

INFORME DE INVENTARIO DE GEI

RUC 1253761-1-593852 DV08

2024



www.prodelcasa.com

Elaborado por: DIANA MACHADO

Fecha: SEPTIEMBRE 2025



PRODELCA



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	4
1.2 MISIÓN DE LA EMPRESA	4
1.3 PROPÓSITO DEL INFORME	5
1.4 ESTÁNDAR ISO 14064 Y PROGRAMA DE CONTABILIDAD PARA GEI.....	5
2. DEFINICION DE LIMITES	5
2.1 LÍMITE ORGANIZACIONAL	6
2.2 LIMITE OPERACIONAL	6
2.2.1 EMISIONES ALCANCE 1	6
2.2.1.1 COMBUSTIÓN DE FUENTES FIJAS EN PRODELCA S.A (ALCANCE 1)	6
2.2.1.2 COMBUSTIÓN DE FUENTES MÓVILES EN PRODELCA S.A (ALCANCE 1)	7
2.2.2 EMISIONES ALCANCE 2	7
2.3 PERSONAS RESPONSABLES	7
2.4 AÑO BASE	8
2.5 POLÍTICA DE DIVULGACIÓN	8
2.6 PERIODO DEL INFORME	8
2.7 FRECUENCIA DEL INFORME	8
3. CALCULO Y RESULTADOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.1 HERRAMIENTA DE CALCULO	8
3.2 RESULTADO: EMISIONES ALCANCE 1 Y 2 PARA EL AÑO 2023 (AÑO BASE).....	9



3.4.1 OBSERVACIONES	14
ANEXO 1: FACTORES DE EMISIÓN	15
ANEXO 2: RESUMEN RESULTADO CALCULADORA.....	16
ANEXO 2: DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN DEL INFORME	16

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 INFORMACIÓN DE COMBUSTIBLES FIJOS USADOS.....	6
TABLA 2 EQUIPO DEL PROYECTO	7
TABLA 3 HUELLA DE CARBONO DE PRODELCA PARA EL AÑO 2023	9
TABLA 4 HUELLA DE CARBONO DE PRODELCA PARA EL AÑO 2024.....	9
TABLA 5 EMISIONES EN TONELADAS DE CO2EQ PARA EL 2024 SEGÚN FUENTE Y ACTIVIDAD.....	11
TABLA 6 CAMBIO DE EMISIONES ENTRE LOS AÑOS 2023 Y 2024.....	13
TABLA 7 FACTORES DE EMISIÓN USADOS EN LA CALCULADORA.....	15

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1 EL PORCENTAJE DE LAS EMISIONES POR ALCANCE 1 Y 2 PARA EL AÑO 2024.....	10
GRÁFICO 2 EMISIONES POR ACTIVIDAD PARA EL AÑO 2024	12
GRAFICO 3 EVOLUCIÓN DE EMISIONES SEGÚN ACTIVIDADES DEL AÑO 2023 Y 2024.....	12



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la Empresa

PRODELCA S. A. es una empresa del sector eléctrico con sede en Panamá, dedicada a una amplia gama de actividades dentro del ámbito de los transformadores eléctricos. Su principal enfoque es la fabricación y suministro de transformadores de distribución, tanto secos como en aceite. Además, la compañía ofrece servicios de mantenimiento, reparación y asesoría técnica, cubriendo así las necesidades integrales de sus clientes en cuanto a equipos eléctricos se refiere.

Entre los servicios especializados que brinda PRODELCA S. A. se incluye la realización de pruebas eléctricas a los transformadores y la ejecución de pruebas fisicoquímicas al aceite de estos equipos, garantizando así el adecuado funcionamiento y la seguridad operativa de los mismos. La bodega principal de la empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Panamá, Panamá, lo que le permite atender eficientemente a sus clientes y gestionar sus operaciones logísticas desde un punto estratégico.

1.2 Misión de la Empresa

En PRODELCA S. A., nuestra misión se centra en la fabricación y comercialización de transformadores eléctricos de distribución, tanto en aceite como secos, así como en la prestación de servicios especializados de reparación, mantenimiento y realización de pruebas eléctricas y fisicoquímicas. Para ello, empleamos materias primas de excelente calidad y contamos con un equipo de profesionales altamente capacitado, que trabaja bajo los más altos estándares éticos y de responsabilidad ambiental.

