



CULTIVA
SEMBRANDO CONCIENCIA

INFORME: CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, AÑO 2022

CULTIVA CORPORACIÓN

JUNIO DE 2023
CULTIVA EMPRESA
Santa Julia 514, Ñuñoa

Resumen Ejecutivo

El presente documento entrega los resultados de la cuantificación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) organizacional de Corporación Cultiva, correspondientes al período 01/01/2021 al 31/12/2021. La cuantificación de esta huella de carbono se realizó siguiendo los lineamientos metodológicos del Programa HuellaChile, basado en la NCh ISO 14064/1:2019.

Las emisiones de GEI totales correspondientes son 58.77 tCO₂e, siendo las emisiones producto de la adquisición de bienes y servicios las principales contribuyentes a la huella de carbono, representando un 56% de las emisiones totales.

Las principales fuentes de emisión de GEI son:

- Fuentes Móviles – Medio Terrestre (21.18 tCO₂e)
- Bienes y Servicios Adquiridos (32.93 tCO₂e)

Las medidas recomendadas corresponden a la implementación de políticas de ahorro y la migración de una flota de vehículos DIESEL a una flota de vehículos híbridos y/o eléctricos.

Contenido

Resumen Ejecutivo	1
Objetivos del Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	3
Descripción de la organización	3
Propósito del informe y potenciales usuarios	3
Período del reporte y definición del año base	3
Gases incluidos en el inventario	4
Sobre este informe	4
Alcance de la huella de carbono	4
Límites de la organización	4
Límites del informe	5
Inventario de emisiones GEI	5
Descripción de la metodología	5
Justificación de las exclusiones	7
Análisis de Incertidumbre	7
Factores de emisión y potenciales de calentamiento global	8
Resultados	8
Huella de Carbono de la organización	8
Iniciativas para la reducción de emisiones GEI	10
Anexo	11
Índice de Tablas	11
Índice de Figuras	11

Objetivos del Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Descripción de la organización

Tabla 1: Descripción de la Organización

Descripción Organización	
Organización:	CORPORACIÓN CULTIVA
RUT:	65.034.868-0
Establecimiento Declarante:	Cultiva Empresa
ID Establecimiento Declarante:	01001
Dirección:	Santa Julia 514, Ñuñoa
Año Inventario:	2022
Responsable Reporte:	Miguel Vergara

Corporación Cultiva corresponde a una de las ramas de la empresa Cultiva, funcionando como un grupo semi independiente. Cuenta con más de 50 empleados y una flota de más 20 vehículos, que componen las áreas administrativas y de operaciones de la empresa. La empresa se dedica al rubro de la reforestación y actividades dentro del rubro de la sustentabilidad.

Propósito del informe y potenciales usuarios

Este informe tiene como propósito el presentar la información correspondiente a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero que genera la empresa en sus operaciones. La importancia de este informe recae en la posibilidad de mantener un inventario de emisiones, como también destacar posibles oportunidades de mejora en sustentabilidad en la empresa, identificando las actividades de mayor contribución a la huella de carbono.

Al comunicar sus resultados a las partes interesadas, incluyendo empleados, inversores y clientes, una empresa puede mejorar su reputación y credibilidad en materia de sostenibilidad, lo que puede tener un impacto positivo en su desempeño financiero y reputacional a largo plazo.

Potenciales Usuarios

El presente informe se dirige a todos los grupos de interés relacionados con Cultiva. Su finalidad es proporcionar una comprensión detallada de las diferentes etapas y procesos productivos de la organización, presentar los resultados obtenidos a partir de la primera huella de carbono y servir como documento de referencia para años venideros. El análisis exhaustivo de las emisiones generadas por la compañía no solo será útil para los grupos de interés externos, sino que también se convertirá en una herramienta de gestión interna que permitirá cuantificar y definir objetivos de reducción de emisiones a futuro.

Período del reporte y definición del año base

La huella de carbono se calcula para un año natural o de facturación determinado. En Cultiva se ha elegido el año natural (1 de enero a 31 de diciembre). Por lo tanto, los datos de actividad necesarios para el cálculo se recopilan para el periodo del año natural seleccionado, 2022 en el caso del presente informe.

Debido a que se trata de una medición puntual, no se efectuará una comparación con un año base anterior. Sin embargo, los resultados de este informe pueden ser utilizados como base para determinar un año base que podrá ser utilizado para futuras mediciones.

Gases incluidos en el inventario

El Protocolo de Kyoto establece 6 gases de efecto invernadero a medir, que corresponden a: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆).

