

Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Gentera S.A.B. de C.V.



Ejercicio 2024

Contenido

Capítulo 1: Introducción

Empresas y actividades	4
Compromiso con el medio ambiente	4

Capítulo 2. Descripción del reporte de emisiones de GEI

Objetivo y alcances	5
Límite organizacional	6
Límite operacional	6
Alcance 1. Emisiones directas de GEI	6
Alcance 2. Emisiones Indirectas de GEI asociadas a la electricidad	7
Alcance 3. Otras emisiones indirectas de GEI	7

Capítulo 3. Metodología

Gases de efecto invernadero reportados	11
Factores de emisión, poder calorífico neto y potenciales de calentamiento global	11

Capítulo 4. Resultados

Emisiones totales	12
Emisiones Alcance 1	16
Emisiones Alcance 2	17
Emisiones Alcance 3	18
Impacto financiero de las emisiones GEI	25
Costo social de las emisiones de Gentera	26

Contenido

Capítulo 5. Conclusiones	27
Oportunidades de mejora	28
Referencias	29
Anexos	
Anexo 1. Fórmulas obtenidas del IPCC de 2006 para los inventarios de gases de efecto invernadero Volumen 2: Energía	31
Anexo 2. Comparativo de consumos y emisiones para los años 2018 a 2024	34
Anexo 3. Emisiones por unidad de negocio	35

CAPÍTULO 1

Introducción

Compromiso ambiental

Genera es un grupo de empresas con presencia en México y Perú con más de tres décadas de experiencia. Estamos comprometidos con la inclusión financiera y la generación de oportunidades para millones de personas, ofreciendo productos y servicios financieros que atiendan las necesidades de las personas con un trato cálido y cercano, siempre con sentido humano.

Dos de nuestras empresas se dedican a brindar servicios financieros: en México (Compartamos Banco) y en Perú (Compartamos Financiera), mientras que las otras tres se encargan de otorgar créditos digitales (ConCrédito), administrar una red de corresponsales bancarios (Yastás) y operar microseguros (Aterna). También contamos con Fundación Compartamos, la organización que inspira y anima la vocación social de Genera. Una empresa adicional es Compartamos Servicios, que brinda asistencia técnica de forma transversal al resto de las empresas.

Compromiso ambiental

Estamos comprometidos con la protección del medio ambiente, reconociendo que es esencial para seguir impulsando los sueños de nuestros clientes, colaboradores y otros grupos de interés de manera sostenible.

Conscientes de que las operaciones de Genera y sus empresas en México y Perú generan impactos en el medio ambiente, monitoreamos nuestros consumos y damos seguimiento a las actividades en las que utilizamos recursos, a fin de identificar oportunidades para que podamos implementar estrategias que minimicen nuestro impacto ambiental negativo.

Este año, continuamos con la implementación de acciones para optimizar nuestro desempeño en esta materia, como la Hoja de ruta ambiental que tiene por objetivo fortalecer el desempeño ambiental del grupo a través de eficiencias en los procesos, en materia de energía, residuos, agua e intervenciones directas en las comunidades con las que nos relacionamos.

Nuestro corporativo en México cuenta con la certificación internacional LEED ID+C nivel Plata en la categoría de Diseño de Interiores y Construcción.

CAPÍTULO 2

Descripción del reporte de emisiones de GEI

Objetivo y alcances

Este reporte tiene como objetivo presentar los resultados de la cuantificación de emisiones de GEI relacionados con las actividades de Gentera, S.A.B. de C.V. y sus empresas (en adelante “Gentera” o “el grupo”) dentro de su año fiscal 2024, siendo el periodo comprendido entre el 1º de enero y 31 de diciembre 2024. La metodología de este reporte se describe a profundidad en el Capítulo 3.

Este reporte considera las operaciones de Gentera en México y Perú, cubriendo los límites organizacionales y operacionales para las razones sociales que Gentera controla. El informe cubre las fuentes de emisión donde se realiza el consumo de combustibles, refrigerantes, electricidad, así como una serie de emisiones indirectas relacionadas con la cadena de suministro y actividades fuera del control operacional de Gentera, todas convertidas a gases de efecto invernadero de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), que a su vez fueron convertidas con Potenciales de Calentamiento Global (PCG) del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), en su Reporte de Evaluación Número 6 (AR6) a equivalentes de dióxido de carbono (CO₂e).

Las emisiones fueron divididas en directas de Alcance 1, e indirectas de Alcance 2 y Alcance 3, considerando en cada alcance las categorías que se detallan a continuación:

Alcance 1. Emisiones directas de GEI

- Generadas en los procesos y actividades por consumo de combustible proveniente de fuentes fijas o móviles que pertenecen al grupo.
- Generadas a partir del uso de refrigerantes.

Alcance 2. Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad

- Generadas durante la producción de energía eléctrica comprada por el grupo.

Alcance 3. Otras emisiones indirectas

- **Categoría 1:** Emisiones por compra de bienes y servicios.
- **Categoría 2:** Emisiones por compras de activos y capitales.
- **Categoría 3:** Emisiones asociadas a la producción de combustibles usados en Alcance 1 y Alcance 2.
- **Categoría 5:** Por la disposición de residuos sólidos y líquidos.
- **Categoría 6:** Generadas por los viajes de negocio.
- **Categoría 7:** Derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores.
- **Categoría 8:** Por el arrendamiento de activos de otras organizaciones.

Límite organizacional

El seguimiento de las emisiones de GEI de Gentera se lleva a cabo a través de un enfoque de **control operativo**, considerando todas las unidades de negocio en los dos países donde operan. Esto significa que, en este informe, se registran las emisiones de GEI que resultan de las operaciones y actividades de Gentera y sus empresas.

Este enfoque se seleccionó dada su total autoridad para introducir e implementar políticas operativas en relación con las fuentes de emisión en cada una de las ubicaciones donde operan, mismas que se definen en el Capítulo 1. De este modo, se estableció un límite organizacional claro y consistente para el seguimiento y el informe de las emisiones de GEI.

Límite operacional

Se realizó una identificación exhaustiva de las fuentes de emisión asociadas a las operaciones y actividades necesarias para el desarrollo de los productos y servicios de Gentera y sus empresas.

A través de la información recolectada, fue posible identificar las emisiones relacionadas y establecer los límites operativos adecuados en línea con los alcances descritos en el GHG Protocol.

Alcance 1. Emisiones directas de GEI

Las emisiones de Alcance 1 son aquellas que provienen de fuentes que son propiedad de una organización o que son controladas por la misma, a su vez, pueden ser divididas en emisiones de fuente fija o de fuente móvil. Por ejemplo, algunas fuentes fijas provienen de la quema de combustibles fósiles en calderas, hornos, combustible consumido por generadores de emergencia, o de gases de

refrigeración adquiridos y recargados por el personal de infraestructura. Algunas fuentes móviles provienen por la quema de combustibles en vehículos controlados por las organizaciones.

En la Tabla 1.a se muestran los datos correspondientes al consumo de combustibles de Alcance 1 de todas las instalaciones de Gentera y sus empresas.

TABLA 1. a. Consumo de combustibles de Alcance 1

Datos de actividad – Alcance 1					
Combustible	Fuente fija		Fuente móvil		Total
	México	Perú	México	Perú	
Gasolina (lt.)	-	-	1,444,023.26	285,719.79	1,729,743.05
Diésel (lt.)	46,620.00	-	-	-	46,620.00

En la Tabla 1.b, se observan los refrigerantes que fueron recargados y comprados por primera vez para su uso en el periodo cubierto por este reporte.

TABLA 1. b. Consumo de refrigerantes de Alcance 1

Datos de actividad – Alcance 1	
Refrigerante	Cantidad recargada (kg)
R-22	23.77
R-32	8.00
R-410a	788.76

Alcance 2. Emisiones Indirectas de GEI asociadas a la electricidad

Las emisiones de Alcance 2 son aquellas generadas por la energía eléctrica adquirida y consumida por el grupo. Dichas emisiones tienen lugar en la planta donde es generada la electricidad, pero es la demanda del grupo la que las propicia.

La energía eléctrica que Gentera consume proviene de diferentes proveedores de electricidad, divididos por país. La información recopilada para obtener los megavatios-hora (MWh) consumidos durante el año de reporte se obtuvo de cada instalación bajo el control de Gentera. La información recopilada se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Consumo de energía eléctrica durante el año fiscal 2024

Datos de actividad – Alcance 2		
Proveedor	Consumo México (MWh)	Consumo Perú (MWh)
Comisión Federal de Electricidad, en México	11,336.49	-
Múltiples distribuidores, en Perú	-	2,774.77
Total	14,111.26	

Alcance 3. Otras emisiones indirectas de GEI

Dentro de las emisiones de Alcance 3 se encuentran aquellas que no están bajo el control directo de las operaciones de Gentera, pero que se generan para poder llevar a cabo sus servicios. Para esta categoría, se identificaron las siguientes fuentes de emisión.

