procesos administrativos, de ensamble y mantenimiento, las cuales son relevantes para la operación de la organización:

Zona Franca de Bogotá

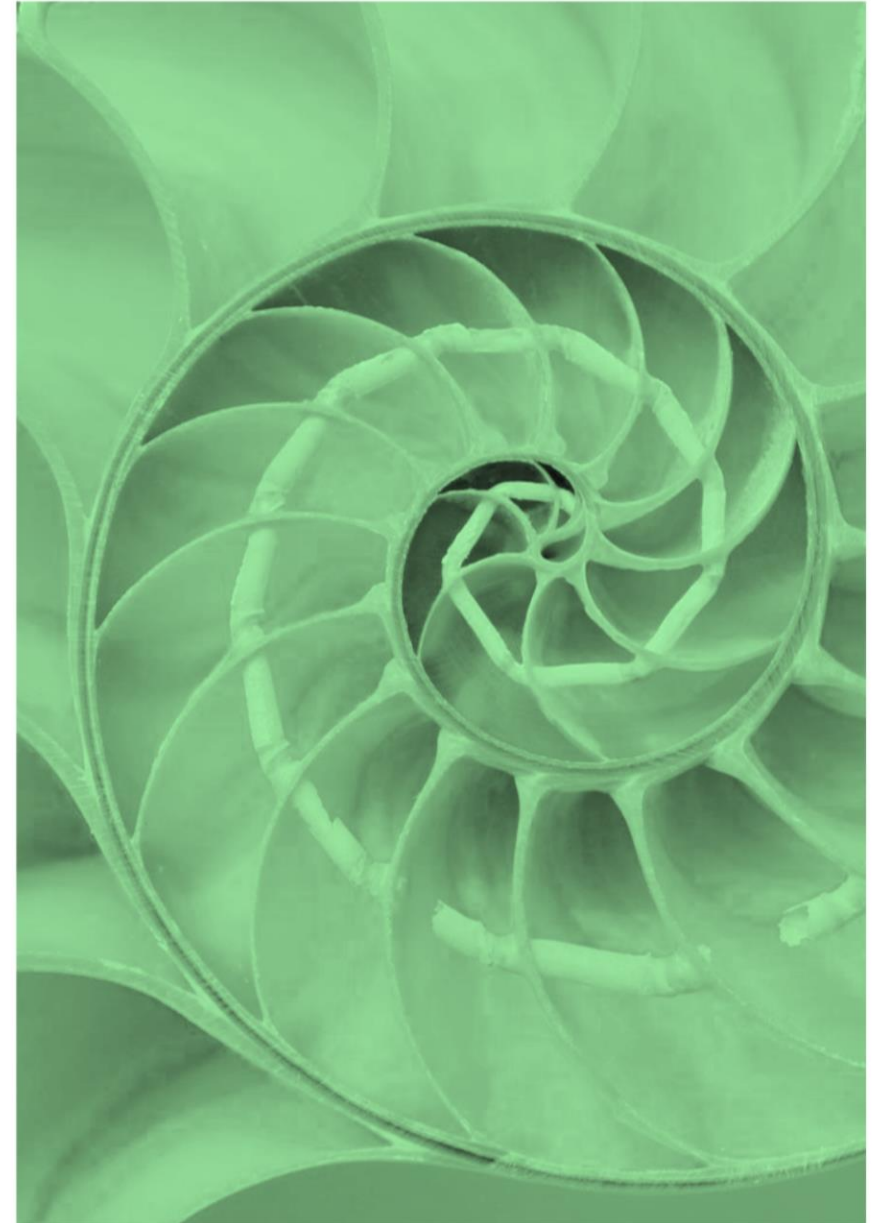
Ubicación:

Cra. 106 N°15ª-25, manzana 15, Bodega 99

Zona Franca de Occidente

Ubicación:

Av. troncal de Occidente N° 20-85 Bodega 2, Lote 34, Manzana 6 Mosquera, Cundinamarca



Compumax Computer S.A.S. es una empresa colombiana que se dedica a la compra, venta e importación de todo tipo de computadores, *software*, periféricos, accesorios y equipos de comunicación.