Nuestro compromiso no solo se basa en ofrecer soluciones integrales para equipos eléctricos, sino también en garantizar el bienestar de nuestros trabajadores y generar la rentabilidad esperada para los inversionistas, siempre procurando un uso responsable de los recursos naturales y minimizando el impacto ambiental de nuestras actividades.

Enfoque Ambiental y Sostenibilidad

La elaboración de este informe parte de la premisa de que nuestra actividad empresarial debe gestionarse bajo el pilar ambiental de la sostenibilidad. En línea con nuestra misión, nos enfocamos en la gestión responsable del valor ambiental, asegurando que cada uno de nuestros procesos y servicios contribuya, de manera efectiva, a la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible de la empresa.

1.3 Propósito del Informe

El presente inventario tiene como objetivo principal reportar de manera voluntaria las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de PRODELCA S.A. a todas las partes interesadas. Con ello, se busca incrementar la transparencia en las actividades empresariales y proporcionar a los clientes información relevante que les permita tomar decisiones más fundamentadas. Adicionalmente, este informe posibilita la cuantificación de la huella de carbono de la empresa y establece la base para planificar la reducción de emisiones de GEI en el futuro.

Objetivos Específicos

1. Seleccionar las fuentes de emisión de acuerdo con las necesidades de los usuarios previstos, garantizando así que la información contenida en el informe sea útil y pertinente.
2. Incluir todas las emisiones y, en caso de existir, remisiones relevantes, asegurando la cobertura completa del inventario.
3. Considerar, como elemento fundamental para la preparación del informe, que este permita la realización de comparaciones significativas, tanto internas como externas.
4. Reducir en la medida de lo posible el sesgo y la incertidumbre en la recopilación y el reporte de los datos.
5. Divulgar la información de forma que los usuarios previstos puedan tomar decisiones basados en una confianza razonable en los datos presentados.

1.4 programa de contabilidad para GEI

La elaboración de los informes de medición de la huella de carbono, así como los documentos destinados a la eliminación de gases de efecto invernadero, se realiza de manera voluntaria por parte de PRODELCA S.A. Además, la verificación y validación de estos informes se lleva a cabo siguiendo este mismo principio de voluntariedad.

Como referencia fundamental para todo este proceso, PRODELCA S.A. utiliza el Programa Nacional del Gobierno de Panamá "REDUCE TU HUELLA". Este marco normativo sirve como guía para garantizar que los informes presentados cumplan con los estándares requeridos y contribuyan de manera efectiva a la gestión ambiental responsable de la empresa.

2. DEFINICION DE LIMITES

- 2 PRODELCA S.A. establece con claridad los límites que definen los negocios y operaciones que forman parte de la sociedad, a fin de consolidar correctamente las

emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta delimitación se aplica de manera coherente y estructurada en todo el proceso de contabilización y reporte de emisiones, siendo fundamental para evitar errores de doble conteo y garantizar la integridad de la información.

2.1 Límite Organizacional

El inventario de emisiones de GEI incluido en este informe abarca todas las actividades comprendidas bajo el criterio de control operacional. Así, los límites organizacionales están determinados por aquellas actividades que PRODELCA S.A. controla dentro de su instalación en Panamá, asegurando que solo se incluyan en el inventario las fuentes sobre las que la empresa ejerce control directo.

6

2.2 Límite operacional

- 3 Con el objetivo de identificar de manera precisa las fuentes de emisión directas e indirectas, mejorar la transparencia y dar cumplimiento a los objetivos empresariales, se especifica el límite operacional para el conteo de emisiones de GEI. Este límite operacional permite categorizar las emisiones asociadas a las operaciones de PRODELCA S.A. en dos grandes grupos: emisiones directas e indirectas, que corresponden a los alcances 1 y 2, respectivamente.

3.1.1 Emisiones Alcance 1

Las emisiones de alcance 1 son aquellas que se generan a partir de fuentes que son propiedad de la empresa o están bajo su control. Ejemplos de estas emisiones incluyen las originadas por la combustión en hornos y vehículos, así como las derivadas de procesos químicos en equipos propios o controlados por PRODELCA S.A.