Tabla 3. Datos de actividad de Alcance 3

Datos de actividad – Alcance 3	
Actividad	Dato
Categoría 1: Emisiones por compra de bienes y servicios	Ver Tabla 4
Categoría 2: Emisiones por compras de activos y capitales	Ver Tabla 4
Categoría 3: Emisiones asociadas a la producción de combustibles usados en Alcance 1 y Alcance 2	Ver Tabla 5
Categoría 5: Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	Ver Tabla 6
Categoría 6: Emisiones generadas por los viajes de negocio, viajes en avión	Ver Tabla 7
Categoría 6: Emisiones generadas por los viajes de negocio, hospedaje de personal	Ver Tabla 8
Categoría 7: Emisiones derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores, beneficio de automóvil	Ver Tabla 9
Categoría 7: Emisiones derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores, beneficio de gasolina	Ver Tabla 10
Categoría 7: Emisiones derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores, teletrabajo	Ver Tabla 11
Categoría 8: Emisiones por el arrendamiento de activos de otras organizaciones	Ver Tabla 12

Tabla 4. Montos gastados en las Categorías 1 y 2

Datos de actividad – Alcance 3			
Categoría 1: Emisiones por compra de bienes y servicios; y Categoría 2: Emisiones por compras de activos y capitales			
Categoría	Concepto	Monto Méx. (USD)	Monto Per. (USD)
Categoría 1	Mantenimiento correctivo	369,546.59	-
	Mantenimiento predictivo	280,193.17	-
	Llantas	179,644.83	-
	Mantenimiento preventivo	319,838.08	-
	Impuesto	167,583.48	-
Categoría 2	Vehículo	30,048,443.21	280,724.89

Tabla 6. Datos usados para los residuos totales por tipo y disposición

Datos de actividad – Alcance 3	
Categoría 5: Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	
Residuo, tipo de disposición	Cantidad (kg)
Papel, reciclaje	2,306.66
Peligrosos, confinamiento	179.05
Orgánica, vertedero	2,752.00
Inorgánica, vertedero	8,510.00
Electrónico, destrucción	13,357.40
Agua, disposición municipal (m³)	66,144.14

Tabla 5. Datos considerados para las emisiones de Categoría 3

Datos de actividad – Alcance 3			
Categoría 3: Emisiones asociadas a la producción de combustibles usados en Alcance 1 y Alcance 2			
Combustible	Consumo México	Consumo Perú	Consumo total
Consumo de gasolina (L)	1,444,023.26	285,719.79	1,729,743.05
Consumo de diésel (L)	46,620.00	-	46,620.00
Consumo de electricidad (MWh)	11,336.49	2,774.77	14,111.26

Tabla 7. Datos usados para los viajes de negocio, en los vuelos realizados

Categoría 6: Emisiones generadas por los viajes de negocio. Viajes en avión			
Tipo de vuelo ¹	Vuelos México (km)	Vuelos Perú (km)	Vuelos Gentera (km)
Vuelos de distancia corta	168,368.97	56,991.42	225,360.39
Vuelos de distancia media	7,050,528.42	2,882,782.42	9,933,310.84
Vuelos de distancia larga	3,286,315.06	417,211.59	3,703,526.65

Tabla 8. Datos usados para los viajes de negocio, durante el hospedaje

Categoría 6: Emisiones generadas por los viajes de negocio. Hospedaje de personal		
País de hospedaje	 Noches por país, colaboradores de México	 Noches por país, colaboradores de Perú
Argentina	5	-
Brasil	1	-
Colombia	14	-
Costa Rica	-	147
Escocia	2	-
España	22	-
EUA	108	-
Francia	26	-
Guatemala	2	-
Inglaterra	22	-
México	21,343	119
Países Bajos	10	-
Perú	229	11,429
Suiza	15	-
Turquía	-	3

Tabla 9. Datos usados para los beneficios de automóvil, gastos en automóviles

Datos de actividad – Alcance 3 Categoría 7: Emisiones derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores. Beneficio de automóvil		
Concepto	 Monto México (USD)	 Monto Perú (USD)
Mantenimiento correctivo	42,589.31	-
Impuesto	17,705.95	-
Llantas	13,169.54	-
Mantenimiento predictivo	24,549.94	-
Mantenimiento preventivo	38,431.36	-
Vehículo	1,898,342.82	100,766.35

Tabla 10. Datos usados para los beneficios de automóvil, gasto en gasolinas

Datos de actividad – Alcance 3 Categoría 7: Emisiones derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores. Beneficio de gasolina	
 Consumo gasolina México (Litros)	 Consumo gasolina Perú (Litros)
332,463.92	15,787.55

¹Los vuelos se clasifican de acuerdo con la distancia que recorren, aquellos de distancia corta recorren hasta 482 kilómetros, los de distancia media entre 483 kilómetros hasta 3701 kilómetros, y los de distancia larga aquellos de más de 3702 kilómetros.

Tabla 11. Datos usados para los consumos durante teletrabajo

Datos de actividad – Alcance 3 Categoría 7: Emisiones derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores. Teletrabajo	
 Consumo electricidad equipos de México (MWh)	 Consumo electricidad equipos de Perú (MWh)
16.36	124.86

Tabla 12. Datos reportados por los socios de centros de datos

Datos de actividad – Alcance 3 Categoría 8: Emisiones por el arrendamiento de activos de otras organizaciones		
Proveedor	 Huella de carbono reportada <i>Market Based</i> (tCO ₂ e)	 Huella de carbono reportada <i>Location Based</i> (tCO ₂ e)
Kyndryl	-	383.61
KIO	0.33	391.67



CAPÍTULO 3

Metodología

Para la cuantificación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se utilizó la metodología del GHG Protocol, junto con las consideraciones metodológicas de la Ley General del Cambio Climático y sus acuerdos secretariales y la norma ISO 14064-1:2018, los cuales permiten recopilar la información necesaria sobre emisiones de GEI para el grupo. Asimismo, se tomó en consideración la Guía Técnica de la Huella de Carbono en Perú.

Gases de efecto invernadero reportados

Los gases de efecto invernadero considerados en este reporte, de acuerdo con los lineamientos que se detallan en el Capítulo 2, son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), los cuales se reportan en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) con base en su potencial de calentamiento global (PCG), a fin de poder evaluarlos contra un común denominador.

Factores de emisión, poder calorífico neto y potenciales de calentamiento global

Para determinar las emisiones de GEI, utilizamos los factores de emisión sugeridos por fuentes oficiales y las instituciones encargadas de la política nacional de medio ambiente en México y Perú. Para el cálculo de las emisiones directas de Alcance 1 se consideraron como fuentes de emisión el uso de diésel y gasolina en fuentes fijas y móviles respectivamente, utilizando los factores

de emisión presentados en la Tabla 13. La conversión a tCO₂e se realiza multiplicando el valor obtenido por el PCG de cada gas.

Tabla 13. Factores de emisión para fuentes móviles y fijas

Factores de emisión				
Fuente, País	Combustible	CO ₂ (ton/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)
Fija, México ²	Diésel	7.41 x 10 ⁻⁵	3.00 x 10 ⁻⁶	6.00 x 10 ⁻⁷
Móvil, México ³	Gasolina	6.93 x 10 ⁻⁵	2.50 x 10 ⁻⁵	8.00 x 10 ⁻⁶
Móvil, Perú ⁴	Gasolina	6.93 x 10 ⁻⁵	3.3 x 10 ⁻⁵	3.30 x 10 ⁻⁶

Para el cálculo de emisiones indirectas de Alcance 2 provenientes del uso de electricidad, se utilizaron diferentes referencias. Para México, se utilizó el factor de emisión (FESEN) publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) correspondiente al Sistema Eléctrico Nacional para 2024⁵, de acuerdo con el periodo en el que se facturó la electricidad. Para Perú, se utilizó un factor de emisión que es parte de una herramienta de uso interno de KPMG, por lo tanto, se revelan únicamente los resultados. Los PCG utilizados en los cálculos del grupo se presentan en la Tabla 14 y fueron empleados como medida relativa que compara un gas de efecto invernadero teniendo como referencia al dióxido de carbono.

² DOF. 03/09/2015. ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero.

³ Ídem

⁴ Ministerio del Ambiente (2016) Guía N°2: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, Sector Energía.

⁵ SEMARNAT. 2024. Factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional.

Finalmente, los valores de poder caloríficos correspondientes a los combustibles utilizados se muestran en la Tabla 15. Estos son los datos correspondientes a 2024, disponibles al momento de realizar la cuantificación de emisiones.

Tabla 14. Potenciales de Calentamiento Global

GEI ⁶	Fórmula química	PCG
Dióxido de Carbono	CO ₂	1
Metano	CH ₄	29.8
Óxido nitroso	N ₂ O	273
R-22	CHClF ₂	1,960
R-410a	50% CH ₂ F ₂ 50% CHF ₂ Cf ₃	2,255
R-32	CH ₂ F ₂	771

Tabla 15. Poderes caloríficos

Combustible, país de consumo	Poder calorífico 2024 (MJ/bl)
Gasolina, Perú ⁷	5,137
Gasolina, México ⁸	5,613
Diésel, México ⁹	6,065

Para estimar las emisiones generadas por los gastos realizados en los vehículos y sus servicios asociados facturados durante el año de reporte, se utilizaron los factores de emisión proporcionados por la *Environmental Protection Agency* (EPA) de Estados Unidos para la cadena de valor, versión 1.3¹⁰. Esta se basa en los códigos de la

North American Industry Classification System (NAICS) que se detallan a continuación. El valor resultado ya se muestra en tCO₂e, por lo que no es necesario realizar una multiplicación por el PCG. Los códigos NAICS utilizados para el cálculo se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16. Factores de emisión considerados en la Categoría 1 y Categoría 2

NAICS	Clasificación asociada	Factor de emisión (kg CO ₂ e / USD)
561499	Impuesto	0.111
326211	Llantas	0.276
811111	Mantenimiento correctivo	0.103
811111	Mantenimiento predictivo	0.103
811111	Mantenimiento preventivo	0.103
336111	Vehículo	0.240
561499	Verificación	0.111

Para las emisiones asociadas a los consumos energéticos del grupo, dentro de la Categoría 3, se utilizaron los factores de emisión que son parte de una herramienta de uso interno de KPMG, por lo tanto, se revelan únicamente los resultados. Los factores de emisión existen para los combustibles de diésel, gasolina y generación de electricidad por país, incluyendo los márgenes de su generación.

⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), "Climate Change 2021: IPCC Sixth Assessment Report (AR6).

⁷ Anexo: Lineamientos para la publicación de la información energética en los establecimientos de venta al público de combustibles. Ministerio de Energía y Minas

⁸ SEMARNAT. 2025. Lista de combustibles y sus poderes caloríficos 2025 que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo.

⁹ SEMARNAT. 2025. Lista de combustibles y sus poderes caloríficos 2025 que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo.

¹⁰ Environmental Protection Agency. Supply Chain Greenhouse Gas Emission Factors v1.3 by NAICS-6.

Los residuos generados y su tipo de disposición asociada, como se describe en la Tabla 6, se convirtieron a tCO₂e utilizando los factores de emisión de DEFRA UK *Government GHG Conversion Factors for Company Reporting* en su versión 1.1¹¹. Se utilizaron las categorías residuos comerciales e industriales, con destino a vertedero; papel, con destino reciclaje de tipo ciclo cerrado; residuos comerciales e industriales, con destino de incineración o almacenaje; orgánicos: comida y bebida, con destino a vertedero; residuos electrónicos mezclados, con destino de reciclaje de tipo ciclo abierto; además de los factores de emisión por la extracción (*water supply*) y vertido de agua (*water treatment*).

Para calcular las emisiones indirectas por viajes en avión de colaboradores, se utilizaron los factores de emisión descritos en la Tabla 17. La conversión a tCO₂e se realizó mediante la multiplicación del valor obtenido por el PCG de cada gas.