Adicionalmente, Compumax Computer S.A.S. presta el servicio preventivo y correctivo para todo tipo de computadores y similares.



Demarcación de los límites operacionales

PRINCIPALES PROCESOS	PROCESOS ORGANIZACIONALES
PROCESOS ADMINISTRATIVOS	Gestión Gerencial Gestión del S.I.G. Gestión Comercial Gestión Humana Contabilidad y Cartera
PROCESOS DE ENSAMBLE	Gestión de operaciones Gestión de hardware y Soluciones de Software
PROCESOS DE MANTENIMIENTO	Prestación del servicio

Demarcación de los límites operacionales

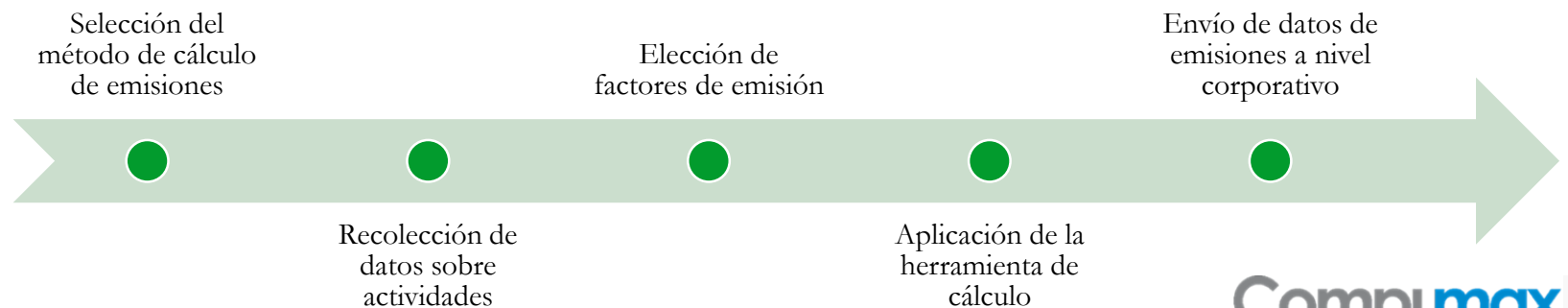
Una vez identificados los alcances de la medición, se analizan las fuentes de emisión generadas por los procesos internos de la organización, encontrando que las emisiones generadas por estos se relacionan principalmente con el consumo de energía y los vertimientos. Se encuentra además que el proceso de ensamble de computadores y los procesos administrativos no son generadores de combustión móvil o fija, ni de emisiones de procesos físicos o químicos, ya que no son requeridos para la operación del negocio.

Fuentes de emisión GEI analizadas	Aplicables a la operación directa
Combustión fija: ignición de combustibles en equipos estacionarios o fijos, como calderas, hornos, quemadores, turbinas, calentadores, incineradores motores, flameadores, etc.	No aplica
Combustión móvil: ignición de combustibles en medios de transporte, como automóviles, camiones, autobuses, trenes, aviones, buques, barcos, barcasas, embarcaciones, etc.	No aplica
Emisiones de proceso: emisiones de procesos físicos o químicos, como el CO ₂ de la etapa de calcinación en la manufactura de cemento, el CO ₂ del 'cracking' catalítico en procesos petroquímicos, las emisiones de PFC en la fundición de aluminio, etc.	No aplica
Emisiones fugitivas: liberaciones intencionales y no intencionales, como fugas en las uniones, sellos, empaques o juntas de equipos, así como emisiones fugitivas derivadas de pilas de carbón, tratamiento de aguas residuales, torres de enfriamiento, plantas de procesamiento de gas, etc.	Aplica



Demarcación de los límites operacionales

- » Se evidencia que la compañía no tiene a cargo, de manera directa, la producción y el transporte de insumos o mercancías, debido a esto no se incluyen en la presente medición.
- » Se evidencia que la compañía realizó seguimiento a las emisiones del segundo semestre del año 2021, logrando registrar 7,93 Ton CO₂ eq/año.
- » Se evidencia que la compañía decide homologar la medición anual de huella de carbono de enero a diciembre a partir de la presente medición.
- » El proceso que se desarrolló contempla los siguientes hitos:



Metodología utilizada

En concordancia con los lineamientos del GHG Protocol (2011), las emisiones de alcance 1 y 2 se calcularon teniendo en cuenta los siguientes lineamientos:

“Para la mayoría de las empresas pequeñas y medianas, y para muchas grandes empresas, las emisiones de alcance 1 serán calculadas con base en las cantidades adquiridas de combustibles comerciales (gas natural, diésel, combustóleo, gasolina, etc.) utilizando los factores de emisión publicados.” (p. 29).