Existen dos tipos principales de emisiones de alcance 1:

- Combustión fija: Resulta de la combustión de combustibles en equipos estacionarios, como hornos.
- Combustión móvil: Proviene de la combustión de combustibles en equipos de transporte, tales como automóviles, autobuses, entre otros.

3.1.1.1 Combustión de fuentes fijas en PRODELCA S.A (alcance 1)

Para calcular las emisiones de GEI derivadas de la combustión en fuentes fijas de alcance 1, se utiliza la densidad de los diferentes combustibles, información que se obtiene a partir de las fichas técnicas proporcionadas por los proveedores o de reportes nacionales. Los detalles sobre los combustibles fijos empleados en PRODELCA S.A. se presentan en la siguiente tabla (1).

TABLA 1 Información de combustibles fijos usados

Combustible de fuente fija	Uso del combustible	Información de proveedores
Gas Licuado de Petróleo (GLP)	Se usa para el horno de recocido de núcleo y el horno de pintura	UN LITRO DE GAS ES 0.54 KILOS
Acetileno	Se usa para la soldadura por combustión	SEGUN TABLA EL ACETILENO TIENE UNA DENSIDAD DE 1,097 G/L=1,092 KG/M CUBICOS, POR 6.37 M CUBICOS(SEGÚN DICE EN LA FACTURA)
CO2	Se usa para la soldadura	SEGÚN FACTURA CADA PIPETA TIENE 50 LIBRAS, UNA LIBRA EQUIVALE A 2,204 KILOS
HFC-410 A y HFC-13 ^a	Refrigerantes para Aire Acondicionado y Nevera	
Diesel	Se usa en la planta eléctrica y para el vehículo camioneta Panel	Un galón equivale a 3.78 litros.

3.1.1.2 Combustión de fuentes móviles en PRODELCA S.A (alcance 1)

Las fuentes de combustión móvil de la empresa son un vehículo HILUX, montacarga y el vehículo (HIACE) panel que usan Diesel.

3.1.2 Emisiones alcance 2

Las emisiones indirectas de alcance 2 corresponden a aquellas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se originan por la generación de electricidad adquirida y consumida por la empresa. Este tipo de electricidad se considera como la que la empresa compra o incorpora de cualquier forma dentro de sus límites organizativos. Las emisiones asociadas a la electricidad comprada no se producen directamente en las instalaciones de la empresa, sino que ocurren en el lugar donde se genera la electricidad. Por este motivo, se clasifican como emisiones indirectas.

3.2 Personas Responsables

TABLA 2 Equipo del Proyecto

Rol	Persona	Responsabilidad(es)
Directora Administrativa y Financiera	DIANA MACHADO	Definir los límites del Informe de GEI. Determinar las emisiones y, o remociones directas. Determinar las emisiones indirectas. Determinar en base a que categorías se realizara el reporte. Determinar el enfoque de cuantificación. Determinar el modelo de



			cuantificación. Determinar el año base. Determinar las iniciativas de reducción o aumento de las emisiones. Determinar proyectos de reducción. Determinar metas de reducción. Revisar y Aprobar Informe. Determinar actividades de verificación interna y externa necesarias.
ESPECIALISTA AMBIENTAL (OUTSOURCING)		ANDRES CORREA	Identificar y seleccionar los datos que se utilizarán para la cuantificación. Realizar el cálculo de las emisiones de CO2 Gestionar adecuadamente la información que se genere para el cálculo de las emisiones. Conservar y mantener la información que se utilice y genere para el cálculo de las emisiones. Elaborar Informe

3.3 Año base

La empresa ha experimentado un cambio sustancial en su estructura productiva, lo que ha implicado el traslado a una sede considerablemente más grande, la incorporación de nuevas áreas de producción y el aumento del número de empleados. Como consecuencia de estas transformaciones, se ha decidido utilizar el año 2023 como año base. Esta decisión permitirá que el análisis de los resultados obtenidos sea más coherente y representativo de la realidad actual de la organización.

3.4 Política de Divulgación

La empresa ha experimentado un cambio sustancial en su estructura productiva, lo que ha implicado el traslado a una sede considerablemente más grande, la incorporación de nuevas áreas de producción y el aumento del número de empleados. Como consecuencia de estas transformaciones, se ha decidido utilizar el año 2023 como año base. Esta decisión permitirá que el análisis de los resultados obtenidos sea más coherente y representativo de la realidad actual de la organización.

