

INFORME DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (CO₂e) AÑO 2025



Elaborado por: Ing. Juan M. Mitre
Ing. Irving J. Nieto C.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el año 2025, la institución registró un consumo energético total de 18,657,914.73 kWh, correspondiente al uso de energía eléctrica, combustibles líquidos y gas licuado de petróleo (GLP).

Como resultado de este consumo, se estimaron emisiones totales de:

3,162.65 tCO₂e

La distribución de dichas emisiones por fuente energética es la siguiente:

- **Energía eléctrica:** 2,309.23 tCO₂e (74%)
- **Combustibles:** 777.46 tCO₂e (23%)
- **GLP:** 75.96 tCO₂e (2%)

Los resultados evidencian que el consumo de energía eléctrica constituye la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero de la institución, seguido por el uso de combustibles asociados principalmente a actividades de transporte y operación. Este comportamiento es consistente con el perfil energético de instituciones con alta demanda eléctrica y operación distribuida.

Nota:

El presente informe ha sido elaborado utilizando la Herramienta de Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de RTH Corporativo - Carbono, emitida por el Ministerio de Ambiente de Panamá, la cual se fundamenta en factores de emisión desarrollados a partir de referencias internacionales, incluyendo lineamientos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), así como información oficial del sistema energético nacional provista por la Secretaría Nacional de Energía (SNE).

Debido a la disponibilidad de información oficial, para el presente análisis se emplearon los factores de emisión más recientes contenidos en la herramienta, correspondientes al año 2024, aplicados al consumo energético del año 2025, en concordancia con las prácticas comúnmente aceptadas en la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero cuando no se dispone de factores actualizados para el periodo en evaluación.

Las emisiones reportadas constituyen estimaciones basadas en datos de consumo energético disponibles y en factores de emisión promedio del sistema, por lo que no representan mediciones directas. En consecuencia, los resultados pueden estar sujetos a variaciones derivadas de la evolución de la matriz energética, actualizaciones metodológicas o mejoras en la calidad de los datos de actividad.

2. OBJETIVO Y ALCANCE

El presente informe tiene como objetivo cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO₂e), asociadas al consumo energético institucional durante el año 2025.

El análisis considera:

- **Periodo de evaluación:** Enero – diciembre de 2025
- **Límites organizacionales:** Consumo energético institucional consolidado
- **Categorías de emisiones:**
 - **Alcance 1:** Emisiones directas asociadas al consumo de combustibles y GLP
 - **Alcance 2:** Emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica

3. METODOLOGÍA

El cálculo de las emisiones de GEI fue realizado mediante el uso de la:

Herramienta de Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de RTH Corporativo - Carbono, emitida por el Ministerio de Ambiente de Panamá.

Dicha herramienta proporcionada en la Plataforma nacional de transparencia climática (PNTC):

- incorpora factores de emisión actualizados para el periodo 2021–2024
- está diseñada específicamente para inventarios corporativos de GEI
- permite asegurar consistencia metodológica, trazabilidad y comparabilidad de los resultados

Los datos de actividad utilizados corresponden a:

- facturación eléctrica de empresas distribuidoras
- registros institucionales de consumo de combustibles
- consumo de GLP en servicios operativos

Nota:

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) fueron estimadas mediante la multiplicación de los datos de consumo energético (electricidad, combustibles y GLP) por los factores de emisión correspondientes, utilizando la herramienta oficial del Ministerio de Ambiente de Panamá para inventarios corporativos.

Este enfoque permite asegurar la consistencia y trazabilidad del cálculo, alineado con prácticas reconocidas para la estimación de emisiones a nivel institucional. No obstante, los valores reportados pueden presentar variabilidad debido a la naturaleza de los métodos de recopilación y consolidación de los datos de consumo energético.

4. RESUMEN DE EMISIONES GEI

4.1 Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica

A continuación, En la **Tabla 1** se presenta el consumo de energía eléctrica de las distintas sedes de la institución, el cual asciende a un total de 15,384,602 kWh para el año 2025.