“Las emisiones de alcance 2 se calcularán primordialmente a partir del consumo medido de electricidad y de factores de emisión publicados por los proveedores de electricidad o por la red eléctrica local.” (p. 29)

Para efectos de la herramienta de medición, esta ha sido adaptada a las características de la compañía y su ubicación geográfica con los siguientes factores de emisión.



Factores de emisión y equivalencia

Fuente energética	Unidad	Factores de emisión (kg)			Fuente
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Energía eléctrica	kg CO ₂ eq/kWh	0,19			Fundación Natura (2016). <i>Factores de emisión considerados en la herramienta de cálculo de la huella de carbono corporativa</i> . MVC Colombia, p.9.
Consumo de combustible gasolina (E10 mezcla comercial)	kg/gal	7,6181	0,0000239	0,0000048	Fundación Natura (2016). <i>Factores de emisión considerados en la herramienta de cálculo de la huella de carbono corporativa</i> . MVC Colombia, p.7.
Diésel (B10) - ACPM	kg/gal	10,2765	0,0000096	0,0000058	
Vertimientos	Kg CH ₄ eq/kg de DBO		0,06		Fundación Natura (2016). <i>Factores de emisión considerados en la herramienta de cálculo de la huella de carbono corporativa</i> . MVC Colombia, p.13.
Residuos no aprovechados	Ton CO ₂ eq/Ton de residuos no aprovechados	0,055			Hernández, D. (2020). <i>Propuesta de arreglos estructurales que promuevan la iniciativa de basura cero en ciudades intermedias de Colombia, estudio de caso Pereira (Risaralda)</i> . (Anexo 9). Universidad Tecnológica de Pereira.
Aprovechamiento de residuos no biodegradables	Ton CO ₂ eq/Ton de residuos aprovechados	-0,59			

Factores de emisión y equivalencia

Fuente energética	Unidad	Factor de emisión	Fuente
Factor de remoción de bosques	Ton CO ₂ /Ha-año	51,48	Inventario de Gases Efecto Invernadero AMCO (2021). <i>Componente AFOLU</i> . Categoría Restauración.
Factor de generación de DBO	g.DBO/Personas x día	50	Ministerio de Desarrollo Económico (2000). <i>Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico</i> . RAS-2000, p. 32.
Dotación de agua por persona	L/Hab-día	130	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2017). <i>Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico</i> . RAS-2017, p. 32.
Número de árboles por Ha	Árboles/Ha	1,100	CARDER (2021). <i>Acuerdo de manejo para el suelo de protección del recurso hídrico en la cuenca media-alta del río Otún</i> . Corporación Autónoma Regional de Risaralda.
Factor de remoción de bosques	Ton CO ₂ /Ha-año	51,48	Inventario de Gases Efecto Invernadero AMCO (2021). <i>Componente AFOLU</i> . Categoría Restauración.

Factores de emisión y equivalencia

Principales Gases de Efecto Invernadero (GEI) y su Potencial de Calentamiento Global (PCG) para un horizonte de 100 años

GEI	GWP – PCG		
	SAR (1996)	AR4 (2007)	AR5* (2014)
CO ₂	1	1	1
CH ₄	21	25	28
N ₂ O	310	298	265

Fuentes: SAR corresponde a los factores de emisión del Segundo Informe de Evaluación del IPCC: Cambio climático 1995 (SAR por sus siglas en inglés); AR4 corresponde a los factores de emisión del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC: Cambio climático 2007 (AR4 por sus siglas en inglés); AR5 corresponde a los factores de emisión del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC: Cambio climático 2014 (AR5 por sus siglas en inglés).