Tabla 17. Factores de emisión para los tipos de vuelos y gas emitido¹²

Factores de emisión			
Tipo de vuelo	CO ₂ (kg/km)	CH ₄ (kg/km)	N ₂ O (kg/km)
Vuelos de distancia corta	0.207	6.4 x 10 ⁻⁶	6.6 x 10 ⁻⁶
Vuelos de distancia media	0.129	0.6 x 10 ⁻⁶	4.1 x 10 ⁻⁶
Vuelos de distancia larga	0.163	0.6 x 10 ⁻⁶	5.2 x 10 ⁻⁶

Para el cálculo de emisiones de hospedajes asociados con los viajes de negocios, se consideraron los factores de emisión descritos en el UK *Government GHG Conversion Factors for Company Reporting* versión 1.1, del Departamento para Problemáticas Ambientales, Alimentarias y Rurales (DEFRA, por sus siglas en inglés) de Reino Unido¹³. En los casos donde faltaba información para determinados países, se utilizó el promedio a nivel mundial.

Por otro lado, para la cuantificación de emisiones asociadas a los beneficios a colaboradores (vehículos y servicios relacionados), se aplicó la misma metodología descrita para la Categoría 1, tomando los mismos factores de emisión descritos en la Tabla 16. La gasolina asociada a estos vehículos se calculó a partir de la metodología descrita para el Alcance 1, fuentes móviles, tomando los factores de emisión descritos en la Tabla 13. Para calcular las emisiones generadas por el trabajo remoto, se consideró la electricidad consumida por los equipos utilizados. Para esto se realizó la conversión de electricidad de MWh a tCO₂e utilizando la metodología de Alcance 2, multiplicando los MWh por cada equipo por el factor de emisión de electricidad de cada país.

En lo que respecta a los arrendamientos de centros de datos, se tomaron en cuenta las huellas de carbono informadas por los proveedores de dichos servicios. Las emisiones reportadas se han ajustado de acuerdo con la metodología basada en Mercado (MB, market-based) o en Ubicación (LB, location-based), según corresponda. La presentación de los reportes bajo cualquiera de las dos metodologías toma relevancia cuando se busca representar

¹¹ Department for Environment Food & Rural Affairs. UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting.

¹² Environmental Protection Agency. Emissions Factors for Greenhouse Gas Inventories, Tabla 10.

¹³ Department for Environment Food & Rural Affairs. UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting.

Los impactos asociados cuando se trabajan con proveedores de electricidad alternativa. Cuando se eligen presentar informes bajo un enfoque LB, las emisiones son calculadas en función de la intensidad promedio de emisiones de la red eléctrica del país donde se hace el análisis, sin importar los contratos de suministro de electricidad que haya contraído la empresa. Por otro lado, aquellos con enfoque MB busca reflejar las emisiones de la electricidad específica que su empresa compra, a partir de los contratos, sin importar la toma física de la electricidad. En estos enfoques, también se toman en cuenta la compra de REC (Certificados de Energía Renovable) u otros contratos energéticos que haya realizado. Otra diferencia clave entre ambas metodologías se encuentra en la elección de los factores de emisión, en el enfoque de LB se utiliza el factor de emisión a nivel nacional, y en los enfoques MB se utilizan los factores de emisión provistos directamente por el proveedor de electricidad.



CAPÍTULO 4

Resultados

Emisiones totales

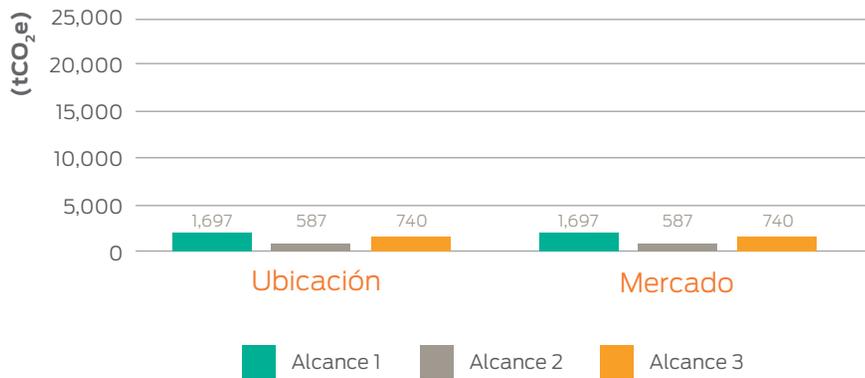
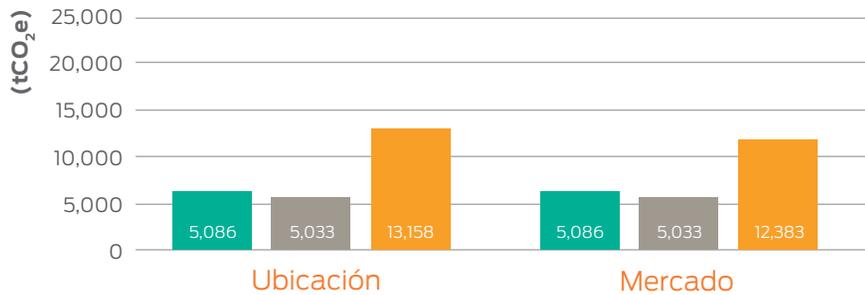
El total de emisiones de GEI cuantificadas en las operaciones de Gentera y sus empresas en México y Perú durante 2024 fue de 26,301.85 tCO₂e, utilizando el enfoque de Ubicación (LB)¹⁴, y de 25,526.90 tCO₂e utilizando el enfoque de Mercado (MB).

Tabla 18. Comparativo de variación de emisiones por metodología basada en ubicación y basada en mercado, por alcance y categoría

Alcance	Emisiones totales, LB (tCO ₂ e)	%	Emisiones totales, MB (tCO ₂ e)	%
Alcance 1	6,782.83	26%	6,782.83	27%
Alcance 2	5,620.54	21%	5,620.54	21%
Alcance 3	13,898.47	53%	13,123.52	52%
Categoría 1: Emisiones por compra de bienes y servicios.	168.05	1%	168.05	1%
Categoría 2: Emisiones por compras de activos y capitales.	7,279.00	28%	7,279.00	29%
Categoría 3: Emisiones asociadas a la producción de combustibles usados en Alcance 1 y Alcance 2.	2,130.55	8%	2,130.55	8%
Categoría 4: Emisiones asociadas a la producción de combustibles usados en Alcance 3.	28.87	0%	28.87	0%
Categoría 5: Por la disposición de residuos sólidos y líquidos.				
Categoría 6: Generadas por los viajes de negocio.	2,098.59	8%	2,098.59	8%
Categoría 7: Derivadas por desplazamiento y actividades de los colaboradores.	1,418.13	5%	1,418.13	6%
Categoría 8: Por el arrendamiento de activos de otras organizaciones.	775.28	3%	0.33	0%
Total	26,301.84	100%	25,526.89	100%

¹⁴ Las emisiones de GEI reportadas en el Informe Anual y de Sostenibilidad 2024 de Gentera corresponden a las del enfoque de Ubicación (LB).

Figura 3. Emisiones por Alcance por país



Nota. A la izquierda de la figura considerando una metodología basada en Ubicación, a la derecha de la figura considerando un enfoque basado en Mercado.

Como se puede ver en la Tabla 19 y la Figura 3, México genera la mayor cantidad de emisiones en comparación con Perú, desglosando este total por Alcances. Se observa que la mayoría de las emisiones en México están en el Alcance 3, seguido de las emisiones del Alcance 1 y, por último, las del Alcance 2. En Perú, el orden es diferente, mostrando más emisiones en el Alcance 1, seguido del Alcance 3 y, finalmente, el Alcance 2. Sin embargo, la representatividad de las emisiones de Alcance 2 es similar para ambos países (22% para México y 19% para Perú).

También se puede apreciar que el 89% de las emisiones están concentradas en las actividades de México, mientras que las actividades en Perú representan el 11% de las emisiones totales.

Emisiones Alcance 1

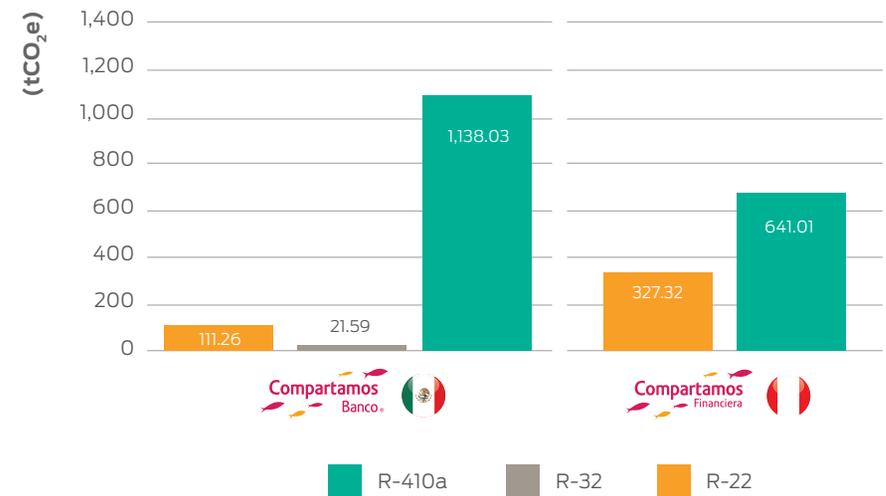
En las emisiones de Alcance 1, relacionadas con el consumo de energéticos como gasolina y diésel, se observa que las fuentes de emisión más relevantes son las móviles, tal como se muestra en la Figura 4. Además, se destaca que Compartamos Banco es la empresa con las mayores emisiones, registrando 3,001.95 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e) procedentes de fuentes fijas y móviles. Esto nos permite identificar a Compartamos Banco como una parte importante en la contribución total de emisiones de gases de efecto invernadero del grupo¹⁵.

Figura 4. Emisiones de Alcance 1, por emisiones relacionadas con la combustión móvil y fija, por razón social



La Figura 5 ilustra las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de fugas en los equipos de refrigeración, las cuales están asociadas con la recarga de estos equipos. Compartamos Banco es nuevamente la entidad con las emisiones más significativas en esta categoría. Es notable que las emisiones más importantes se derivan de fugas del refrigerante R-410a. De acuerdo con los datos que se muestran en la Tabla 1.b, estas fugas representan el mayor problema en los equipos de refrigeración de Gentera, con casi 800 kilogramos de refrigerante R-410a fugados durante el año 2024.