Tabla 1 - Desglose de Consumo Energético Mensuales por Sede

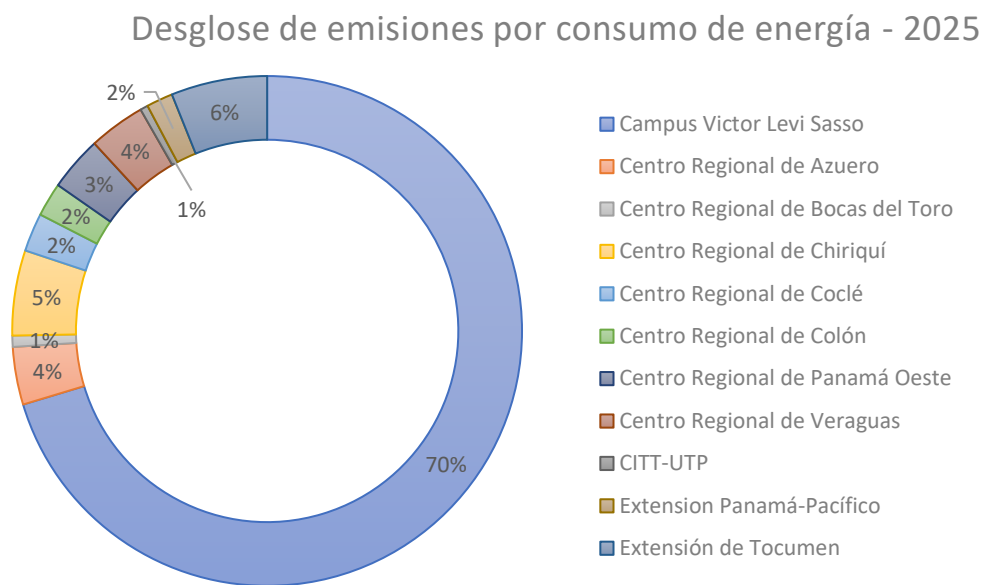
Consumo de energía en kWh - 2025													
Centro / Sede	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
Campus Víctor Levi Sasso	81583 8	93501 0	88579 0	97482 1	98597 8	91318 0	98602 1	92214 2	94540 0	10031 98	78353 6	67021 3	10821127
Centro Regional de Azuero	18784	59096	37326	41282	57994	43740	55535	45160	59193	56015	48111	40770	563006
Centro Regional de Bocas del Toro	4600	7600	7900	8300	10000	7300	6700	9100	11300	12900	12800	10600	109100
Centro Regional de Chiriquí	25900	60960	52960	72220	82740	87240	84060	70180	75640	78800	68420	72060	831180
Centro Regional de Coclé	1581	30640	21840	40080	40960	42480	40480	30480	38800	35760	29440	21760	374301
Centro Regional de Colón	20440	20920	17200	31280	35280	32800	32640	27080	33080	35200	24920	19720	330560
Centro Regional de Panamá Oeste	17280	38720	27840	49440	54400	58000	52242	42398	51520	55920	42400	42560	532720
Centro Regional de Veraguas	23040	38400	32240	57760	54640	56320	53440	41760	56720	53680	42720	40640	551360
CITT-UTP	3040	6400	5920	6720	5760	6720	5760	6880	6880	7840	7040	6880	75840
Extensión Panamá-Pacífico	13388	21590	18201	19133	27644	25206	25355	21371	23817	23821	20592	18140	258258
Extensión de Tocumen	76300	77350	74900	82950	87500	78750	87500	77700	83300	86650	70350	53900	937150
Total general	10201 91	12966 86	11821 17	13839 86	14428 96	13517 36	14297 33	12942 51	13856 50	14497 84	11503 29	99724 3	15,384,602.00

De la misma manera, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a dicho consumo fueron estimadas utilizando los factores correspondientes, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 2**, alcanzando un total de 2,309.23 tCO₂e.

