

Reporte de Gases de Efecto Invernadero

Carboneutral S.A
2023

Realizado por Carboneutral S.A. para Carboneutral S.A

Junio de 2024

Approved
Partner



A merger of ClimateCare
& Natural Capital Partners

Approved
reseller of



CarbonNeutral.com



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Descripción	2
2. Introducción	4
3. Calidad y disponibilidad de los datos	7
4. Supuestos clave	9
5. Resultados de evaluación (Basados en la ubicación)	10
5.1. Resumen de resultados	10
6. Detalle de emisiones GEI por Alcance	12
7. Lineamientos de mitigación	14
8. Referencias	15

1. DESCRIPCIÓN

Tabla 1. Detalles de la evaluación

Cliente	Carboneutral S.A
Enfoque de consolidación	Control operacional
Perimetro organizacional	Operaciones Carboneutral
Estándar	WRI/WBCSD GHG Protocol
Periodo de cálculo	Enero 2023 - Diciembre 2023
Asesor de cálculo	Daniel Hernandez - Carboneutral daniel.hernandez@carboneutral.cl

2. INTRODUCCIÓN

Una evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) cuantifica el total de gases de efecto invernadero producidos directa e indirectamente por las actividades de una empresa u organización. También conocida como huella de carbono, es una herramienta esencial que proporciona a su empresa una base para entender y gestionar sus impactos en el cambio climático.

El objetivo del presente reporte es dar a conocer los resultados del inventario de gases de efecto invernadero de **Carboneutral 2023**.

El cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero cuantifica los gases de efecto invernadero totales (GEI) producidos directa o indirectamente por las actividades de la organización. Se cuantifican los siete gases de efecto invernadero definidos por el Protocolo de Kioto, y se mide en unidades de dióxido de carbono equivalente, o CO₂e. Los siete gases de Kioto son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), el trifluoruro de nitrógeno (NF₃), el hexafluoruro de azufre (SF₆) y los perfluorocarbonos (PFC).

El potencial de calentamiento global (GWP) de cada gas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. GEI de Kioto (IPCC 2013)

GEI	PCG
Dióxido de Carbono (CO ₂)	1
Metano (CH ₄)	28
Óxido Nitroso (N ₂ O)	265
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	1-12.400
Perfluorocarbonos (PFCs)	1-11.100
Trifluoruro de Nitrógeno (NF ₃)	16.100
Hexafluoruro de Azufre (SF ₆)	23.500

Esta evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo al World Business Council for Sustainable Development y World Resources Institute's (WBCSD/WRI) Greenhouse Gas Protocol. Este protocolo es considerado como el mejor estándar para el reporte de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel corporativo u organizacional. Las emisiones de gases de efecto invernadero han sido reportados para los tres ámbitos señalados por el WBCSD / WRI.

El Alcance 1 incluye las emisiones directas de GEI provenientes de fuentes que son propiedad o están controladas por la empresa, tales como consumo de combustible, emisiones fugitivas asociadas al uso de aire acondicionado, emisiones de procesos, entre otras.

El Alcance 2 representa las emisiones de GEI de la generación de electricidad comprada. Las emisiones de alcance 2 se informan utilizando tanto con el método basado en la ubicación como con el método basado en el mercado. El método basado en la ubicación aplica factores de emisión promedio que corresponden a la red de energía del país (Sistema Eléctrico Nacional-SEN) donde se produce el consumo, mientras que en el método basado en el mercado aplica el factor de emisión que corresponden a la energía comprada a través de instrumentos contractuales.

El Alcance 3 incluye todas las otras emisiones indirectas, como, el tratamiento y disposición de residuos, viajes de negocios, desplazamientos del personal, entre otros. La reportabilidad de estas actividades es opcional en el marco del WBCSD/WRI GHG Protocol, pero como estas pueden contribuir con una porción significativa de las emisiones globales, Carboneutral S.A. recomienda que se incluyan cuando este sea el caso.