De estos se considerarán aquellos que estén asociados a las actividades de Green Libros, principalmente el dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, debido al tipo de actividades que realiza la empresa en cuestión.

Sobre este informe

Este informe ha sido elaborado siguiendo la estructura y metodología propuesta en la Norma ISO 14064-1:2019. La cuantificación de emisiones de GEI del programa HuellaChile ha sido desarrollado en conformidad con las normas NCh-ISO 14064:2019, NCh-ISO 14065:2014; NCh-ISO 14066:2012; NCh-ISO 14069:2014 y NCh 3300:2014. Los principios que rigen esta cuantificación son: Pertinencia, Integridad, Coherencia, Exactitud y Transparencia.

El resultado de esta cuantificación es reportado en la unidad dióxido de carbono equivalente (CO₂e) en base a los índices del potencial de calentamiento global (PCG) de los GEI incluidos (AR5).

Alcance de la huella de carbono

Límites de la organización

Cuando una empresa establece los límites organizacionales, está definiendo qué unidades de negocio y operaciones forman parte de su análisis de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esto implica seleccionar un enfoque para consolidar estas emisiones. Para hacerlo, es necesario determinar los contornos de la empresa, tal como se especifica en la Norma ISO 14064-1 y el Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte del GHG Protocol.

Para el cálculo de la Huella de Carbono de Cultiva se ha optado por un enfoque de control, entendiéndose como control como todas las actividades sobre las cuales la empresa tiene completa autonomía y autoridad sobre su realización.

Una Instalación se define en la Norma ISO 14064-1 como una instalación única, conjunto de instalaciones o proceso de producción (estáticos o móviles), que se pueden definir dentro de un límite único, una unidad de la organización o un proceso de producción. Para la definición del límite organizacional en el estudio de Cultiva, se define como instalación el conjunto de instalaciones donde se desarrollan las actividades propias de Cultiva relacionadas con los procesos de operación de las oficinas, transporte de carga, realización de actividades de reforestación y movilización de

personal. Estas cuatro actividades representarán las categorías principales del análisis de huella de carbono realizado.

En la categoría de operación de oficinas se consideran consumos tales como calefacción, agua potable, disposición de residuos y adquisición de electricidad. Estos corresponden a lo que se considera como mínimo para el funcionamiento de un local comercial u oficina de acuerdo con el MINVU. Para las categorías de disposición de residuos, adquisición de electricidad y agua potable se medirá su impacto a través de la información provista por las facturas de las empresas proveedoras de estos servicios, mientras que para el consumo asociado a calefacción se registrarán ya sea los litros de combustible adquirido destinado a calefacción o las facturas asociadas a estos.

La categoría de transporte de carga corresponde a la movilización de insumos y materiales necesarios para el funcionamiento de las actividades de reforestación. Este es realizado en forma de camiones y camionetas DIESEL y será registrado a partir de la facturación del combustible.

Las actividades de reforestación incluyen la adquisición de materiales e insumos necesarios para llevar a cabo de manera correcta los esfuerzos de reforestación de la empresa. La adquisición de estos insumos será registrada a partir de las facturas de consumo.

Finalmente, la movilización de personas, la cual corresponde principalmente a colaboradores y personal representa una fuente importante para una empresa de pequeño o mediano tamaño

Límites del informe

En función del origen de las emisiones y de acuerdo con su división organizacional, cada una de estas se dividen en uno de los 3 alcances del GHGP. Estos alcances son los siguientes:

- a) Alcance 1: Emisiones que resultan de las actividades que la organización controla. Estas incluyen: Fuentes Fijas (Combustión Estacionaria), Fuentes Móviles (Combustión Móvil), Emisiones de Procesos (Químicos, Industriales, etc.) y Emisiones Fugitivas.
- b) Alcance 2: Emisiones derivadas de la adquisición de electricidad, calor, refrigeración o vapor.
- c) Alcance 3: Emisiones indirectas derivadas de otras actividades que no se incluyen en los Alcances 1 y 2. Dentro de las principales consideradas en este estudio se tienen: Bienes y Servicios Adquiridos, Movilización de Personas, Transporte de Carga, Transporte y/o Disposición de Residuos, entre otros.

Inventario de emisiones GEI

Descripción de la metodología

Como se mencionó en el apartado anterior, las mediciones principales están asociadas a las operaciones y el funcionamiento de los locales, transporte de carga y transporte de personal. En la siguiente tabla se presenta un desglose de cada categoría de cada alcance, su consideración dentro del estudio y la forma en que se obtuvo el dato.