Tabla 2 - Desglose de Emisiones Mensuales de CO₂e por Sede

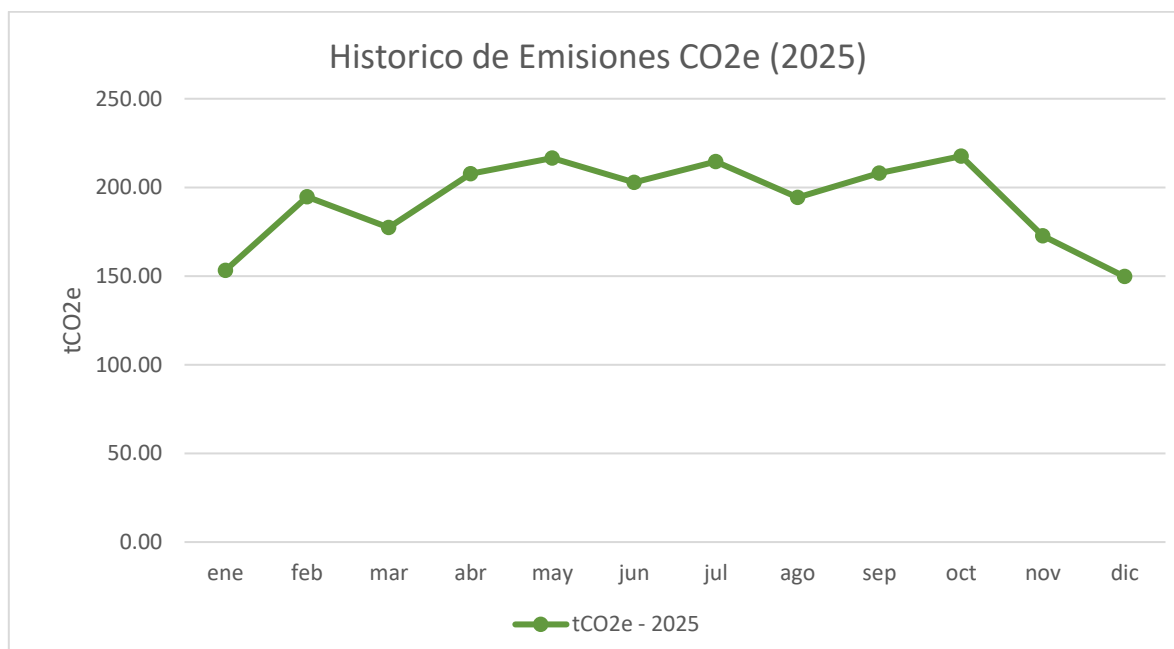
Emisiones por Consumo de Energía Eléctrica en tCO ₂ e - 2025													
Centro / Sede	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
Campus Víctor Levi Sasso	122.46	140.35	132.96	146.32	148.00	137.07	148.00	138.41	141.90	150.58	117.61	100.60	1624.25
Centro Regional de Azuero	2.82	8.87	5.60	6.20	8.70	6.57	8.34	6.78	8.88	8.41	7.22	6.12	84.51
Centro Regional de Bocas del Toro	0.69	1.14	1.19	1.25	1.50	1.10	1.01	1.37	1.70	1.94	1.92	1.59	16.38
Centro Regional de Chiriquí	3.89	9.15	7.95	10.84	12.42	13.09	12.62	10.53	11.35	11.83	10.27	10.82	124.76
Centro Regional de Coclé	0.24	4.60	3.28	6.02	6.15	6.38	6.08	4.58	5.82	5.37	4.42	3.27	56.18
Centro Regional de Colón	3.07	3.14	2.58	4.70	5.30	4.92	4.90	4.06	4.97	5.28	3.74	2.96	49.62
Centro Regional de Panamá Oeste	2.59	5.81	4.18	7.42	8.17	8.71	7.84	6.36	7.73	8.39	6.36	6.39	79.96
Centro Regional de Veraguas	3.46	5.76	4.84	8.67	8.20	8.45	8.02	6.27	8.51	8.06	6.41	6.10	82.76
CITT-UTP	0.46	0.96	0.89	1.01	0.86	1.01	0.86	1.03	1.03	1.18	1.06	1.03	11.38
Extensión Panamá-Pacífico	2.01	3.24	2.73	2.87	4.15	3.78	3.81	3.21	3.57	3.58	3.09	2.72	38.76
Extensión de Tocumen	11.45	11.61	11.24	12.45	13.13	11.82	13.13	11.66	12.50	13.01	10.56	8.09	140.67
Total general	153.13	194.63	177.44	207.74	216.58	202.90	214.60	194.27	207.99	217.61	172.66	149.69	2,309.23

En la **Gráfica 1** se puede apreciar el desglose de las emisiones por sede, permitiendo identificar la contribución individual de cada instalación dentro del total institucional.