Gestión de la calidad del inventario

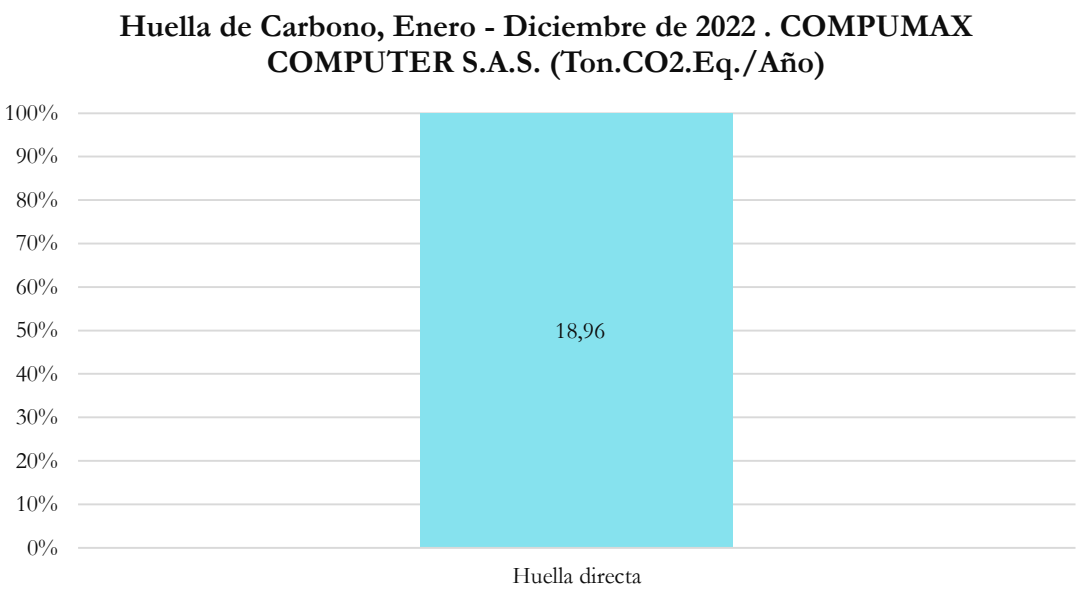
El sistema de recolección de la información utilizado para garantizar la veracidad y precisión de la información suministrada para el presente cálculo estuvo a cargo de la Gerencia de Planeación de la compañía, la cual fue la encargada de solicitar la información a las áreas y sedes correspondientes y comprobar su veracidad a través de la revisión y consolidación de la evidencia documental existente.

Resultados de la medición

Para el periodo de interés, la huella de carbono de Compumax Computer S.A.S., alcance 1 y 2, corresponde a 18,96 Ton CO₂ eq/año, que representa una huella ecológica equivalente a 0,37 Ha/año. En ese sentido, para compensar la huella de carbono del periodo de interés, es necesaria la siembra de 405 árboles.

Huella de Carbono, Enero - Diciembre de 2022 . COMPUMAX COMPUTER S.A.S.
(Ton.CO2.Eq./ Año)

Año base	Enero - Diciembre de 2022
Huella de Carbono (kg.CO2.Eq/Equipo ensamblado - Año)	0,6
Árboles por sembrar según unidad funcional (Árboles/equipos ensamblados- Año)	0,01
Huella de Carbono (Ton.CO2.Eq/Año)	18,96
Huella Ecológica (Ha/ Año)	0,37
Árboles por sembrar (Árboles/Año)	405