Tabla 2: Fuentes de emisión consideradas

Alcance	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Combustible	Origen Información
Alcance 1	Fuentes Móviles	Medio Terrestre	Medio Terrestre	Diesel	Estimación+Datos Contabilidad
				Gasolina	Estimación+Datos Contabilidad
Alcance 2	Adquisición de Electricidad	Sistema Interconectado Central (SIC)	Sistema Interconectado Central (SIC)	N/A	Estimación+Datos Contabilidad
Alcance 3	Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Diesel	N/A	Estimación+Datos Contabilidad
			Gasolina	N/A	Estimación+Datos Contabilidad
			Madera y productos de madera	N/A	Datos Contabilidad
			Plásticos: Polipropileno (PP)	N/A	Datos Contabilidad
			Productos alimenticios y bebidas general	N/A	Estimación
			Textiles	N/A	Estimación+Datos Contabilidad
		Servicios adquiridos	Agua potable: Suministro y tratamiento	N/A	Estimación+Datos Contabilidad
	Transporte de carga	Insumos - Terrestre	Camión articulado promedio carga 11 t	N/A	Datos Contabilidad
				N/A	Estimación+Datos Contabilidad
	Tratamiento y/o disposición de residuos	Reciclaje	Plásticos: Promedio de plásticos	N/A	Estimación
		Relleno sanitario	Residuos municipales	N/A	Datos Contabilidad
	Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Fertilizantes: Compost	N/A	Datos Contabilidad
	Materiales de Cerco		N/A	Estimación+Datos Contabilidad	
	Sistema de Riego		N/A	Estimación+Datos Contabilidad	

Este flujo de información puede ser visualizado en el siguiente mapa de procesos de las actividades de Cultiva.

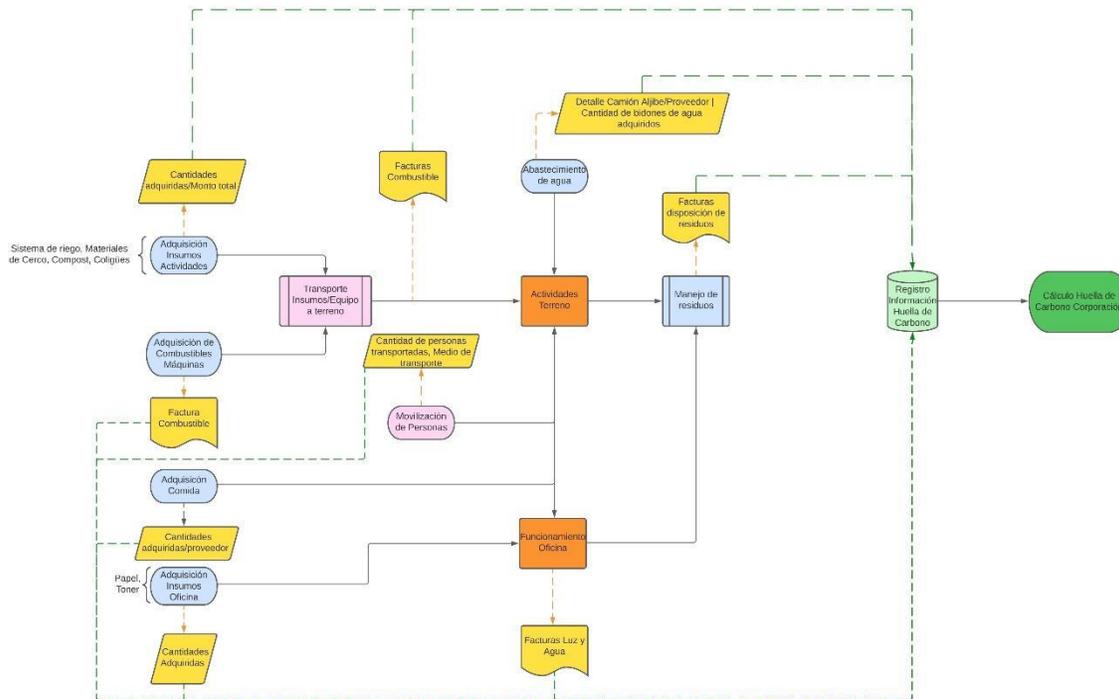


Figura 1: Mapa de procesos corporación

Justificación de las exclusiones

Las principales exclusiones corresponden al alcance 1, donde no se consideraron emisiones producto de emisiones fugitivas, procesos industriales y fuentes fijas puesto que no corresponden al rubro de la empresa o no cuenta con equipos que se clasifiquen dentro de estas categorías.