3.5 Periodo del Informe

Comprende la información generada de sus emisiones entre los meses de **enero a diciembre de 2024**

3.6 Frecuencia del Informe

Para cumplir con nuestro propósito con el ambiente, tenemos definidas las siguientes frecuencias:

- Frecuencia de cuantificación: Anual.
- Primer año de cuantificación: Año base 2023
- Años de seguimiento: 2024, 2025
- Determinación del año de reducción: 2027

3.1 Herramienta de calculo

Para calcular las emisiones de GEI se usó la “Herramienta de Cálculo de RTH Corporativo – Carbono” que es proporcionada por el Gobierno Nacional de la República de Panamá y el Ministerio de Ambiente de Panamá.

La herramienta de cálculo de RTH Corporativo – Carbono se basa en la utilización del método de uso de factores de emisión, por su alta versatilidad, alto grado de precisión, su modalidad flexible de cálculo y por la característica de poder ser asequible y utilizable por cualquier organización que desee incursionar en la gestión de la huella de carbono. Los factores de emisión que se usan en los cálculos se pueden encontrar en el anexo 1 tabla (7).

3.2 Resultado: Emisiones alcance 1 y 2 para el año 2023 (año base)

Según nuestros cálculos, estimamos que en el año 2023 se generó un total de emisiones alcance 1 y 2 de **31.48 toneladas de CO₂eq**. En la tabla (4) se observa la distribución de los diferentes gases que constituyen las emisiones según sus fuentes.

ALCANCE	FUENTES	EMISIONES CO ₂ (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES CH ₄ (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES N ₂ O (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES HFC (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES PFC (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES SF ₆ (t CO ₂ eq/año)	HUELLA CARBONO TOTAL (t CO ₂ eq/año)	% DEL TOTAL	INCERTIDUMBRE %
		1	Fuentes Móviles	8.96	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	8.97
	Fuentes Fijas	16.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	16.03	50.91%	+/- 33.90%
	Emisiones Fugitivas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	+/- 0.00%
	Emisiones de Proceso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	+/- 0.00%
	SUBTOTAL	24.97	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	24.99	79.39%	+/- 23.06%
2	Energía Adquirida	6.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.49	20.61%	+/- 29.83%
	SUBTOTAL	6.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.49	20.61%	+/- 29.83%
TOTAL HUELLA CARBONO ORGANIZACIONAL		31.46	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	31.48	100.00%	+/- 19.31%

TABLA 3 Huella de carbono de PRODELCA para el año 2023

Como se detalla en la tabla 3), las fuentes de alcance 1 son la mayor fuente de emisiones de PRODELCA, generando el 79.39% del total de emisiones de GEI para el año 2023. Las fuentes alcance 2 generan el restante 20.61%.

3.3 Resultado: Emisiones alcance 1 y 2 para el año 2024

Según nuestros cálculos, estimamos que en el año 2024 se generó un total de emisiones alcance 1 y 2 de **31.29 toneladas de CO₂eq**. En la tabla (4) se observa la distribución de los diferentes gases que constituyen las emisiones según sus fuentes.

ALCANCE	FUENTES	EMISIONES CO ₂ (t	EMISIONES CH ₄ (t	EMISIONES N ₂ O	EMISIONES HFC	EMISIONES PFC	EMISIONES SF ₆ (t	HUELLA CARBONO TOTAL	% DEL TOTAL	INCERTIDUMBRE
		CO ₂ eq/año)	CO ₂ eq/año)	(t CO ₂ eq/año)	(t CO ₂ eq/año)	(t CO ₂ eq/año)	CO ₂ eq/año)	(t CO ₂ eq/año)	%	
1	Fuentes Móviles	8.07	0	0.01	0	0	0	8.08	25.82%	+/- 15.00%
	Fuentes Fijas	14.78	0.01	0.01	0	0	0	14.79	47.26%	+/- 26.21%
	Emisiones Fugitivas	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	+/- 0.00%
	Emisiones de Proceso	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	+/- 0.00%
	SUBTOTAL	22.85	0.01	0.01	0	0	0	22.87	73.08%	+/- 17.76%
2	Energía Adquirida	8.42	0	0	0	0	0	8.42	26.92%	+/- 14.52%
	SUBTOTAL	8.42	0	0	0	0	0	8.42	26.92%	+/- 14.52%
TOTAL HUELLA CARBONO ORGANIZACIONAL		31.27	0.01	0.01	0	0	0	31.29	100.00%	+/- 13.55%

TABLA 4 Huella de carbono de PRODELCA para el año 2024

Como se detalla en el gráfico (1), las fuentes de alcance 1 son la mayor fuente de emisiones de PRODELCA, generando el 73.08% del total de emisiones de GEI para el año 2024. Las fuentes alcance 2 generan el restante 26,92%.