Resultados de la medición

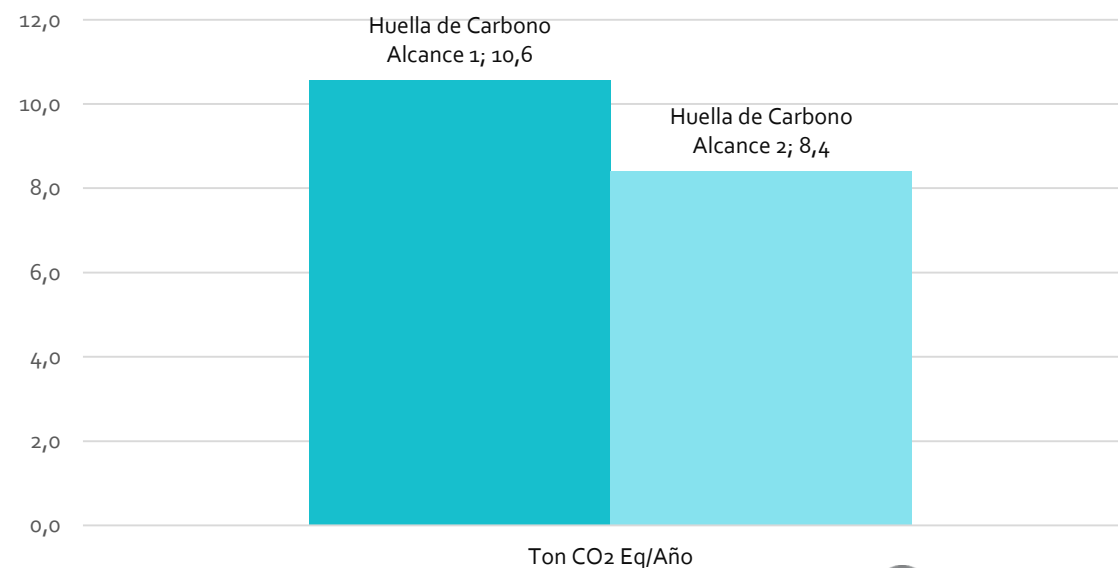
Distribución de huella por alcance

En concordancia con los lineamientos del GHG Protocol mencionados con anterioridad, se realiza una distribución de Ton CO₂ eq/año por alcance de huella de carbono, a fin de identificar la mayor intensidad que se concentra en el alcance 1 que contempla la contabilización de residuos y vertimientos.

**Huella de Carbono. Distribución por alcance durante Enero -
Diciembre 2022 . COMPUMAX COMPUTER S.A.S.**
(Ton.CO2.Eq/Año)

Alcance	Ton CO ₂ Eq/Año	%
Huella de Carbono Alcance 1	10,6	56%
Huella de Carbono Alcance 2	8,4	44%
TOTAL	18,96	100%

**Huella de Carbono. Distribución por alcance durante Enero -
Diciembre 2022 . COMPUMAX COMPUTER S.A.S.**
(Ton.CO2.Eq/Año)



Resultados de la medición

Distribución por aspecto de interés ambiental

Esta distribución tiene como propósito identificar las fuentes de emisión más significativas y el impacto del aprovechamiento de residuos y energía sobre las Ton CO₂ eq/año.

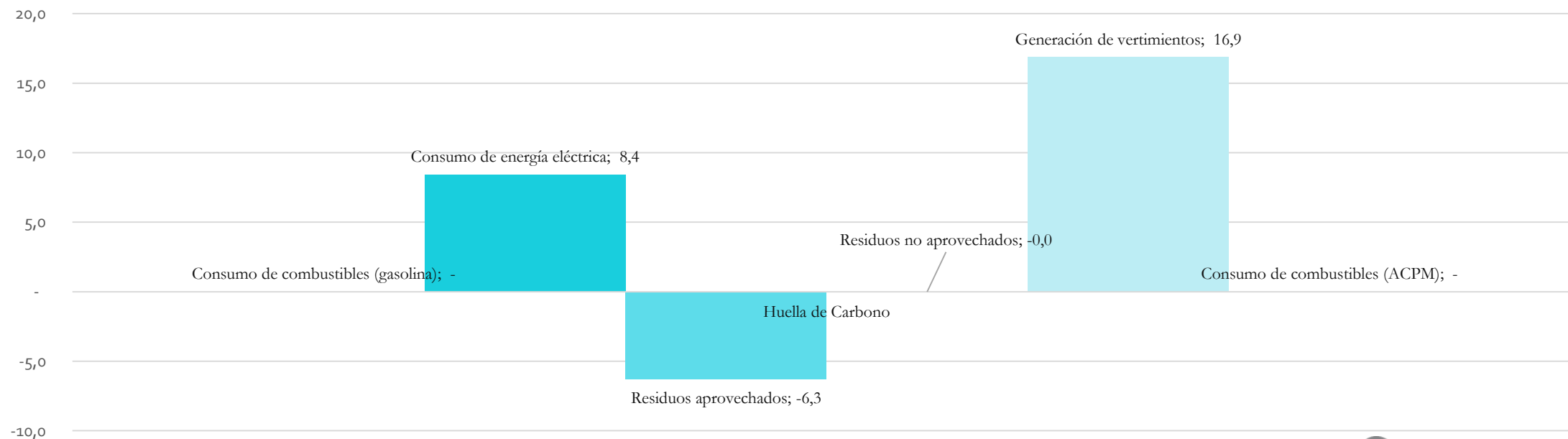
Huella de Carbono COMPUMAX COMPUTER S.A.S durante Enero - Diciembre 2022 según aspectos de interés ambiental		
Aspectos de interés ambiental	Huella de Carbono	
	Ton CO ₂ Eq/Año	%
Consumo de combustibles (gasolina)	-	0,0%
Consumo de combustibles (ACPM)	-	0,0%
Consumo de energía eléctrica	8,4	44,3%
Residuos aprovechados	6,3	-33,2%
Residuos no aprovechados	0,0	-0,1%
Generación de vertimientos	16,9	89,0%
TOTAL	18,96	100%