Figura 5. Emisiones de Alcance 1, por emisiones relacionadas con fugas de refrigerante, por razón social



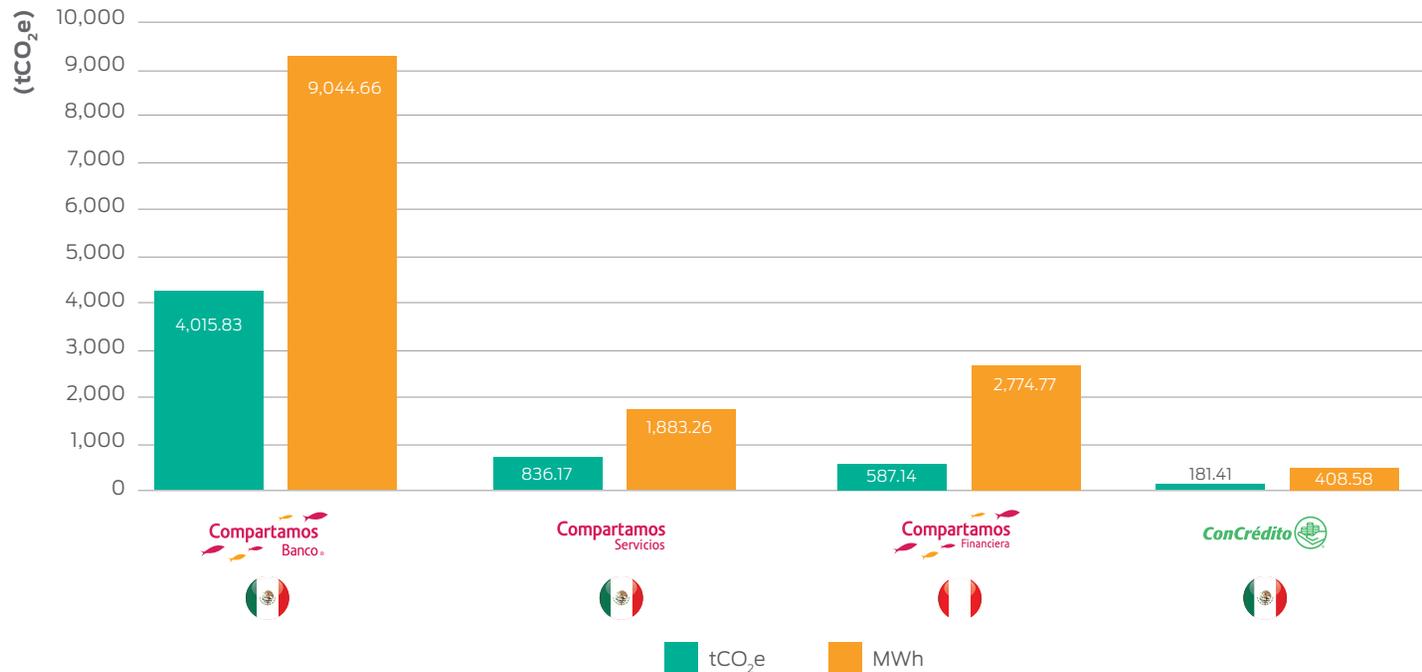
¹⁵ Las emisiones de Compartamos Banco están por debajo del límite indicado por el RENE (25,000 tCO₂e). La medición de nuestras emisiones es un ejercicio voluntario alineado a nuestro compromiso de gestión sostenible.

Emisiones Alcance 2

Se observa que las emisiones de Alcance 2 se concentran mayormente en las operaciones que se llevan a cabo en México. Esto se debe principalmente a la matriz energética entre Perú y México, que a su vez impacta de forma directa en los factores de emisión que deben considerarse. Esta particularidad se puede apreciar en la Figura 6, donde Compartamos Financiera ubicada en

Perú, tiene un consumo de electricidad por 2,774 MWh y emisiones por 587 tCO₂e, en comparación con las empresas que forman parte del grupo en México, donde su consumo de electricidad es menor, un total de 1,833 MWh, pero cuenta con más emisiones que ascienden a 836 tCO₂e.

Figura 6. Emisiones de Alcance 2, por emisiones relacionadas con el uso de electricidad adquirida por Gentera, por razón social



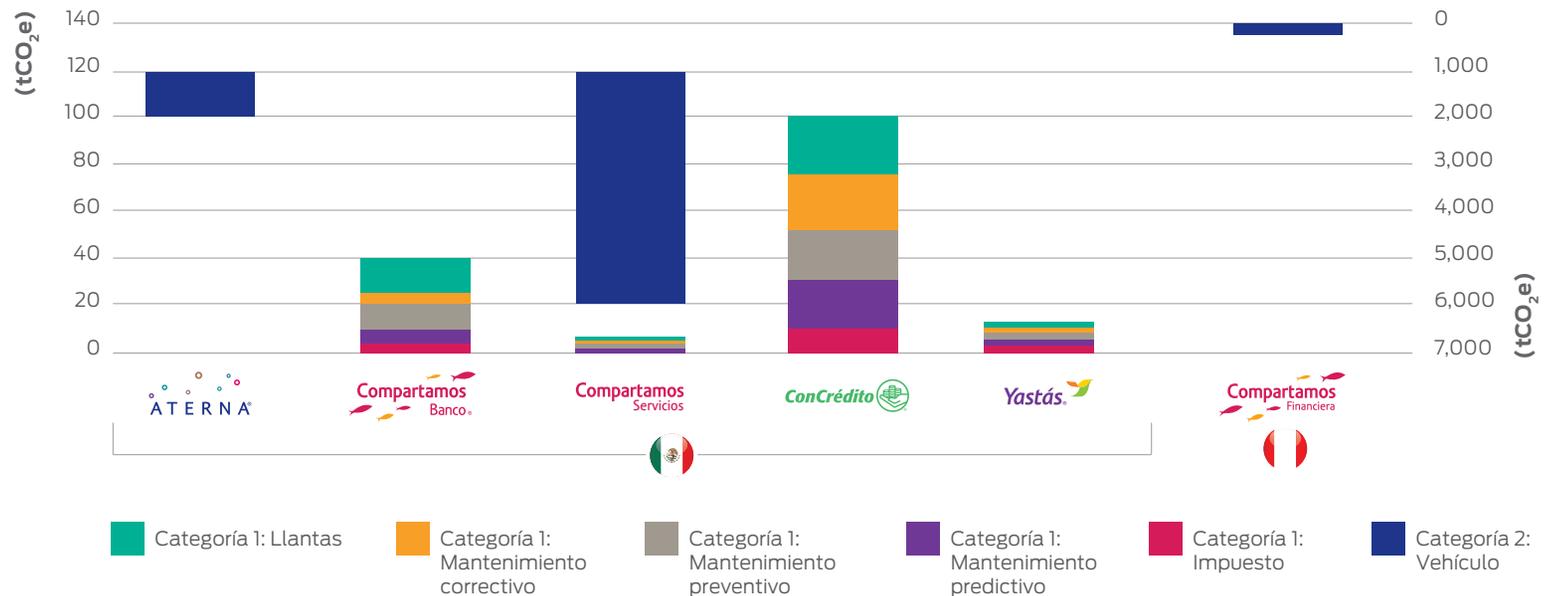
Emisiones Alcance 3

En la Figura 7 se presentan las emisiones relacionadas con los vehículos, desde su adquisición hasta su mantenimiento. Las emisiones más significativas se encuentran en la Categoría 2 y están asociadas con Compartamos Servicios, que suma un total de 6,099 tCO₂e. Dentro de la Categoría 1, se puede ver que las actividades relacionadas con el mantenimiento de vehículos generan un total de 99.87 tCO₂e, seguido de las compras de

llantas con 49.58 tCO₂e, y los impuestos y pagos por verificaciones que suman 18.60 tCO₂e.

Cabe destacar que Aterna (México) y Compartamos Financiera (Perú) no reportan emisiones de la Categoría 1. Del mismo modo, Compartamos Banco, ConCrédito y Yastás tampoco registran emisiones de la Categoría 2.

Figura 7. Emisiones de Alcance 3, Categoría 1

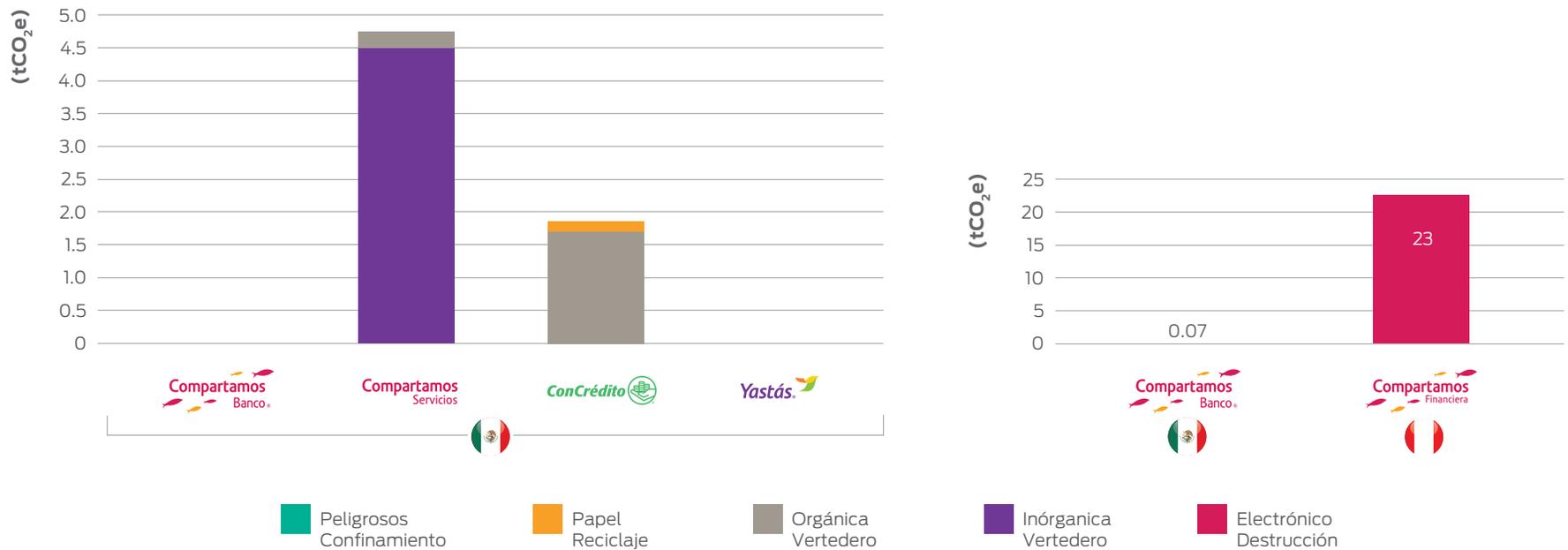


Nota. Las emisiones de Categoría 2 están graficadas en el eje secundario (eje de la derecha).