Gráfica 1 - Desglose de Emisiones Totales por Sede

Adicionalmente, en la **Gráfica 2** se presenta la tendencia histórica de las emisiones durante el año 2025, lo que permite visualizar el comportamiento temporal del consumo eléctrico y su impacto en las emisiones asociadas.



Gráfica 2 - Tendencia Histórica de Emisiones de CO2e

4.2 Emisiones asociadas al consumo de combustibles

En la **Tabla 3** se presenta el consumo de combustibles por tipo correspondiente al año 2025, el cual asciende a un total de 269,007 L.

Tabla 3 - Desglose de consumo de combustible por tipo (año 2025)

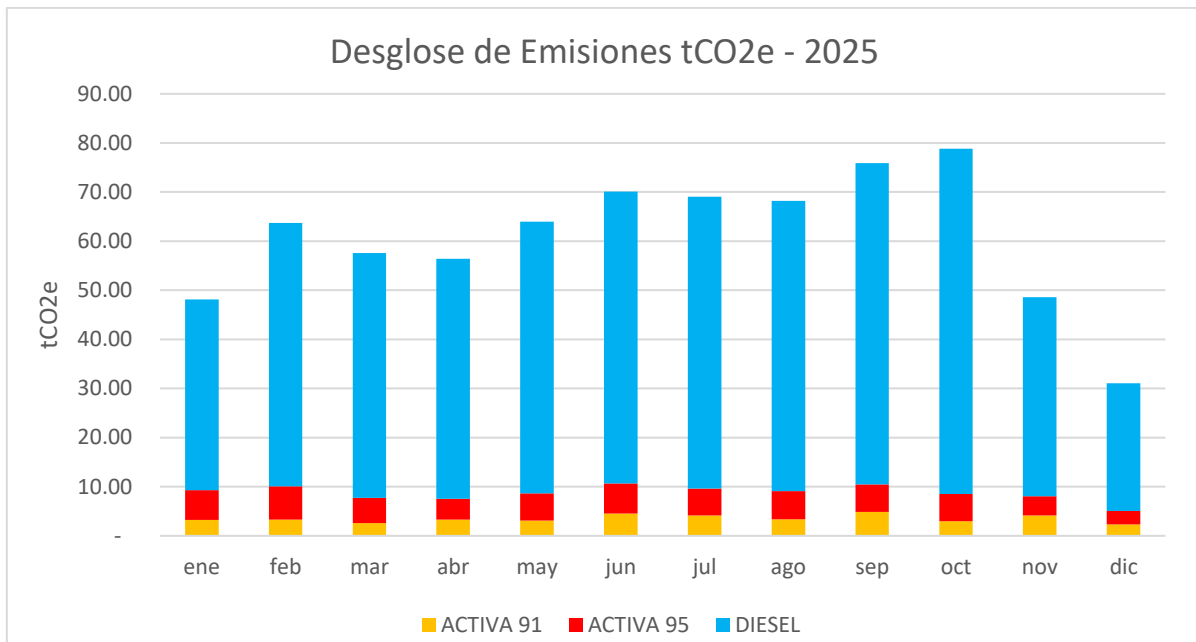
Consumo de Combustible - 2025				
MES	Cantidad (L)			
	ACTIVA 91	ACTIVA 95	DIESEL	Total general
ene	1,417.17	2,629.84	13,840.63	17,887.64
feb	1,444.43	2,932.60	19,126.52	23,503.55
mar	1,138.39	2,229.27	17,779.41	21,147.07
abr	1,442.48	1,842.57	17,412.78	20,697.83
may	1,341.86	2,407.85	19,725.91	23,475.62
jun	1,973.69	2,671.70	21,174.23	25,819.62
jul	1,803.53	2,381.21	21,185.99	25,370.73
ago	1,461.12	2,487.15	21,076.41	25,024.68
sep	2,105.25	2,451.51	23,324.30	27,881.06
oct	1,290.03	2,409.37	25,067.77	28,767.17
nov	1,817.26	1,676.32	14,469.78	17,963.36
dic	1,023.31	1,174.01	9,272.18	11,469.50
Total general	18,258.52	27,293.40	223,455.91	269,007.83

De la misma manera, en la **Tabla 4** se presenta la huella de carbono asociada a dicho consumo para el año 2025, alcanzando un total de 731.44 tCO₂e.