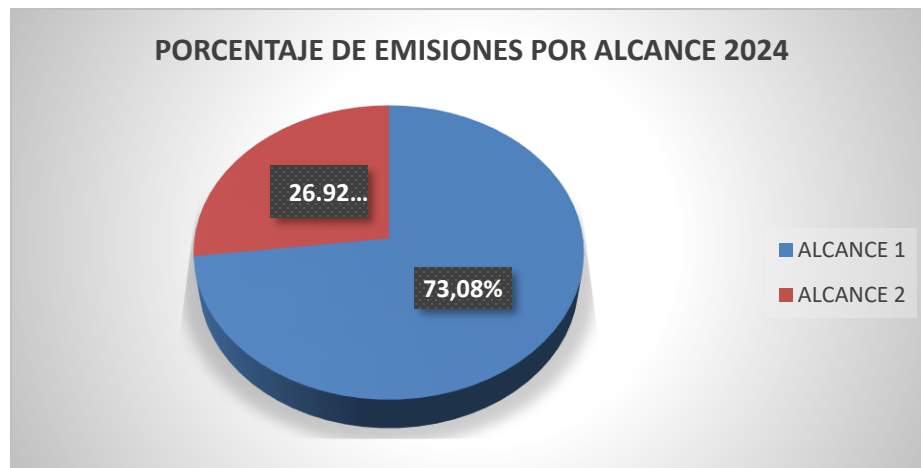


GRAFICO 1 El porcentaje de las emisiones por alcance 1 y 2 para el año 2024

Se muestra en la tabla (5) el resultado de las emisiones de huella de carbono en toneladas de tCO₂eq para el año 2024 discriminado según las fuentes y actividades de la empresa.

ALCANCE	FUENTE	EMISIONES	PORCENTAJE
	FUENTES MÓVILES		
	VEHICULO	3.34	10.68%
	PANEL	2.30	7.36%
	MONTACARGA	2.42	7.74%
	SUBT COMBUSTIBLES	8.06	25.78%
	LUBRICANTES	0.01	0.03%
	GRASA	0	0%
	SUBT OTROS	0.01	0.03%
	SUBT FUENTES MOVILES	8.07	25.81%
	FUENTES FIJAS		
	PLANTA ELECTRICA	0.67	2.14%
	HORNO	13.77	44.04%
	GASES	0.07	0.22%
1	SUBT COMBUSTIBLES	14.50	46.37%
	EXTINTORES	0.28	0.90%
	LUBRICANTES	0	0.00%
	GRASA	0	0.00%
	SUBT OTROS	0.28	0.90%
	SUBTO FUENTES FIJAS	14.78	47.27%
	FUENTES FUGITIVAS		
	PERDIDA DE HFC	0	0.00%
	SUBTOTAL FUGITIVAS	0	0.00%
	TOTAL ALCANCE 1	22.85	73.07%
2	Energía Adquirida	8.42	26.94%
	SUBTOTAL	8.42	26.93%
TOTAL, HUELLA CARBONO ORGANIZACIONAL		31.29	100.00%

TABLA 5 Emisiones en toneladas de CO₂eq para el 2024 según fuente y actividad

En la tabla (5) podemos observar que el horno es la mayor fuente de emisión de GEI para el 2024, genera el 44.04% de la Huella de carbono total de PRODELCA, le siguen el vehículo con un 10.68%, el montacarga con un 7.74%, el panel con un 7.36% y la Energía Adquirida con un 26.94%. Estos en conjunto representan un % 96.76% de la Huella de carbono Total de PRODELCA. Se destaca que la mayoría

de las fuentes generadoras se encuentran en el Alcance 1 (ver tabla 4). La Planta eléctrica, Gases, Extintores y Otros en conjunto suman 3.24% (menos que el porcentaje que nos muestran, de manera individual, el Vehículo, Panel, Horno o Energía Adquirida)