Según se muestra en la Figura 8, las emisiones relacionadas con los residuos se concentran principalmente en Compartamos Servicios, debido a que es la empresa con un sistema de reporte más robusto que el resto, lo cual se refleja en una mayor cantidad de residuos, llegando a los 18,126.71 kilogramos. En contraste, ConCrédito tiene una generación de residuos menor, lo que se refleja en una cantidad más baja de emisiones.

Además, se puede observar en la gráfica de la derecha en la Figura 8 que las emisiones se concentran principalmente en las actividades relacionadas con la extracción y el tratamiento posterior del agua utilizada en las operaciones. Una observación importante en este sentido es que en Compartamos Financiera, estas operaciones generan 23 tCO₂e.

Figura 8. Emisiones de Alcance 3, Categoría 5 por disposición de residuos



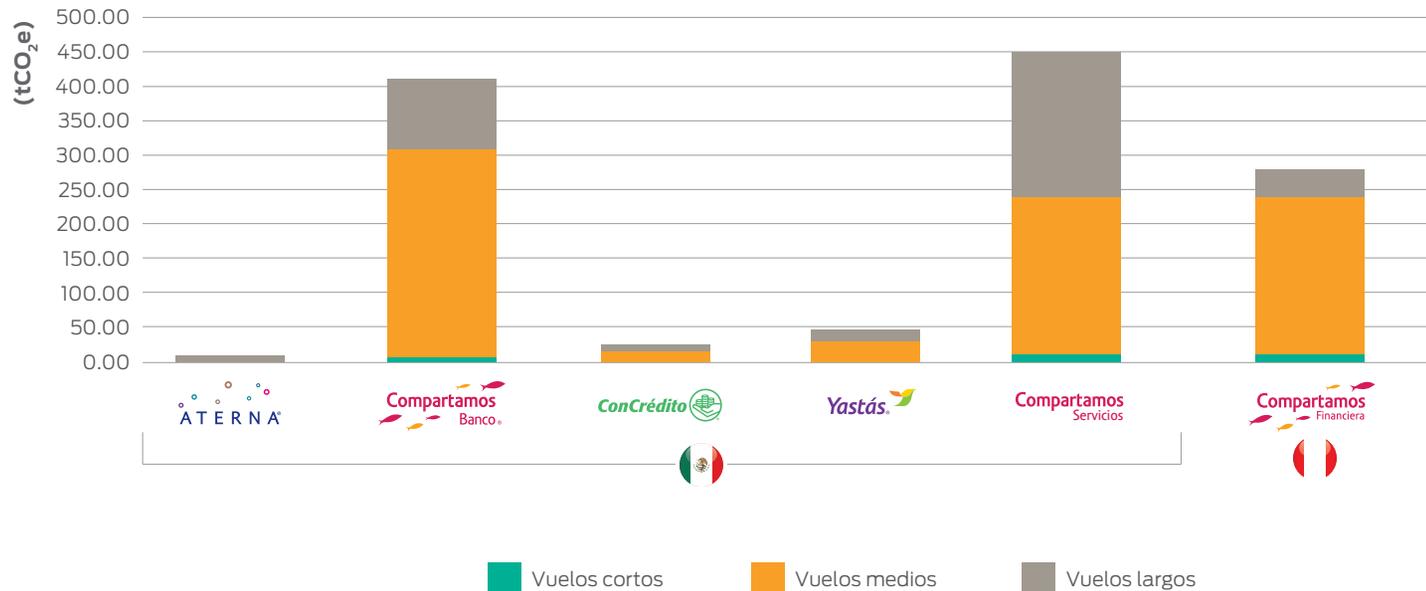
Nota. A la izquierda de la figura residuos por generación y disposición, a la derecha de la figura emisiones por la extracción y posterior tratamiento del agua usada en las operaciones.

En las emisiones generadas por viajes de negocios, específicamente por traslados aéreos, se observa un total de 1,210.92 tCO₂e en esta categoría. La mayoría de estas emisiones (94%) se atribuyen a las empresas Compartamos Banco, Compartamos Servicios y Compartamos Financiera.

Como se puede ver en la Figura 9, para estas tres empresas, la mayoría de las emisiones se concentran en vuelos de distancia media, seguidos de vuelos largos y, por último, vuelos cortos.

Se observa una tendencia de vuelos hacia aquellos de distancia media, detallando la concentración de estos en Compartamos Banco. Una métrica interesante a observar es que los vuelos de distancia larga para Compartamos Servicios son mayores a aquellos de Compartamos Banco, teniendo valores por 203.96 y 109.51 tCO₂e respectivamente. Otro aspecto a detallar es que las emisiones de Compartamos Banco por vuelos cortos son mayores que aquellas de vuelos cortos para ConCrédito, Yastás y Compartamos Servicios en conjunto (11.62 vs 10.25 tCO₂e, respectivamente).

Figura 9. Emisiones de Alcance 3, Categoría 6 por viajes de negocio, vuelos

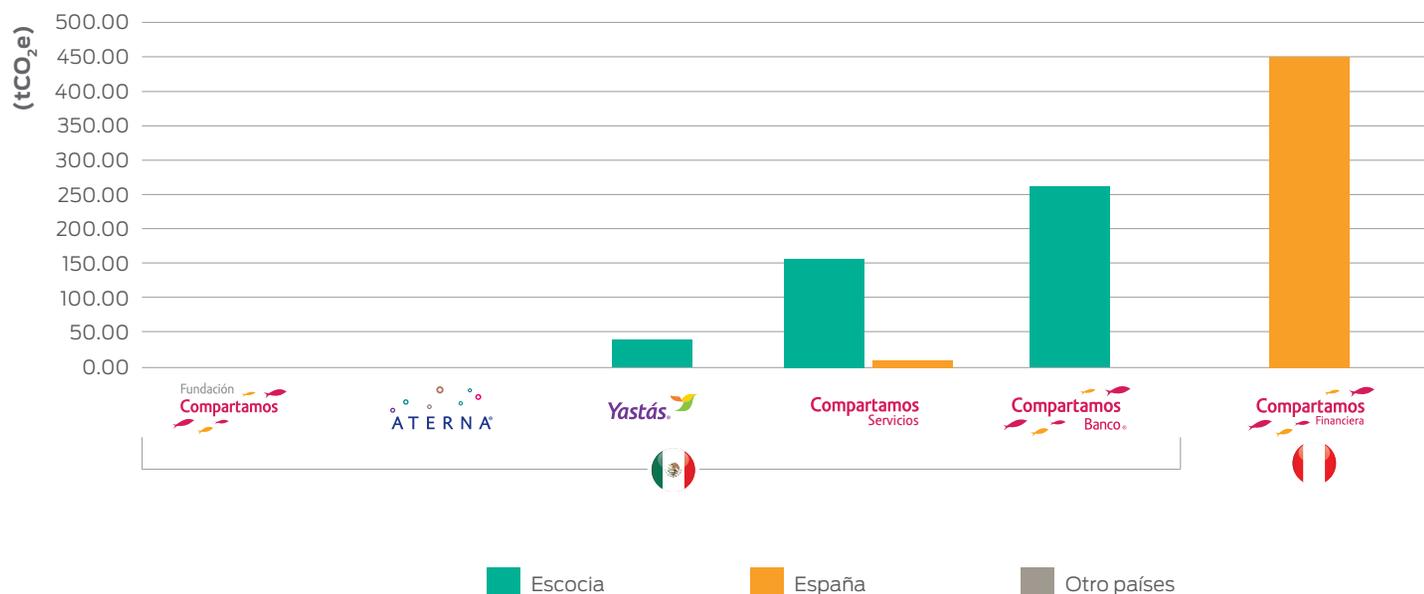


La Figura 10 muestra las emisiones asociadas con los viajes de negocios y los alojamientos. Se puede ver que las emisiones para esta Categoría están en gran medida concentradas en los alojamientos realizados por colaboradores de Perú. Esto es más interesante, debido a que estas emisiones de colaboradores de Perú se deben a hospedajes realizados en el mismo país de origen. Es importante aclarar que el alto nivel de emisiones asociadas a los viajes desde y hacia Perú no debe ser asociado necesariamente a un mayor número de noches de hospedaje, sino al factor de emisión asociado a este país. Por ejemplo, aunque Compartamos Financiera registró un total de 11,429 noches de hotel en Perú, y

Compartamos Banco contabilizó 11,308 noches en México, esta diferencia no se refleja en las emisiones debido a los factores de emisión asociados a cada país.

La segunda fuente más relevante de emisiones está en Compartamos Banco, donde sus emisiones son en su mayoría de alojamientos en México. Un patrón similar se observa en Compartamos Servicios y Yastás. Un detalle importante que destacar es que Compartamos Servicios es la empresa con la mayor diversidad en términos de viajes a diferentes países, con viajes registrados a 12 destinos diferentes.