Tabla 4 - Desglose de Huella de Carbono por tipo de combustible (año 2025)

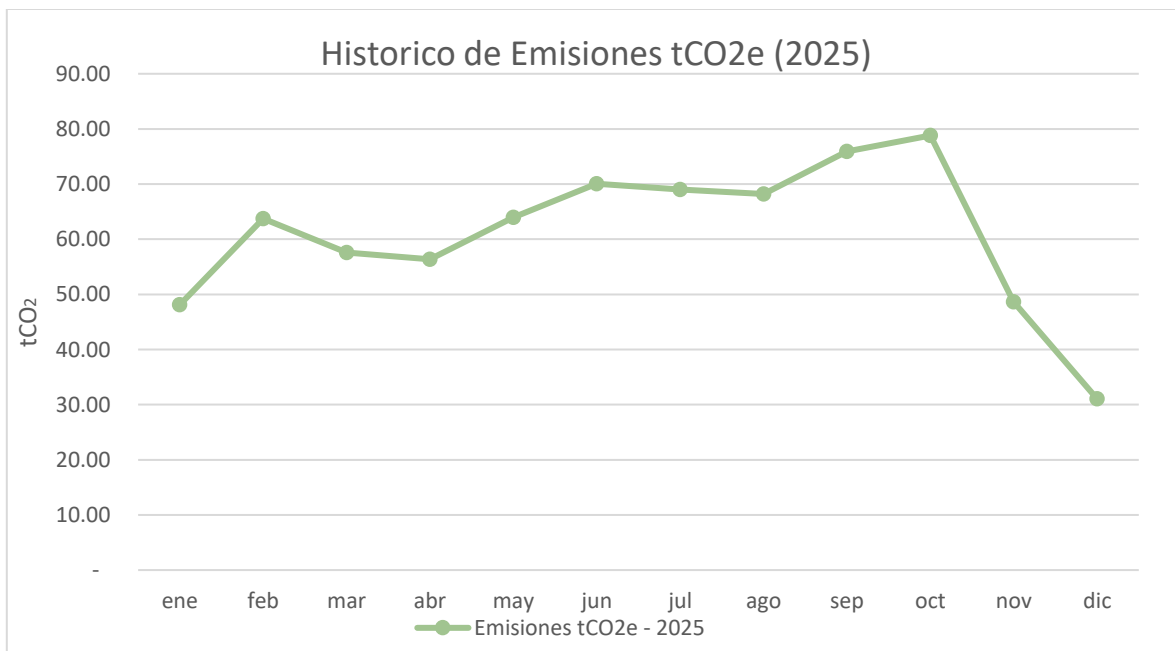
Huella de carbono por combustibles líquidos - 2025				
MES	Emisiones tCO ₂ e - 2025			
	ACTIVA 91	ACTIVA 95	DIESEL	Total general
ene	3.26	6.06	38.81	48.13
feb	3.33	6.75	53.63	63.71
mar	2.62	5.13	49.85	57.61
abr	3.32	4.24	48.82	56.39
may	3.09	5.54	55.31	63.94
jun	4.54	6.15	59.37	70.07
jul	4.15	5.48	59.40	69.04
ago	3.36	5.73	59.10	68.19
sep	4.85	5.64	65.40	75.89
oct	2.97	5.55	70.29	78.81
nov	4.18	3.86	40.57	48.62
dic	2.36	2.70	26.00	31.06
Total general	42.04	62.84	626.56	731.44

En el **Gráfico 3** se presenta el desglose del aporte de emisiones por mes y por tipo de combustible, lo que permite identificar la contribución relativa de cada fuente dentro del total reportado.



Gráfica 3 - Aporte de Emisiones por tipo de combustible

Adicionalmente, en el **Gráfico 4** se presenta la tendencia histórica de las emisiones de CO₂e asociadas al consumo de combustibles, permitiendo analizar su comportamiento a lo largo del periodo evaluado.



Gráfica 4 - Tendencia Histórica de Emisiones de CO₂e (año 2025)

4.3 Emisiones asociadas al consumo de gas licuado de petróleo (GLP)

En la **Tabla 5** se presenta el consumo de gas licuado de petróleo (GLP) correspondiente al año 2025, el cual asciende a un total de 48,046 L.