Resultados de la medición

Distribución por aspecto de interés ambiental

De esta manera se puede apreciar el impacto positivo del aprovechamiento de los residuos realizado por la compañía, como parte de sus buenas prácticas empresariales y contribuciones a la mitigación y adaptación climática.

Huella de Carbono según aspectos de interés ambiental, durante Enero - Diciembre de 2022. COMPUMAX COMPUTER S.A.S.
(Ton.CO2.Eq/Año)

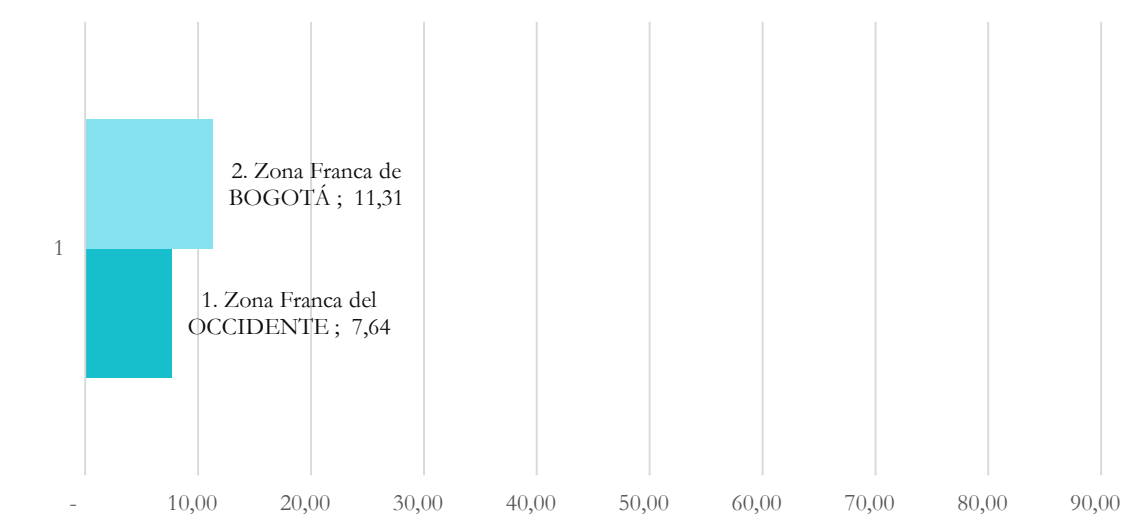


Resultados de la medición

Distribución de huella por sedes de operación

Con el propósito de identificar la tendencia de emisiones dentro de la organización, se realiza el cálculo de distribución de emisiones por sedes, logrando identificar una mayor concentración en la sede ubicada en la ciudad de Bogotá.