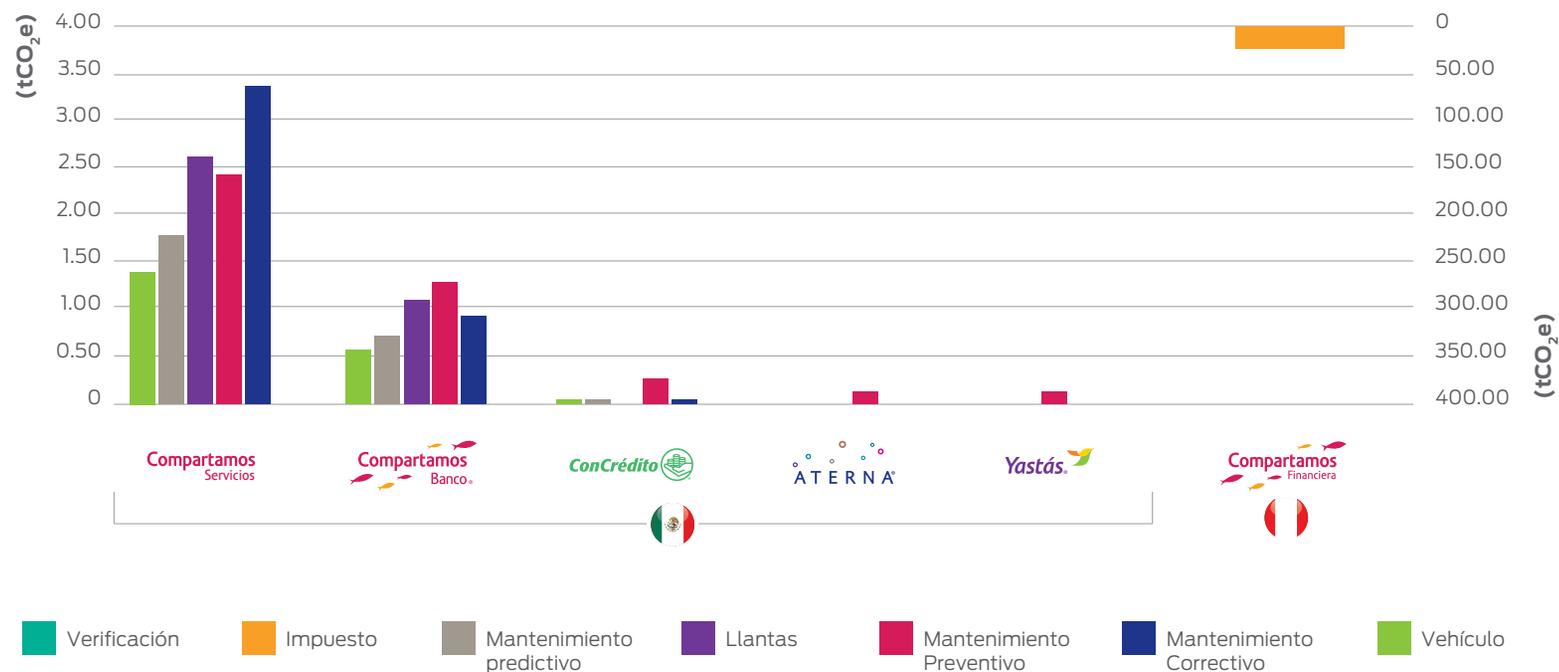
Figura 10. Emisiones de Alcance 3, Categoría 6 por viajes de negocio, hospedaje



Para la Categoría 7 de emisiones, que corresponde a los beneficios otorgados a los colaboradores para la adquisición de vehículos y los pagos asociados con el mantenimiento de dichos vehículos, se puede observar en la Figura 11 que la mayoría de estas emisiones están concentradas en Compartamos Servicios debido a la compra

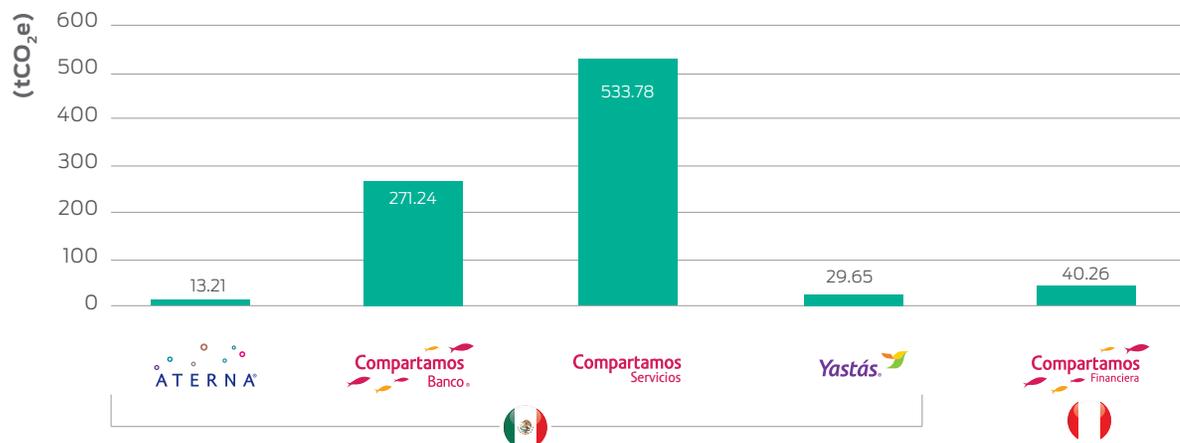
de vehículos. Le siguen Compartamos Banco, y finalmente Compartamos Financiera. En la Figura 12, que presenta los pagos de gasolina asociados a estos beneficios vehiculares, vemos que Compartamos Servicios también lidera la generación de emisiones de forma indirecta.

Figura 11. Emisiones de Alcance 3, Categoría 7 por pago de servicios a los colaboradores



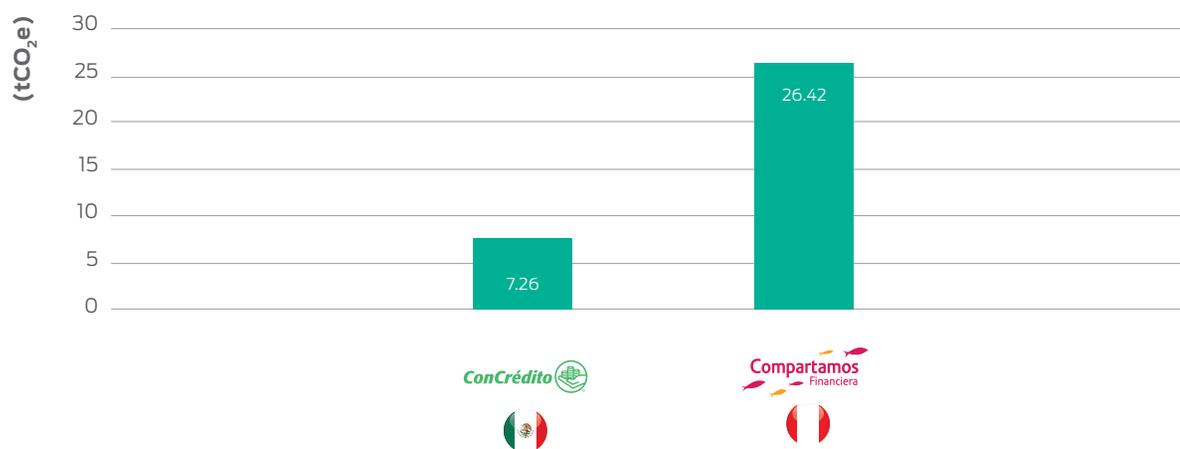
Nota. Las emisiones por vehículos están graficadas en el eje secundario (eje de la derecha).

Figura 12. Emisiones de Alcance 3, Categoría 7 por pago de gasolina por beneficio a los colaboradores



Respecto a las emisiones relacionadas con el teletrabajo, estas se concentran principalmente en las operaciones que se llevan a cabo en Perú, según la Figura 13.

Figura 13. Emisiones de Alcance 3, Categoría 7 por teletrabajo



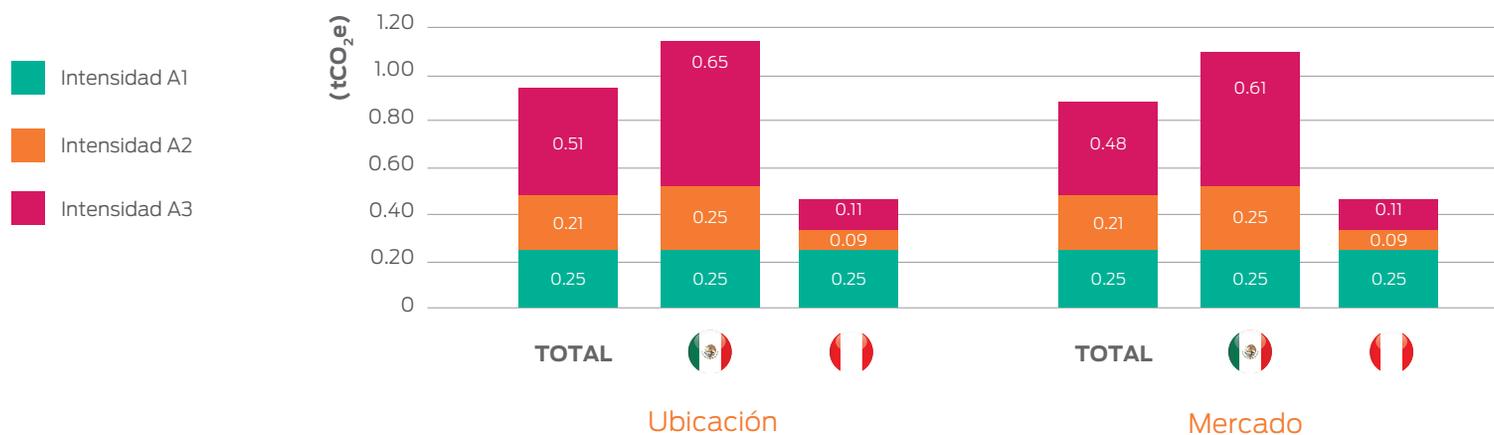
La Figura 14 muestra las emisiones de gases de efecto invernadero por colaborador, lo cual es útil para determinar cuánto contribuye cada colaborador a la huella de carbono total de Generera y sus empresas asociadas.

Existe una contribución significativa de las emisiones de Alcance 3 (es decir, las emisiones que resultan de actividades no directamente controladas por la empresa, como los viajes de negocios, el uso de los productos vendidos, etcétera). En México, estas emisiones de Alcance 3 son particularmente altas.

Por otro lado, en Perú, las emisiones de Alcance 1 (es decir, las emisiones directas de fuentes propiedad de la empresa o controladas por ella) contribuyen más a la intensidad total de las emisiones. Sin embargo, la intensidad de las emisiones en México y en el total se mantienen en 0.25 tCO₂e por colaborador.

Es evidente una variación en la intensidad de las emisiones de Alcance 3 al aplicar la metodología MB o LB, generando una diferencia menor de 0.04 tCO₂e por colaborador para México y de 0.03 tCO₂e por colaborador para el total.

Figura 14. Intensidad de emisiones



Nota. A la derecha de la figura emisiones por metodología de Ubicación, a la izquierda de la figura emisiones por metodología de Mercado.