Tabla 5 - Desglose de Consumo de GLP por cafetería (Año 2025)

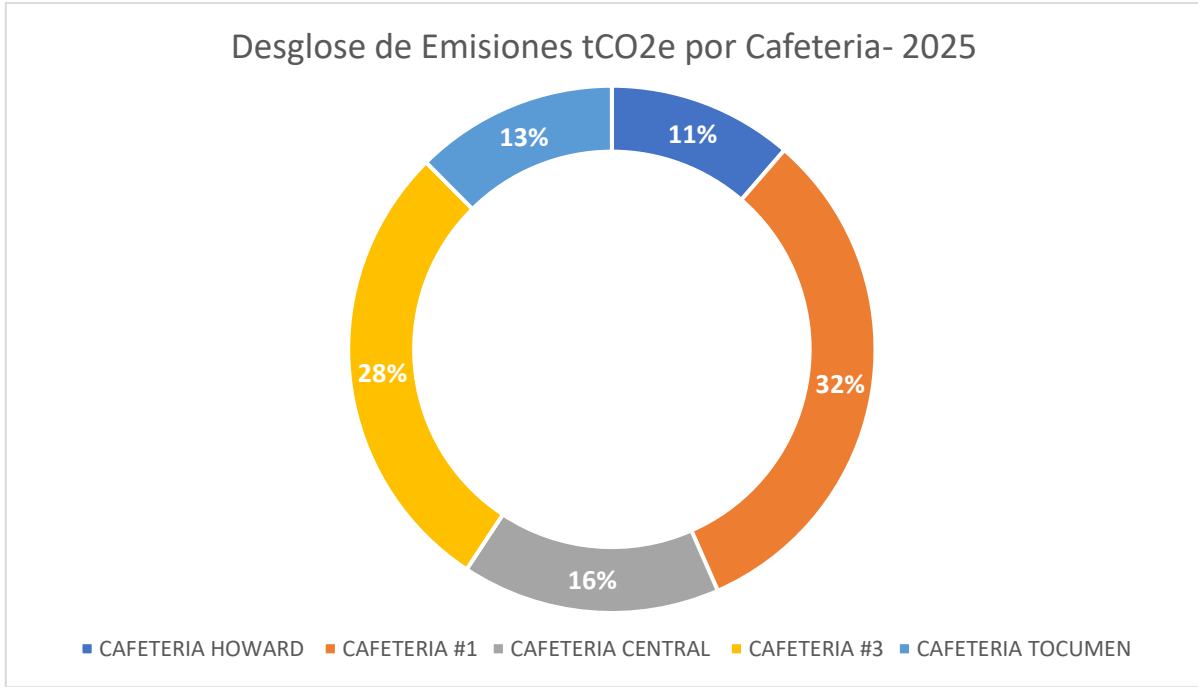
Cafeteria	Consumo mensual de GLP en L – Año 2025												
	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
CAFETERIA HOWARD	454.53	245.8	618.8	313.6	681.8	535.8	601.8	294.9	659.5	631.9	164.1	253.9	5456.43
CAFETERIA #1	613.6	1379.6	497.9	1600.18	1746.3	1652	1575.3	1316.3	1650.3	1626.6	865.9	880.7	15404.88
CAFETERIA CENTRAL	435.5	823.7	308.8	985.2	844.7	895.7	766.1	659.8	736.9	356.1	811.9		7624.4
CAFETERIA #3	552.3	1300.4	465	1521.9	1530.4	1489	1448.8	1144.7	1229	1563.1	723.7	611.9	13580.6
CAFETERIA TOCUMEN	436	588.3	545.2	380	936	311.9	440.7	407.6	784.1	562.1	310.9	277	5979.8
Total General	2491.93	4337.8	2435.7	4800.88	5739.2	4885	4832.7	3823.3	5059.8	4739.8	2876.5	2023.5	48046.11

De la misma manera, en la **Tabla 6** se presentan las emisiones de CO₂e asociadas a dicho consumo.