Huella de Carbono según procesos, enero - diciembre de 2022.
COMPUMAX COMPUTER S.A.S. (Ton.CO2.Eq/Año)



Huella de Carbono COMPUMAX COMPUTER. S.A.S. Durante enero - diciembre de 2022 por sede		
Sede	Huella de Carbono	
	Ton CO ₂ Eq/Año	%
1. Zona Franca del OCCIDENTE	7,64	40,3%
2. Zona Franca de BOGOTÁ	11,31	59,7%
TOTAL	18,96	100%

Resultados de la medición

Escenarios de huella de carbono según el impacto del aprovechamiento de residuos

Compumax Computer S.A.S. busca identificar el impacto de la gestión de residuos realizada por la compañía sobre las emisiones de carbono. Por esta razón, se plantean dos escenarios que permiten identificar el impacto de esta buena práctica:

**Huella de carbono COMPUMAX COMPUTER S.A.S.
durante Enero - Diciembre de 2022, según
escenarios.**

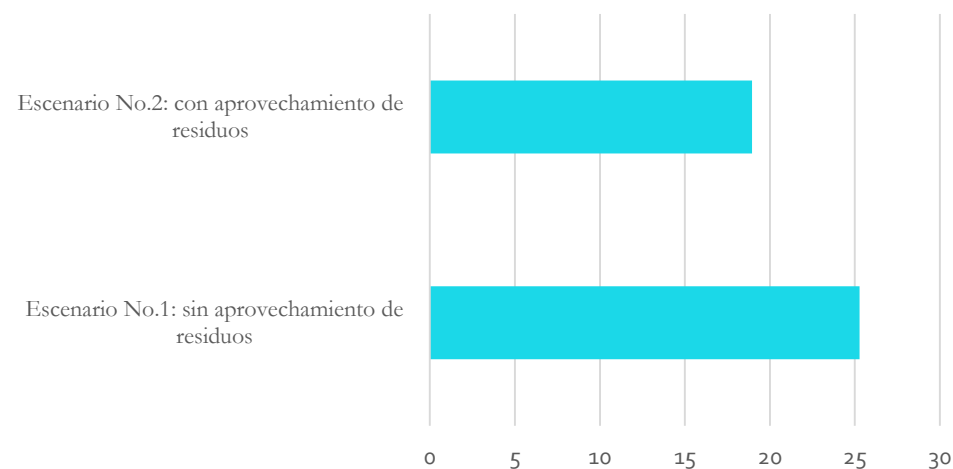
Ton CO₂ eq/año

Escenario No.1: Sin aprovechamiento de residuos 25,27

Escenario No.2: Con aprovechamiento de residuos 18,96

Es relevante mencionar que esta buena práctica empresarial generó una reducción de 6,31 Ton CO₂ eq/año para el periodo de la medición.

**Huella de carbono COMPUMAX COMPUTER S.A.S.
durante enero - diciembre de 2022, según escenarios**



Seguimiento a metas para la mitigación y adaptación

Se realiza el seguimiento a las metas propuestas en la anterior medición de huella de carbono alcance 1 y 2, identificando una reducción de 5,19 Ton CO₂ eq/año en comparación con la medición anterior, es relevante mencionar que para este comparativo se contemplan las mismas métricas adaptadas al país de operación de la organización.

Se identifica que estas variaciones tendientes a la reducción de toneladas de carbono emitidas por la compañía se encuentran relacionadas con:



La continuidad que la empresa ha dado a los programas de aprovechamiento de residuos y disminución del consumo de energía.



Las dinámicas de los procesos operacionales de la organización por las interacciones del mercado.



Las dinámicas de los procesos administrativos de la organización por las interacciones del mercado

Seguimiento a metas para la mitigación y adaptación

En cuanto al seguimiento realizado a las metas establecidas por la organización en la medición anterior, se encuentra que la compañía trabajó en los programas de aprovechamiento de residuos y consumo eficiente de agua, logrando reducciones representativas.