El alcance 3 contabiliza las emisiones de 15 categorías las cuales se listan a continuación:

Tabla 3. Categorías del alcance 3

Aguas arriba o Aguas abajo	Categoría de alcance 3
Emisiones aguas arriba	1. Compra de bienes y servicios
	2. Bienes de capital
	3. Actividades relacionadas con el combustible y la energía (no incluido en alcance 1 o 2)
	4. Transporte y distribución aguas arriba
	5. Residuos generados en las operaciones
	6. Viajes de negocios

Aguas arriba o Aguas abajo	Categoría de alcance 3
Emisiones aguas abajo	7. Desplazamiento de trabajadores
	8. Activos arrendados aguas arriba
	9. Transporte y distribución aguas abajo
	10. Procesamiento de productos vendidos
	11. Uso de productos vendidos
	12. Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos
	13. Activos arrendados aguas abajo
	14. Franquicias
	15. Inversiones

El cálculo de las emisiones de GEI es una herramienta esencial en el proceso de seguimiento y reducción del impacto del cambio climático de una organización, ya que permite establecer objetivos de reducción y formular planes de acción. Los resultados de la evaluación de GEI también pueden permitir que las organizaciones sean transparentes sobre sus impactos en el cambio climático a través de informes de emisiones de GEI a clientes, accionistas, empleados y otras partes interesadas. Las evaluaciones periódicas permiten a los clientes realizar un seguimiento de su progreso en el logro de reducciones a lo largo del tiempo y proporcionar evidencia para respaldar las afirmaciones ecológicas en iniciativas de marketing externas, como el etiquetado de productos o informes de RSC.

3. CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

En el inventario de emisión del año 2023 se cuantificaron en su totalidad las emisiones de GEI de Alcance 1 y 2. Mientras que en el Alcance 3, se incluyeron todas categorías de las 15 establecidas en el estándar.

Tabla 4. Alcance Operacional

Incluido	Alcance 1	Fuentes fijas (No aplica)
		Fuentes móviles
	Alcance 2	Electricidad
	Alcance 3	Actividades relacionadas con combustibles y energía (no incluidas en el Alcance 1 o el Alcance 2, sub-categoría 3C)
		Tratamiento y disposición de residuos
		Viajes de negocios
		Movilización de personas (Inc. HomeOffice)
		Bienes de capital
No aplican		Transporte de carga aguas abajo
		Bienes y servicios adquiridos
		Activos arrendados aguas abajo
		Inversiones
		Fin de vida de productos vendidos
		Transporte de carga aguas arriba
		Procesamiento de productos vendidos
		Uso de productos vendidos
		Franquicias
		Activos arrendados aguas arriba

Con el fin de entregar la más precisa estimación de las emisiones de GEI de una compañía, datos primarios (actuales) debieran ser usados si están disponibles, actualizados y son geográficamente relevantes.

Tabla 5. GHG

Alcance		Categoría	Requerido	Location- Based Met- hod (tCO2e)	Market- Based Method (tCO2e)
Scope 1		Emisiones directas derivadas de fuentes estacionarias propias, arrendadas o directamente controladas que utilizan combustibles fósiles y/o emiten emisiones fugitivas (por ejemplo, gases refrigerantes)	x		
		Emisiones directas de fuentes móviles propias, arrendadas o directamente controladas	x	4,37	4,37
Scope 2		Emisiones de la generación de electricidad, calor, vapor o refrigeración comprados	x	0,40	0,40
Scope 3	1	Bienes y Servicios Adquiridos			
	2	Bienes de capital		0,40	0,40
	3	Actividades relacionadas con combustibles y energía (no incluidas en el Alcance 1 o el Alcance 2)	3a	Emisiones aguas arriba de los combustibles comprados	
			3b	Emisiones aguas arriba de la electricidad comprada	
			3c	Pérdidas de transmisión y distribución (T&D)	x
				0,09	0,09
	4	Transporte y distribución aguas arriba			
	5	Residuos generados en las operaciones	x	0,06	0,06
	6	Viajes de Negocios	x	5,97	5,97
	7	Desplazamiento de empleados. (Inc.HomeOffice)	x	4,09	4,09
	8	Activos arrendados upstream			
	9	Transporte y distribución aguas abajo	x	0,03	0,03
	10	Procesamiento de productos vendidos.			
	11	Uso de productos vendidos			
	12	Tratamiento al final de la vida de los productos vendidos			
	13	Activos arrendados aguas abajo			
	14	Franquicias			
	15	Inversiones			
			Total	15,42	15,42

4. SUPUESTOS CLAVE

General

- Todas las emisiones se calcularon utilizando la plataforma Ecometrica Sustainability, un software que selecciona automáticamente las más Factores de emisión geográfica y temporalmente apropiados y conversiones no estándar (por ejemplo, eficiencia de combustible, contenido de calor) para cada fuente de emisión. Cada uno de los factores de emisión y conversiones no estándar está asociado a un nivel de incertidumbre, asignado por el herramienta basada en su nivel asociado de certeza científica.