En el gráfico 2 se puede apreciar mejor el comportamiento que tiene cada actividad en la Huella de Carbono de PRODELCA

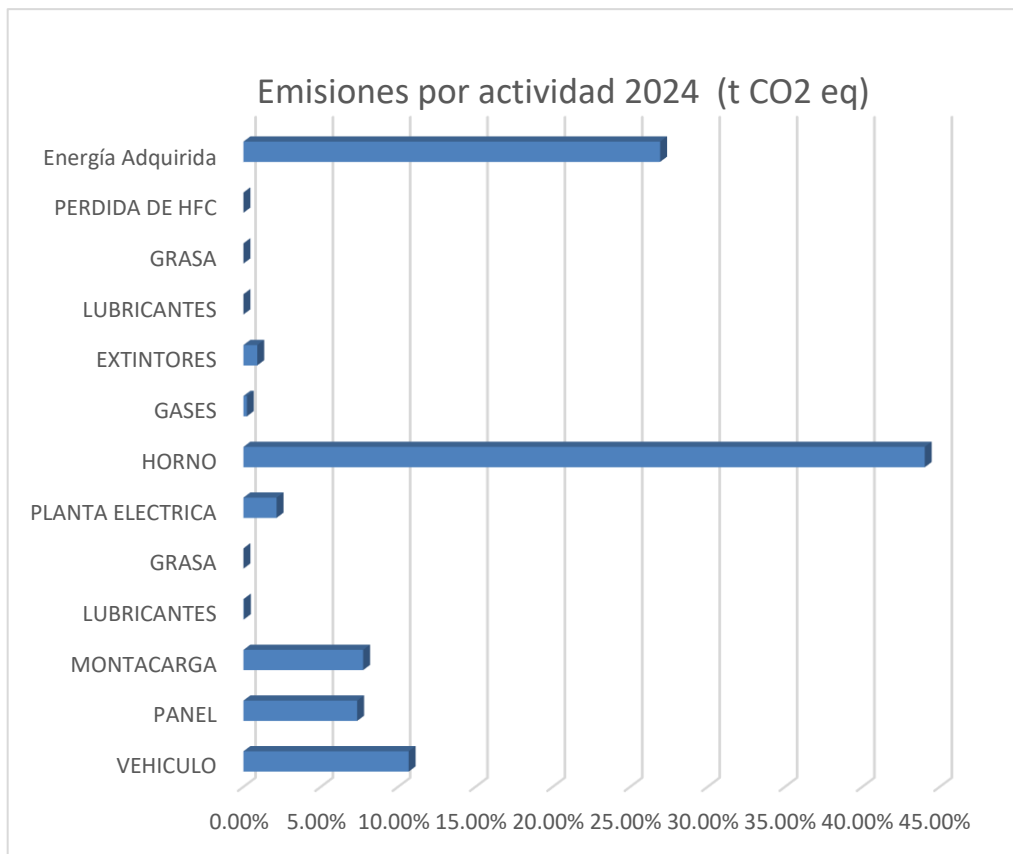


GRÁFICO 2 Emisiones por actividad para el año 2024

3.4 Comparación de resultados años 2023 y 2024

En el gráfico 3, se puede observar la comparación de las emisiones del año 2024, según este informe, con las emisiones del año 2023. Esto se hace para poder analizar la evolución de la huella de carbono de la organización en el tiempo.