META	ESTRATEGIA DE MEDICIÓN ANTERIOR	REDUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE MEDICIÓN ANTERIOR	SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LA META
META No. 1	Dar continuidad al programa de aprovechamiento de residuos.	Reducción de 10,01 Ton CO ₂ eq/año, por aprovechamiento de residuos.	Se logró una reducción del 6,31 Ton CO ₂ eq/año, asociada al aprovechamiento de residuos.
META No. 2	Dar continuidad al programa de consumo eficiente de energía.	Disminución del consumo energético en 9 kWh durante el año.	Se identifica una disminución de 4,2 Ton CO ₂ eq/año, asociada al consumo de energía.

Metas y estrategias para la mitigación y compensación

Se evidencia que las estrategias establecidas para la reducción de la huella de carbono de la organización son efectivas, por lo tanto, se recomienda continuar su implementación de la siguiente manera:

META	ESTRATEGIA	REDUCCIÓN
META No. 1	Dar continuidad al programa de aprovechamiento de residuos.	Reducción de 8,0 Ton CO ₂ eq/año por aprovechamiento de residuos.
META No. 2	Dar continuidad al programa de consumo eficiente de energía.	Reducción de 2,0 Ton CO ₂ eq/año por aprovechamiento de residuos.

Es relevante mencionar que la dinámica del negocio de Compumax no es constante y está sujeta a las variaciones externas del mercado, tal como una mayor demanda de servicios por sus clientes; a causa de esto, las metas se pueden ver afectadas por variaciones importantes en la operación del negocio, como el aumento de colaboradores contratados para el cumplimiento de nuevos proyectos, la generación de residuos aprovechables y el consumo energético derivado de estas variaciones.

Proceso de verificación

La presente medición contó con el proceso de verificación exigido por el GHG Protocol en cuanto al suministro de información y las métricas de medición empleadas, ratificando la precisión e integridad de la información sobre GEI reportada, y de conformidad con los principios de contabilidad y reporte de GEI previamente establecidos.

En cuanto a los procesos de verificación externa, Compumax asignó a un verificador externo con experiencia en este tipo de mediciones, quien adelantó:

- Visitas de inspección.
- Reuniones de seguimiento con los líderes de proceso.
- Verificación de las fuentes de la información reportada.
- Verificación de los factores de emisión empleados y de las herramientas.

Lo anterior permitió generar hallazgos en el proceso de verificación, lo cual hizo posible garantizar la relevancia y la precisión del presente informe.



Recomendaciones

- ✓ Se recomienda dar continuidad al programa de aprovechamiento de residuos.
- ✓ Se recomienda dar continuidad al programa de consumo eficiente de energía.
- ✓ Se recomienda realizar la medición de Huella de Carbono Alcance 1 y 2 para el próximo año, con el propósito de continuar monitoreando la gestión empresarial frente al cambio climático.
- ✓ Se recomienda adelantar la medición de Huella de Carbono Alcance 3 de huella de carbono.
- ✓ Se recomienda realizar un mapeo de la cadena de suministro, proveedores y clientes e incluirlos en el sistema de recolección de información liderado por la Gerencia de Planeación.

Bibliografía

- CARDER (2021). *Acuerdo de manejo para el suelo de protección del recurso hídrico en la cuenca media-alta del río Otún*. Corporación Autónoma Regional de Risaralda.
- Fundación Natura (2016). *Factores de emisión considerados en la herramienta de cálculo de la huella de carbono corporativa*. MVC. Colombia, pp. 3-15.
- GH Protocol (2005). *Protocolo de Gases de Efecto Invernadero. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte*. (Edición revisada). México.
- Hernández, D. (2020). *Propuesta de arreglos estructurales que promuevan la iniciativa de basura cero en ciudades intermedias de Colombia, estudio de caso Pereira (Risaralda)*. (Anexo 9). Universidad Tecnológica de Pereira.
- Inventario de Gases Efecto Invernadero AMCO (2021). *Componente AFOLU*. Categoría Restauración.
- Instituto Colombiano de Normalización y Certificación (ICONTEC) (2006). *Cuantificación y Reporte de Emisiones y Remociones de GEI en Organizaciones*. (ICONTEC), ISO 14064 ISO 14064-1. Bogotá D.C.
- Ministerio de Desarrollo Económico (2000). *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*. RAS-2000, p. 32.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2017). *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*. RAS-2017, p. 32.

Tecnología con

Compromiso Ambiental

Compumax