Del mismo modo, se excluyeron en el alcance 3 las categorías de adquisición de insumos por medio marítimo y aéreo y el transporte de productos por estos mismos medios. Estos se excluyeron debido a las mismas razones que las exclusiones del alcance 1. Además de esto se excluyó el transporte y tratamiento de residuos destinados a vertederos y compostaje puesto que Cultiva no dispone de sus residuos de esta forma.

Análisis de Incertidumbre

En la siguiente tabla se presenta el análisis de incertidumbre asociado a todas las emisiones consideradas en este informe.

Tabla 3: Parámetros de Incertidumbre

Calificaciones por Defecto para la matriz de incertidumbre de actividades				
Fiabilidad Actividad	Integridad Actividad	Representatividad temporal Actividad	Representatividad geográfica Actividad	Representatividad tecnológica Actividad
ELEVADA	ELEVADA	MEDIA	BAJA	BAJA

Calificaciones por Defecto para la matriz de incertidumbre FE				
Fiabilidad FE	Integridad FE	Representatividad temporal FE	Representatividad geográfica FE	Representatividad tecnológica FE
MEDIA	BAJA	MEDIA	BAJA	BAJA

Luego, a través del cálculo de la desviación estándar global se tienen los siguientes parámetros de incertidumbre.

Tabla 4: Estadísticas de Incertidumbre

Análisis de Incertidumbre	
In(GSD)2	0.0284
GSD	1.18
GSD2	1.40

Factores de emisión y potenciales de calentamiento global

Los factores de emisión utilizados corresponden a los que se encuentran en la base de datos de Huella Chile (2019), en donde se detallan factores de emisión para los 3 alcances mencionados y sus subdivisiones correspondientes.

Resultados

Huella de Carbono de la organización

La huella de carbono total de Corporación Cultiva resultó en 58.77 tCO₂e q dadas todas sus actividades.

En las figuras a continuación se presentan los resultados de las emisiones de carbono correspondientes a la empresa Cultiva. Se presenta la contribución por alcance y por categoría dentro de cada alcance.