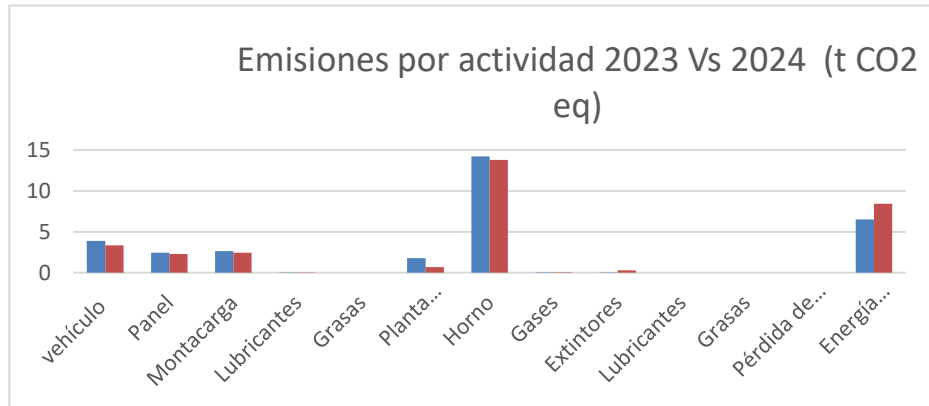


GRAFICO 3 Evolución de emisiones según actividades del año 2023 y 2024

En el año 2024 la empresa PRODELCA reportó una huella de carbono de **31.29 t CO2 eq**, y en el año 2023 las emisiones reportadas fueron de **31.48 tCO2 eq**. En la tabla 6 se puede apreciar cada actividad y su comportamiento en los dos periodos, observando un comportamiento muy similar, hay un cambio significativo de disminución de Combustible para la planta eléctrica, pero se justifica porque en el 2023 la empresa de energía se demoró para organizar el servicio en la planta nueva y tuvimos que recurrir a la planta, se compensa con la variación hacia arriba de la energía adquirida, debido a que nuestra producción se amplió y se adquirieron más equipos.

TABLA 6 Cambio de emisiones entre los años 2024 y 2023

Fuente o Actividad	Total, Emisiones 2023 (tCO2eq)	Total, Emisiones 2024 (tCO2eq)	Cambio en emisiones (tCO2eq)
Fuentes móviles			
vehículo	3.88	3.34	-0.54
Panel	2.44	2.3	-0.14
Montacarga	2.63	2.42	-0.21
Lubricantes	0.01	0.01	0
Grasas	0	0	0
Fuentes fijas			0

Planta Eléctrica	1.78	0.67	-1.11
Horno	14.2	13.77	-0.43
Gases	0.04	0.07	0.03
Extintores	0.01	0.01	0
Lubricantes	0	0.28	0.28
Grasas	0	0	0
Subtotal	24.99	21.81	-3.18
Fuentes fugitivas			0
Pérdida de HFC	0	0	0
Fuentes indirectas			0
Energía adquirida	6.49	8.42	1.93
Subtotal	31.48	31.29	-0.19

3.4.1 Observaciones

El año 2023 fue del traslado a la nueva sede y se amplió el sistema de producción de la empresa, el 2024 fue un año en el que se ha ido estabilizando un poco la nueva operación de PRODELCA, sin embargo, seguimos en el proceso de expansión y contar con todos los procesos de producción para los transformadores, durante el 2024 y parte del 2025 se sigue con la adecuación de la sección de metalmecánica, hemos adquirido maquinaria y equipo, más personal y más herramientas que puedan ayudar a que las actividades sean más seguras, limpias y eficientes.

Anexo 1: Factores de Emisión

Alcance 1

Combustión móvil (vehículos)			
Combustible	FE	Unidad	Fuente
Diesel Oil	2.804	kg CO2/lit	IPCC, 2006
	0.00001	kg CH4/lit	IPCC, 2006
	0.00001	kg N2O/lit	IPCC, 2006
Combustión fija			
Combustible	FE	Unidad	Fuente
Diesel Oil	2.804	kg CO2/lit	IPCC, 2006
	2.64E-06	kg CH4/lit	IPCC, 2006
	4.19E-07	kg N2O/lit	IPCC, 2006
GLP	2.92784	kg CO2/kg	IPCC, 2006
	0.000046	kg CH4/kg	IPCC, 2006
	0.000005	kg N2O/kg	IPCC, 2006
Acetileno	3.38	kg CO2/kg	Calculo estequiométrico de la Herramienta Calculo de RTH corporativo-Carbono Panamá

Alcance 2

Electricidad			
País	FE	Unidad	Fuente
Panamá	0.152	kgCO2eq e/KWh	Sistema Interconectado Nacional (2020)