Viajes de negocios

- Las distancias de vuelo fueron calculadas por Carbon Neutral Chile y separadas en categorías de corto, mediano y largo recorrido (Defra/DECC 2015), así como en clase business o económica. Las distancias se estimaron usando <https://www.dices.net/movil/aeropuertos/distancias.html>.
- Los hoteles se asumieron que eran equivalente a los hoteles de práctica comercial estándar, y los factores de emisión aplicados por noche se desarrollaron a través de un estudio interno modelo en Ecometrica que hace suposiciones sobre calefacción y aire acondicionado, y el tamaño típico de la habitación de un hotel y es específico del país de cada noche de estancia en el hotel.

5. RESULTADOS DE EVALUACIÓN (BASADOS EN LA UBICACIÓN)

Emisiones de GEI	2023	Unidades
Emisiones totales	15,38	tCO ₂ e

Indicadores Claves de Desempeño

Las emisiones de gases de efecto invernadero absolutos variará con el tiempo y a menudo corresponden a la expansión o contracción de una organización. Es por lo tanto útil utilizar métricas que tengan en cuenta estos efectos y controlar la intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las emisiones relativas respecto a la producción anual se han calculado en el siguiente cuadro:

Tabla 6. Indicadores de intensidad - basados en la ubicación

Año	Datos	Valor	KPI
2023	Trabajadores	5	3,08 tCO ₂ e/empleado
2023	M2 ocupados		tCO ₂ e/m2

5.1. RESUMEN DE RESULTADOS

Resumen por Alcance (basado en la ubicación), tCO₂e

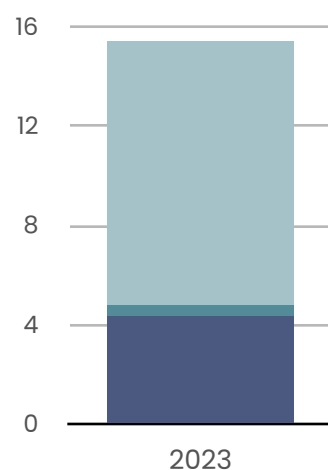


Tabla 7. Resumen de emisiones GEI por Alcance - basados en la ubicación

Alcance	tCO ₂ e	
	2023	%
Alcance 1	4,4	28,3%
Alcance 2	0,4	2,6%
Alcance 3	10,6	69,1%
Total	15,4	100%

Resumen por Categoría (Basados en la ubicación), tCO₂e

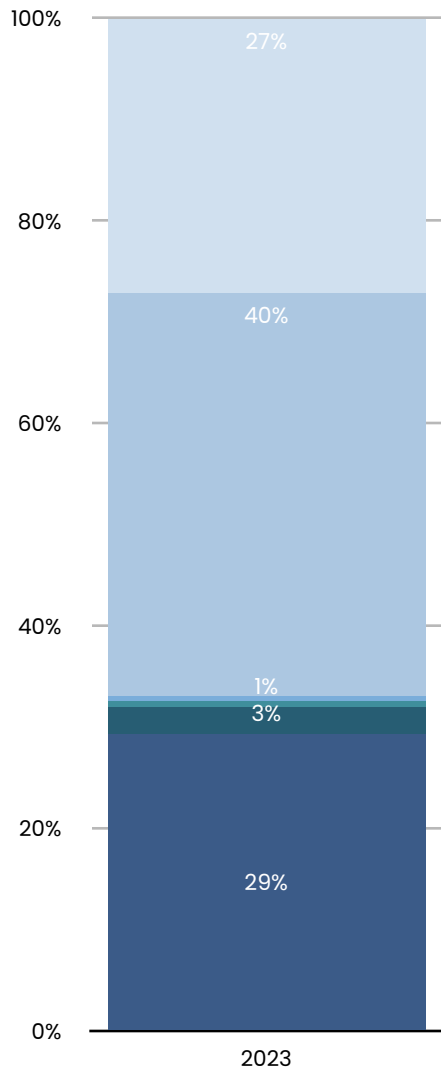


Tabla 8. Resumen de emisiones GEI por Categoría-
basados en la ubicación-1-1

	tCO ₂ e	
Categoría	2023	%
Fuentes móviles	4,4	28%
Electricidad	0,4	2,6%
Actividades relacionadas con la energía (Solo incluye apartado 3C, T&D losses)	0,1	0,58%
Residuos	0,06	0,39%
Viajes negocios	6,0	38,74%
Desplaz. Trabajadores (Inc.HomeOffice)	4,1	26,53%
Bienes de capital	0,4	2,59%
Transporte aguas abajo	0,0	0,22%
T.Basado Mercado	15,4	100%
T.Basado ubicación	15,4	100%

Según lo indicado en la Tabla 8, las emisiones de GEI de Carboneutral han sido generadas principalmente por la categoría de Viajes de negocios con un 38,74%

6. DETALLE DE EMISIONES GEI POR ALCANCE

El detalle de las emisiones de gases de efecto invernadero para cada alcance, categoría y fuente de emisión se encuentran detalladas en la Tabla 12.