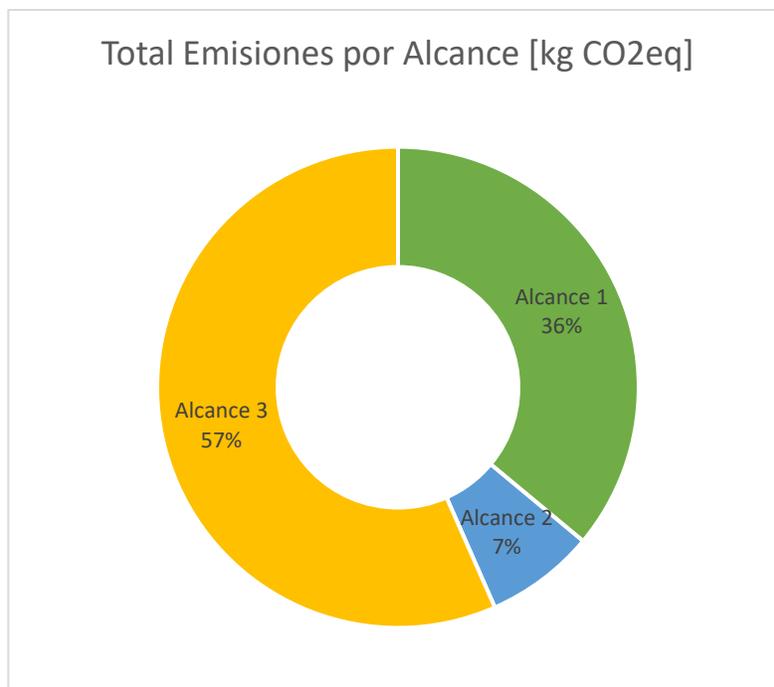


Figura 2: Contribuciones por alcance

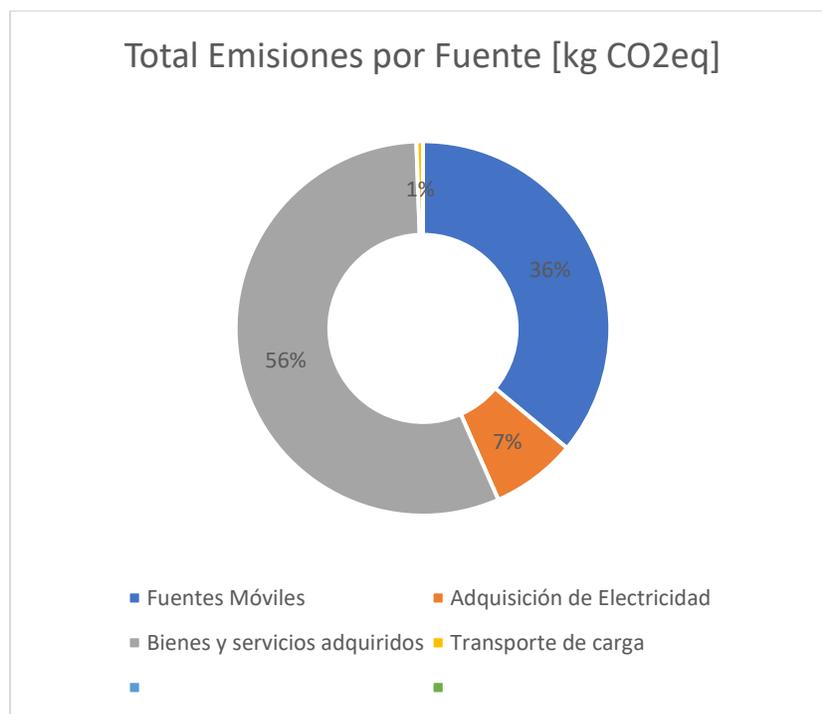


Figura 3: Emisiones por fuente

En la siguiente tabla se presentan los valores numéricos de cada alcance, en forma de porcentaje y toneladas de CO2 equivalentes emitidas.

Tabla 5: Desglose por fuentes

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Combustible	Emisiones Totales GHG (kgCO2eq)	% del Total
Fuentes Móviles	Medio Terrestre	Medio Terrestre	Petroleo 2 (Diesel)	19398	33.01%
Fuentes Móviles	Medio Terrestre	Medio Terrestre	Gasolina	1783	3.03%
Adquisición de Electricidad	Sistema Interconectado Central (SIC)	Sistema Interconectado Central (SIC)	N/A	4329	7.37%
Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Petroleo 2 (Diesel)	N/A	3924	6.68%
Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Gasolina	N/A	431	0.73%
Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Productos alimenticios y bebidas genera	N/A	9276	15.78%
Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Textiles	N/A	5701	9.70%
Bienes y servicios adquiridos	Servicios adquiridos	Agua potable: Suministro y tratamiento	N/A	215	0.37%
Transporte de carga	Insumos - Terrestre	Camión articulado promedio carga 11 t	N/A	332	0.57%
Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Materiales de Cerco	N/A	151	0.26%
Bienes y servicios adquiridos	Bienes adquiridos	Sistema de Riego	N/A	13230	22.51%
			TOTAL	58770	100%

Corporación Cultiva plantó un total de 11.111 árboles en el periodo reportado, a continuación se presentan gráficos de intensidad de emisiones correspondientes a las actividades de la corporación.