Tabla 7 Factores de emisión usados en la calculadora

Anexo 2: Resumen Resultado calculadora

ALCANCE	FUENTES	EMISIONES CO ₂ (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES CH ₄ (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES N ₂ O (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES HFC (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES PFC (t CO ₂ eq/año)	EMISIONES SF ₆ (t CO ₂ eq/año)	HUELLA CARBONO TOTAL (t CO ₂ eq/año)	% DEL TOTAL	INCERTIDUMBRE %
1	Fuentes Móviles	8.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	8.08	25.82%	+/- 15.02%
	Fuentes Fijas	14.77	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	14.79	47.26%	+/- 26.21%
	Emisiones Fugitivas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	+/- 0.00%
	Emisiones de Proceso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	+/- 0.00%
	SUBTOTAL	22.85	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	22.87	73.08%	+/- 17.26%
2	Energía Adquirida	8.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.42	26.92%	+/- 14.52%
	SUBTOTAL	8.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.42	26.92%	+/- 14.52%
TOTAL HUELLA CARBONO ORGANIZACIONAL		31.27	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	31.29	100.00%	+/- 13.56%

REMOCIÓN Y/O COMPENSACIÓN	HUELLA CARBONO TOTAL (t CO ₂ eq/año)	% DEL TOTAL DE EMISIONES DE GEI
TOTAL REMOCIÓN	0.00	0.00%
TOTAL COMPENSACIÓN	0.00	0.00%

Emisiones CO₂ biogénicas:

ALCANCE	CANTIDAD (t CO ₂)
Fuentes Móviles	0.00
Fuentes Fijas	0.00
Otras Fuentes	0.00
Total Emisiones Biogénicas	0.00

Emisiones discriminadas por alcance:

ALCANCE	CANTIDAD (t CO ₂ eq)
Alcance 1	22.87
Alcance 2	8.42
TOTAL HFC	31.29

Emisiones Directas (Alcance 1) discriminadas por GEI:

GAS EFECTO INVERNADERO (GEI)	CANTIDAD GEI (t GEI/AÑO)	EMISIONES ALCANCE 1 (t CO ₂ eq/año)	% DEL ALCANCE 1
CO ₂	22.85	22.85	99.91%
CH ₄	0.00	0.01	0.02%
N ₂ O	0.00	0.01	0.02%
HFC	No aplica	0.00	0.00%
PFC	No aplica	0.00	0.00%
SF ₆	0.00	0.00	0.00%
TOTAL ALCANCE 1	No aplica	22.87	100.00%

Emisiones Totales discriminadas por GEI:

GAS EFECTO INVERNADERO (GEI)	CANTIDAD GEI (t GEI/AÑO)	EMISIONES TOTALES (t CO ₂ eq/año)	% DEL TOTAL
CO ₂	31.27	31.27	99.92%
CH ₄	0.00	0.01	0.02%
N ₂ O	0.00	0.01	0.02%
HFC	No aplica	0.00	0.00%
PFC	No aplica	0.00	0.00%
SF ₆	0.00	0.00	0.00%
TOTAL ALCANCES 1 y 2	No aplica	31.29	100.00%

CREDITOS:

Ministerio de Ambiente de la Republica de Panamá - MIAMBIENTE

Juan Carlos Navarro - Ministro de Ambiente
Oscar Vallarino - Viceministro de Ambiente



Juan Carlos Monterrey - Director de Cambio Climático
Javier Martínez - Jefe del Departamento de Mitigación

Coordinación técnica:
Carolina Velásquez
Ana Him

Colaboradores (versiones anteriores):

César Carreño
Javier Martínez
Carlos Clement
Kevin Polo

Colaboradores V1.0 - 2024:

Gabriela Santamaría

Centro de Colaboración Regional RCC - Panamá

Carlos Ruiz Garvía - Coordinador RCC Panamá
Daniel Galván Pérez - Oficial Técnico RCC Panamá



Consultoría:

Desarrollo de herramienta de cálculo de emisiones: William E. Rodríguez Delgado
(willirodel@gmail.com)

Herramienta verificada por:
Ruby Canyon México

Ciudad de Panamá, Panamá (2021)

Revisión de Modificaciones en Versiones

Versión	Cambios realizados
04/04/2021	Versión original
27/06/2021	Uso de FE de Alcance 2 actualizados
23/07/2021	Versión corregida
03/08/2022	Versión con FE de Alcance 2 actualizada para 2021
17/11/2022	Versión con corrección de las emisiones para SF ₆
06/02/2023	Versión con FE de Alcance 2 actualizados para 2022
13/05/2024	Versión con FE de Alcance 2 actualizados para 2023 y corrección del FE de Alcance 2 para 2022

Anexo 2: Declaración de verificación del informe