Tabla 6 - Desglose de Emisiones por cafetería (Año 2025)

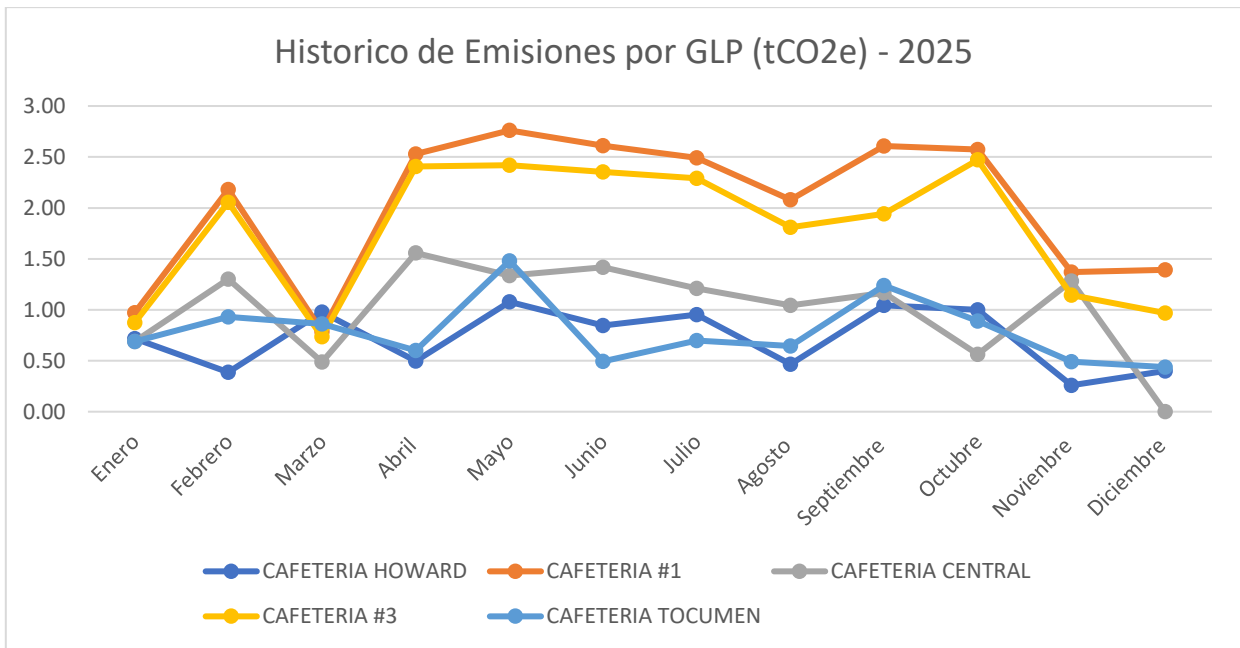
Cafetería	Emisiones por GLP en tCO ₂ e – Año 2025												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
CAFETERIA HOWARD	0.72	0.39	0.98	0.50	1.08	0.85	0.95	0.47	1.04	1.00	0.26	0.40	8.63
CAFETERIA #1	0.97	2.18	0.79	2.53	2.76	2.61	2.49	2.08	2.61	2.57	1.37	1.39	24.36
CAFETERIA CENTRAL	0.69	1.30	0.49	1.56	1.34	1.42	1.21	1.04	1.17	0.56	1.28	0.00	12.05
CAFETERIA #3	0.87	2.06	0.74	2.41	2.42	2.35	2.29	1.81	1.94	2.47	1.14	0.97	21.47
CAFETERIA TOCUMEN	0.69	0.93	0.86	0.60	1.48	0.49	0.70	0.64	1.24	0.89	0.49	0.44	9.45
Total General	3.94	6.86	3.85	7.59	9.07	7.72	7.64	6.04	8.00	7.49	4.55	3.20	75.96

En el **Gráfico 5** se presenta el desglose de las emisiones de CO₂e por cafetería, lo que permite identificar la contribución individual de cada unidad dentro del total reportado.



Gráfica 5 - Desglose de Emisiones por Cafetería (Año 2025)

Adicionalmente, en el **Gráfico 6** se presenta el histórico de emisiones de CO₂e por cafetería, permitiendo analizar su comportamiento a lo largo del periodo evaluado.



Gráfica 6 - Tendencia Histórica de Emisiones por Cafetería