Impacto financiero de las emisiones de GEI

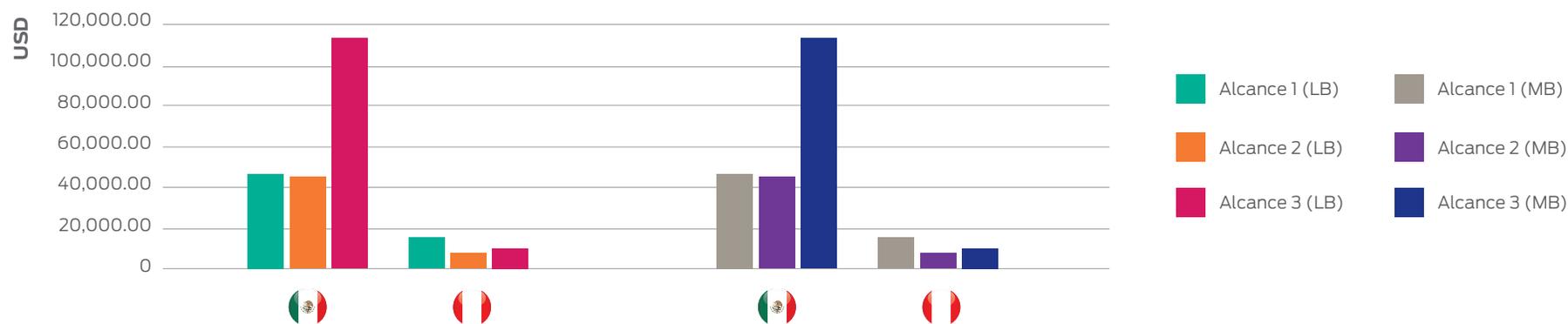
Es importante considerar el impacto financiero que puede resultar de las emisiones de GEI cuando se realiza su cuantificación. En particular, se debe evaluar el posible costo de los impuestos al carbono que muchos países están implementando para reducir las emisiones de GEI.

Actualmente, varios países de América Latina (LATAM) han implementado impuestos al carbono. Teniendo en cuenta los precios del carbono en cuatro países de la región que han establecido tales impuestos – Colombia (4.53 USD/ tCO₂e)¹⁶, México (14.62 USD/ tCO₂e, promedio de impuestos estatales y federales)¹⁷, Chile (5 USD/ tCO₂e)¹⁸ y Argentina (10 USD/ tCO₂e)¹⁹

se obtiene un precio promedio ficticio del carbono de 8.79 USD/ tCO₂e. Esto significa que, si se implementaran estos precios del carbono, cada tonelada de CO₂ equivalente emitida representaría un costo promedio de 8.79 USD para la empresa.

En la Figura 15, se observan los montos que se pueden estar pagando en el momento de causar el impuesto para los diferentes alcances, países, y metodología. Apreciamos que, cuando se trabajan socios comerciales que cuentan con una huella de carbono, y que a su vez integran criterios de energías limpias, los impactos por los posibles impuestos al carbono se reducen en 6,811.79 USD para las actividades en México.

Figura 15. Costo por impuestos derivados de las emisiones



Nota. A la derecha de la figura una metodología basada en Mercado, a la izquierda de la figura una metodología basada en Ubicación.

¹⁶ Congreso de Colombia. 2016. Ley 1819 de 2016.

¹⁷ Múltiples fuentes: Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Gobiernos de los estados de Baja California, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Querétaro, Tamaulipas, Yucatán, y Zacatecas.

¹⁸ Congreso Nacional de Chile. 2014. Ley Nº 20.780.

¹⁹ Honorable Congreso de la Nación Argentina. 2019. Ley Nº 23.966.

Costo social de las emisiones de Gentera

Se realizó una estimación del costo social²⁰ que generan las emisiones de gases de efecto invernadero del grupo, con el fin de internalizar los efectos negativos que estas externalidades pueden tener en la sociedad y el medio ambiente.

El costo social en dólares (USD) de las emisiones totales para los dos países donde tenemos presencia es de \$1,130,979 USD. Esto quiere decir que remediar las repercusiones que nuestras emisiones pueden tener en la sociedad tendría este costo. Este costo se puede desglosar en \$1,000,925 de USD por las emisiones en México, y \$130,055 USD por las emisiones en Perú.

Cabe señalar una variación a causa de la metodología de cálculo de emisiones, donde este costo social se reduce a \$1,097,657 USD, debido a una reducción a \$967,602 USD por las emisiones de México. Esta reducción es efecto directo de las emisiones que nos comparten los centros de datos arrendados, demostrando una mejoría en el impacto social de las emisiones que el grupo genera.



²⁰ El costo social del carbono refleja el daño generado por las emisiones de CO₂ a lo largo de su vida para la sociedad. Se utilizan tres modelos distintos (DICE, FUND y PAGE) y cinco escenarios, los cuales arrojan un total de 10,000 estimaciones. La estimación utilizada considera los cambios en la productividad agrícola neta, la salud humana, los daños a la propiedad debido al mayor riesgo de inundación y el valor de los servicios del ecosistema debido al cambio climático, y varía según la tasa de descuento (que determina el valor presente de los daños futuros del cambio climático). Se ha elegido una tasa de descuento del 3% para reflejar el impacto futuro del cambio climático. La Environmental Protection Agency (EPA) proporciona un rango de 39 a 112 USD 2017 / tonelada de CO₂. La evidencia creciente sugiere que los escenarios de "cisne negro" (baja probabilidad de ocurrencia, alto impacto) ocurrirán con más frecuencia de lo esperado. Por lo tanto, se recomienda incluir el valor de mayor impacto (de 112 USD 2017 / tonelada de CO₂) para los costos sociales del carbono en la toma de decisiones.

CAPÍTULO 5

Conclusiones

El informe de las emisiones de GEI de Gentera para el año 2024 destaca varios puntos clave en términos de su distribución y causas centrales. En total, se cuantificaron 26,301.85 tCO₂e bajo un enfoque basado en la ubicación (LB) y 25,526.90 tCO₂e bajo un enfoque basado en el mercado (MB). La mayor parte de estas emisiones proviene del Alcance 3, concentrando un 53% en LB y un 51% en MB, lo que demuestra el importante papel de las actividades indirectas y la cadena de suministro en la huella de carbono de Gentera. El desglose por Alcance también revela que las emisiones de Alcance 1 y 2 son significativas, aunque menores en comparación con el Alcance 3.

Las emisiones de Alcance 1, que incluyen fuentes fijas, móviles y fugitivas, suman 6,782.83 tCO₂e bajo ambos enfoques (LB y MB). Específicamente, las emisiones móviles son las más relevantes dentro de este Alcance, sumando 4,411.37 tCO₂e, seguidas por las emisiones fugitivas con 2,239.21 tCO₂e. Esto destaca la alta contribución de las emisiones de las fuentes móviles, lo que sugiere áreas para potenciales mejoras y políticas de reducción. Por su parte, las fuentes fijas contribuyen con una menor pero significativa parte de las emisiones. Esto apunta a la necesidad de mitigar las emisiones provenientes de la flotilla y las fugas por mantenimiento a los equipos de refrigeración. Las emisiones de Alcance 2, que se derivan del consumo de electricidad, sumaron 5,620.54 tCO₂e en ambos enfoques de medición. Esta cantidad subraya la importancia del uso de energía en las operaciones de Gentera, especialmente en México, donde la electricidad que se compra

tiene un gran impacto cuando se mide con un enfoque basado en la ubicación. Al comparar el consumo de electricidad entre diferentes empresas de Gentera, se observan variaciones significativas. Un notable ejemplo es Compartamos Financiera en Perú, que a pesar de tener un alto consumo de energía, presenta menores emisiones, en contraste con México, donde la electricidad consumida está asociada a mayores emisiones de GEI. Este análisis subraya la necesidad de considerar estrategias de eficiencia energética y potenciales fuentes de energía renovables para reducir las emisiones asociadas a los consumos eléctricos. Finalmente, las emisiones de Alcance 3, que son diversas y abarcan múltiples categorías, principalmente provienen de las compras de activos y combustibles, así como de los viajes de negocio. La adquisición de vehículos (Categoría 2) se traduce en 7,279 tCO₂e y los combustibles que usamos en diferentes actividades del grupo (Categoría 3) a 2,130.55 tCO₂e. Asimismo, las emisiones resultantes de los viajes de negocios (Categoría 6) suman 2,098.59 tCO₂e, lo que representa una oportunidad para evaluar las condiciones en materia de movilidad y transporte con nuestros socios comerciales.

Por otro lado, las emisiones asociadas con el arrendamiento de activos disminuyen considerablemente con el enfoque de mercado, lo que sugiere una oportunidad para seguir trabajando con este tipo de proveedores de productos y servicios, lo que puede ayudar a reducir significativamente la huella de carbono. Además, los beneficios ofrecidos a los colaboradores, como el pago del

combustible y la adquisición de vehículos, representan una fuente considerable de emisiones que podrían gestionarse a través de programas de movilidad sostenible dentro de la empresa. Tales iniciativas podrían incluir incentivos para el uso de transporte público o compartido, la promoción de opciones de movilidad con bajas emisiones, como bicicletas y vehículos eléctricos, y la implementación de políticas de trabajo remoto cuando sea posible.

Oportunidades de mejora

Cada año buscamos mejorar el monitoreo, compilación y reporte de información relevante para el cálculo de nuestra huella de carbono y evaluar la significancia de las fuentes de emisión identificadas en nuestros reportes de emisiones de GEI.

- Por esto hemos identificado una serie de acciones clave que podríamos evaluar para su implementación:
- Obtener más información para todas las razones sociales que conforman al grupo, con la finalidad de confirmar con cada una de ellas que no existen fuentes de emisión no contabilizadas.
- Para el caso particular de las empresas de Gentera en México, integrar información sobre el consumo de agua en un sistema centralizado de información.
- Para las empresas de Gentera en México y Perú, Considerar la posibilidad de reemplazar los equipos que utilizan gases refrigerantes con un alto potencial de calentamiento global por aquellos que usen un gas con menor PCG (un ejemplo podría ser el cambio de R-410a por R-32).
- En esta misma línea, para minimizar la necesidad de recargas, como es el caso de ConCrédito, se podría considerar el cambio de equipos por aquellos con índices de fuga más bajos. Algunos de estos equipos pueden ser aquellos basados en un refrigerante a bajas presiones o equipos de refrigeración por agua, por mencionar algunos.
- Trabajar con los socios de gestión de residuos para generar registros anualizados y centralizar la información para todas las actividades de Gentera y sus empresas en México y Perú.
- Buscar obtener más información sobre los días de teletrabajo de los colaboradores. Esto se podría lograr a través de una encuesta de movilidad y teletrabajo.
- Sobre esta misma línea, se sugiere recopilar información de desplazamiento de los colaboradores a las zonas de trabajo para enriquecer el inventario de emisiones.
- En el caso específico de Perú, se recomienda trabajar con proveedores de electricidad que no son parte de la red nacional para obtener un factor de emisión de la electricidad que suministran.