Alcance 1 – Emisiones directas

Las emisiones directas de GEI, o aquellas controladas por la compañía, son detalladas a continuación:

Tabla 12. Detalle de emisiones directas de GEI por categoría.

Categoría		2023	
		tCO ₂ e	%
Fuente móviles		4,4	100,0%
Total		4,4	100%

Alcance 2 – Emisiones indirectas, asociadas a electricidad

Las emisiones de alcance 2 están representadas 100 % por el consumo eléctrico de Carbono neutral.

Tabla 13. Emisiones GEI de Alcance 2

Año	Basado en la localización	Basado en el mercado
	tCO ₂ e	tCO ₂ e
2023	0,4	14,5

Alcance 3 – Otras Emisiones indirectas

El Alcance 3 de Cargotrans Tarapacá está conformado por 5 de las 15 categorías del GHG Protocol. Las emisiones de GEI asociadas a dichas categorías se detallan en la tabla 14.

Tabla 14. Emisiones GEI de Alcance 3

	tCO ₂ e
Categorías	2023
Bienes y servicios adquiridos	-
Bienes de capital	0,40
Otras act. rel. con la energía – basado en la ubicación	0,1
Otras act. rel. con la energía – Basado en el mercado	0,1
Transporte de carga aguas arriba	-
Tratamiento y disposición de residuos	0,1
Viajes de negocios	6,0
Transporte personal (Inc.HomeOffice)	4,09
Activos arrendados aguas arriba	-
Transporte de carga aguas abajo	0,03
Procesamiento de productos vendidos	-
Uso de productos vendidos	-
Final de vida de productos vendidos	-
Activos arrendados aguas abajo	-
Franquicias	-
Inversiones	-
TOTAL – Basado en la localización	10,6
TOTAL – Basado en el mercado	10,6

7. LINEAMIENTOS DE MITIGACIÓN

Viajes negocios:

Al ser la fuente de emisión más representativa, esta recomendación está orientada a sustituir viajes de negocios por videoconferencias en la medida que esto sea posible y en los casos en que sea estrictamente necesario, viajar el clase Economy. Ej. Política de no volar para distancias inferiores a X kms.

Desplaz.Trabajadores (Inc.HomeOffice):

Al ser una de las principales fuentes de emisión se debe priorizar el buen uso de los vehículos para dicho desplazamiento, así mismo usar medios de transporte mas amigables con el medio ambiente como lo es el Metro. De igual manera mantener la jornada de HomeOffice debido a que esta tiene un impacto mucho menor que los desplazamientos a la oficina. Mientras tanto se recomienda neutralizar dichas emisiones.

8. REFERENCIAS

- CIBSE (2012). Energy Efficiency in Buildings, Guide F. The Chartered Institution of Building Services Engineers
- Department for Business, Energy and Industrial Strategy (2023). 2023 Government GHG Conversion Factors for Company Reporting.
- EPA (2023). Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2020. United States Environmental Protection Agency. Online: <https://www.epa.gov/ghgemissions/inventory-us-greenhouse-gas-emissions-and-sinks-1990-2020>
- Ecometrica homemaker model 2023
- FHWA (2023). US Federal Highway Administration. Highway Statistics 2021. Washington DC 20590. Online: <https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics/2021/>. Accessed June 2023.
- IPCC (2006). Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2006). Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2019). Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge. (No refinement from 2006)
- Ministerio de Energía (2023). Factores de Emisión, Factores de Emisión Promedio 2023. Comisión Nacional de Energía, Gobierno de Chile. Accessed February 2023. Available online: <http://energiaabierta.cl/visualizaciones/factor-de-emision-sic-sing/>
- US DOE (2016). US Department of Energy. National Renewable Energy Laboratory. Biodiesel Handling and Use Guide (Fifth Edition). Released November 2016. Online: <http://biodiesel.org/docs/using-hotline/nrel-handling-and-use.pdf?sfvrsn=4>. Accessed February 2017
- United Nations (2023). UN Statistics Division – 2020 Energy Balance Visualizations. <https://unstats.un.org/unsd/energystats/dataPortal/>



Cambio Climático y Sostenibilidad



Vitacura 2909, Of. 1007
Las Condes, Santiago, Chile
T. +56229530530
M: contacto@carboneutral.cl
www.carboneutral.cl