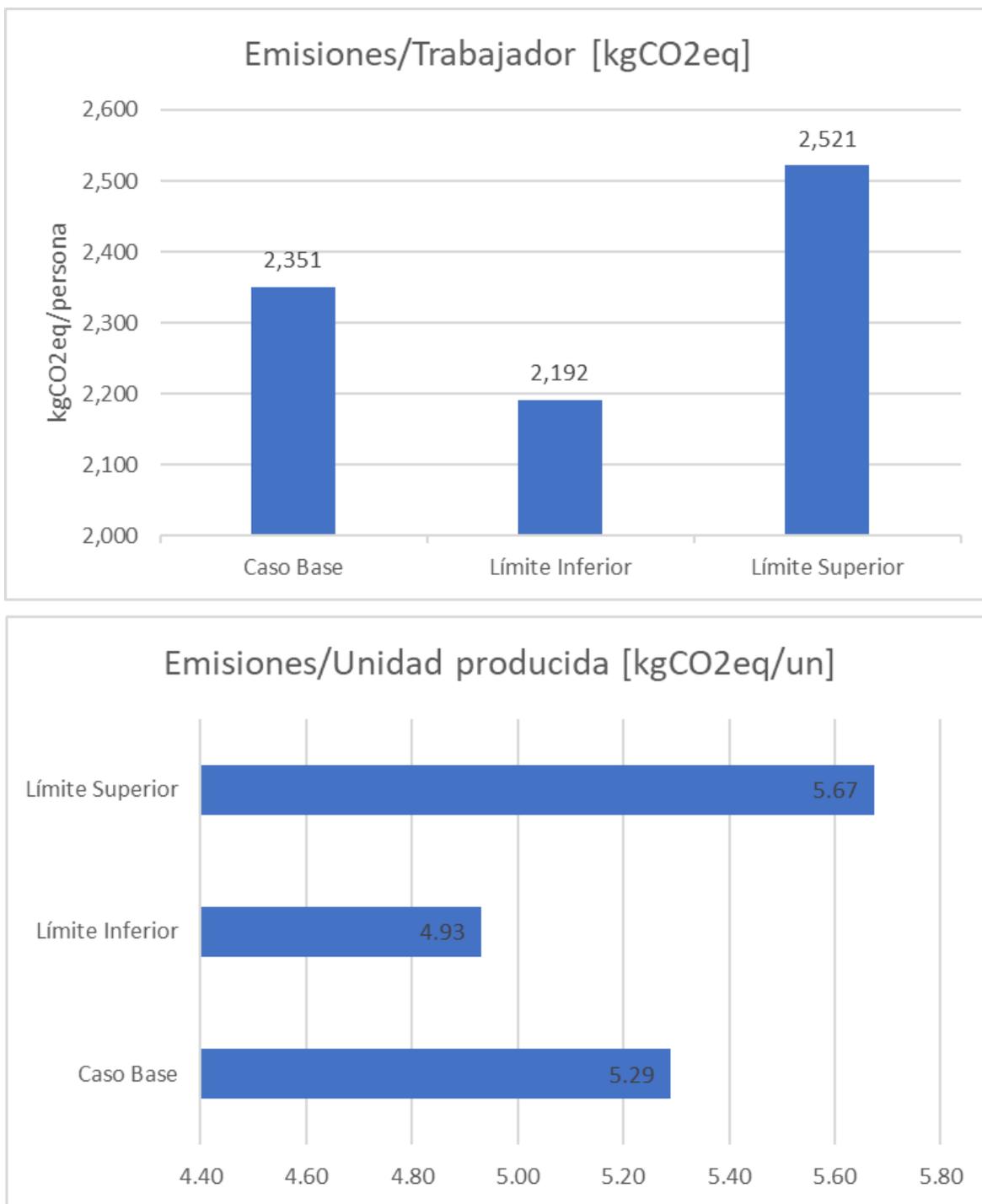


Figura 5: Intensidad de emisiones

[Iniciativas para la reducción de emisiones GEI](#)

La principal fuente de emisiones de carbono en este informe corresponde a la adquisición de bienes y servicios, seguido de las emisiones producto de fuentes móviles, correspondiendo al 56% y 36% del total de emisiones.

Dentro de las emisiones de bienes y servicios adquiridos, las principales dos fuentes corresponden a la adquisición de productos alimenticios y adquisición de materiales asociados al sistema de riego. El control de estas emisiones debe darse desde una política de optimización y ahorro, es decir, limitar la adquisición innecesaria de bienes o compras redundantes si es que ya se cuenta con stock disponible para las actividades. Por otro lado, el sistema de riego puede ser optimizado de forma de reducir los materiales y las cantidades adquiridas de cada uno.

Disminuir las emisiones producto de fuentes móviles es un proceso complejo y debe ser ejecutado en etapas. En primer lugar, se puede implementar una política de reducción de uso de vehículos, es decir, optimizar las rutas y disminuir viajes innecesarios utilizando los vehículos de la empresa. En segundo lugar, se debe optar por migrar de flotas de vehículos DIESEL a flotas de gasolina convencional y finalmente a una flota completa de vehículos eléctricos.

Estas medidas deben ser integradas de forma paulatina, tanto por su complejidad como también para poder monitorear los efectos de las medidas aplicadas y poder ejecutar cambios pertinentes a las medidas.

Anexo

Índice de Tablas

Tabla 1: Descripción de la Organización	3
Tabla 2: Fuentes de emisión consideradas	6
Tabla 3: Parámetros de Incertidumbre	8
Tabla 4: Estadísticas de Incertidumbre	8
Tabla 5: Desglose por fuentes	10

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa de procesos corporación	7
Figura 2: Contribuciones por alcance	9
Figura 3: Emisiones por fuente	9