Referencias

SEMARNAT. 2025. Aviso Factor de Emisión del Sistema Eléctrico Nacional 2024. Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981194/aviso_fesen_2024.pdf

SEMARNAT. 2015. Acuerdo que establece gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento. Disponible en:

https://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/dof_acuerdo_de_agrupacion.pdf

SEMARNAT. 2015. Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero. Disponible en:

[https://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/acuerdo_que_establece_las_particularidades_tecnicas_y_las_formulas_pa
ra_la_aplicacion_de_metodologias.pdf](https://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/acuerdo_que_establece_las_particularidades_tecnicas_y_las_formulas_para_la_aplicacion_de_metodologias.pdf)

Estándar corporativo del Protocolo de GEI del World Business Council for Sustainable Development. Disponible en:

<https://www.wbcsd.org/Programs/Climate-and-Energy/Climate/Resources/A-corporate-reporting-and-accounting-standard-revised-edition>

SEMARNAT. 2025. Lista de combustibles 2025 que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo. Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981195/lista_de_combustibles_2025.pdf

Intergubernamental Panel on Climate Change (IPCC). 2023 The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks and Climate Sensitivity Supplementary Material Table 7.SM.6. Disponible en:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter07_SM.pdf

Environmental Protection Agency. 2025. Emissions Factors for Greenhouse Gas Inventories. Disponible en:

<https://www.epa.gov/system/files/other-files/2025-01/ghg-emission-factors-hub-2025.xlsx>

Referencias

Environmental Protection Agency. 2023. Supply Chain Greenhouse Gas Emission Factors v1.2 by NAICS-6. Disponible en:

<https://catalog.data.gov/dataset/supply-chain-greenhouse-gas-emission-factors-v1-3-by-naics-6>

Department for Environment Food & Rural Affairs. 2023. UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. Disponible en:

<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2024>

Ministerio de Energía y Minas. S.f. Anexo: Lineamientos para la publicación de la información energética en los establecimientos de venta al público de combustibles.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2077305/Lineamientos%20y%20Apendice.pdf.pdf>

Ministerio del Ambiente (2016) Guía N°2: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, Sector Energía.

https://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/06/Guia-N%C2%BA-2_Energia_Combustion-Movil.pdf

Anexos

Anexo 1. Fórmulas obtenidas del IPCC de 2006 para los inventarios de gases de efecto invernadero – Volumen 2: Energía

Emisiones GEI Alcance 1: Cálculo de emisiones por consumo de combustibles en fuentes fijas y móviles

Cálculo del consumo de energía: Consiste en estimar el consumo de combustible en TJ.



$$\text{Consumo TJ}_\alpha = \sum (\text{ConsumoCombustible } \alpha \times \text{VCN } \alpha)$$

Donde:

- TJ_α Consumo en TJ, al año, por tipo de combustible
- EF_{GEI} Combustible consumido
- VCN_α Valor calórico neto por tipo de combustible.

Cálculo de emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O

- Emisiones GEI CO₂ α = Consumo TJ α × FE α
- Emisiones GEI CH₄ α = Consumo TJ α × FE α
- Emisiones GEI N₂O α = Consumo TJ α × FE α

Donde:

- Emisiones GEI CO₂ α Emisiones de CO₂ por tipo de combustible (α) en tCO₂/año.
- Emisiones GEI CH₄ α Emisiones de CH₄ por tipo de combustible (α) en tCO₂/año
- Emisiones GEI N₂O α Emisiones de N₂O por tipo de combustible (α) en tCO₂/año
- Consumo TJ α Consumo en TJ por tipo de combustible (α)
- FE α Factor de emisión por tipo de combustible y tipo de fuente

Donde:

Emisiones GEI Emisiones indirectas de GEI, expresadas en t de CO₂e, generadas por el consumo anual

EF_{GEI} Factor de emisión por consumo de energía eléctrica, por tipo de GEI: CO₂, CH₄ y N₂O

GWP Potencial de calentamiento global por tipo de GEI: CO₂, CH₄ y N₂O

$$\begin{aligned} \text{Emisiones GEI} &= \text{Emisiones CO}_2 \alpha + \text{Emisiones CH}_4 \alpha \times \text{CH}_4 \alpha \\ &+ \text{Emisiones N}_2\text{O } \alpha \times \text{GWP N}_2\text{O } \alpha \end{aligned}$$

Anexos

Emisiones GEI Alcance 2: Cálculo de emisiones por consumo de energía eléctrica.

Cálculo del consumo de energía: Consiste en estimar las emisiones de cada GEI, generado por el consumo de energía eléctrica.



$$\text{Emisiones GEI por consumo electricidad} = \text{Consumo de electricidad} \times EF_{\text{GEI}}$$

Donde:

distancia recorrida Representa el consumo de electricidad, esta electricidad es generada por un tercero y se expresa en kWh/año o MWh/año.

EF_{GEI} Factor de emisión por consumo de energía eléctrica, por tipo de GEI: CO₂, CH₄ y N₂O

Emisiones GEI Alcance3: Cálculo de emisiones por fuentes móviles (vuelos)

Cálculo del consumo de energía: Consiste en estimar las emisiones de cada GEI, generado por la distancia recorrida en vuelos



$$\text{Emisiones GEI vuelos} = \text{distancia recorrida} \times EF_{\text{GEI}}$$

Donde:

Distancia recorrida Representa la distancia recorrida en vuelos realizados por la empresa, se expresa en kilómetros (km) o millas (mi).

EF_{GEI} Factor de emisión vehículo y tipo de transporte utilizado, por tipo de GEI: CO₂, CH₄ y N₂O

Anexos

Emisiones GEI Alcance 3: Cálculo de emisiones por consumo de combustibles en fuentes móviles (bonos para consumo de gasolina)

Cálculo del consumo de energía: Consiste en estimar el consumo de combustible en TJ.



$$\text{Consumo TJ}_\alpha = \sum (\text{ConsumoCombustible } \alpha \times \text{VCN } \alpha)$$

Donde:

- TJ α Consumo en TJ, al año, por tipo de combustible
- EF_{GEI} Combustible consumido
- VCN α Valor calórico neto por tipo de combustible.

Cálculo de emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O

- Emisiones GEI CO₂ α = Consumo TJ α × FE α
- Emisiones GEI CH₄ α = Consumo TJ α × FE α
- Emisiones GEI N₂O α = Consumo TJ α × FE α

Donde:

- Emisiones GEI CO₂ α Emisiones de CO₂ por tipo de combustible (α) en tCO₂/año.
- Emisiones GEI CH₄ α Emisiones de CH₄ por tipo de combustible (α) en tCO₂/año
- Emisiones GEI N₂O α Emisiones de N₂O por tipo de combustible (α) en tCO₂/año
- Consumo TJ α Consumo en TJ por tipo de combustible (α)
- FE α Factor de emisión por tipo de combustible y tipo de fuente

Donde:

Emisiones GEI Emisiones indirectas de GEI, expresadas en t de CO₂e, generadas por el consumo anual

EF_{GEI} Factor de emisión por consumo de energía eléctrica, por tipo de GEI: CO₂, CH₄ y N₂O

GWP Potencial de calentamiento global por tipo de GEI: CO₂, CH₄ y N₂O

$$\begin{aligned} \text{Emisiones GEI} &= \text{Emisiones CO}_2 \alpha + \text{Emisiones CH}_4 \alpha \times \text{CH}_4 \alpha \\ &+ \text{Emisiones N}_2\text{O } \alpha \times \text{GWP N}_2\text{O } \alpha \end{aligned}$$

Anexo 2. Comparativo de consumos y emisiones para los años 2018 a 2024

TABLA 20. Histórico de emisiones y consumo energético, en valores netos y por colaborador

Consumos y emisiones	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	Neto	P.c	Neto	P.c	Neto	P.c	Neto	P.c	Neto	P.c	Neto	P.c	Neto	P.c
Combustible (litros)	2,928,740	134.46	2,081,241	91.58	2,198,112	98.28	2,098,428	103.85	3,307,031	152.37	1,875,429	75.44	1,776,363	65.55
Energía eléctrica (MWh)	17,222	0.79	19,830	0.87	17,087	0.78	14,206	0.70	14,283	0.66	14,479	0.58	14,111	0.52
Emisiones Alcance 1 (tCO ₂ e)	7,110	0.33	7,690	0.34	5,330	0.24	4,372	0.22	7,728	0.36	6,541	0.26	6,783	0.25
Emisiones Alcance 2 (tCO ₂ e)	9,008	0.41	8,936	0.39	8,212	0.38	6,101	0.30	6,275	0.29	6,354	0.26	5,621	0.21
Emisiones totales de Alcance 1 y 2 (tCO ₂ e)	16,118	0.74	16,626	0.73	13,542	0.62	10,473	0.52	14,003	0.65	12,895	0.52	12,403	0.46

Nota: P.c = Por colaborador.

TABLA 21. Total histórico de colaboradores de Gentera y sus empresas en México y Perú

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Colaboradores	21,781	22,726	22,366	20,206	21,704	24,861	27,101

Anexo 3. Emisiones por unidad de negocio

TABLA 22. Emisiones totales por cada alcance y metodología, presentados por país, dividido por empresa

País	Operación	Emisiones alcance 1 (tCO ₂ e)	Emisiones alcance 2 (tCO ₂ e)	Emisiones alcance 3 (LB)(tCO ₂ e)	Emisiones alcance 3 (MB)(tCO ₂ e)	Emisiones Totales (LB)(tCO ₂ e)	Emisiones Totales (MB)(tCO ₂ e)
		-	-	1	1	1	1
		-	-	1,131	1,131	1,131	1,131
		-	1,017	1,135	360	2,152	1,377
		813	-	310	310	1,123	1,123
		4,273	4,016	2,316	2,316	10,604	10,604
		-	836	8,747	7,972	9,583	8,808
		1,697	587	1,230	1,230	3,514	3,514



Gentera, S.A.B. de C.V.
Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
Ejercicio 2024