



**Universidad Científica del Perú - UCP**

*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,  
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA AMBIENTAL**

**TESIS**

**DETERMINACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LAS  
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS CORRESPONDIENTES A LA  
EMPRESA ELECTROPARTES IQUITOS EIRL - IQUITOS 2024**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORES: Br. MARTHANS LAYANGO, Carlos Alberto**

**Asesora: Ing. CERDEÑA DEL ÁGUILA, Carmen Patricia Dra.**

**Co Asesor: Lic. MARTHANS RUIZ, Carlos Enrique Mtro.**

**SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS – LORETO – PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi familia, que siempre me apoyaron durante este proceso universitario, como también a mis amigos de siempre que me aconsejaron en esta etapa.

**Br. Carlos Alberto Marthans  
Layango.**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero extender mi sincero agradecimiento a la Universidad Científica del Perú y a los destacados profesores de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, en particular del Programa Académico de Ingeniería Ambiental. A lo largo de mi experiencia educativa, recibí enseñanzas valiosas y orientación invaluable por parte de este grupo académico, cuya contribución fue fundamental en la realización del estudio que hoy presento.

**Br. Carlos Alberto Marthans Layango.**

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



*“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”*

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

#### DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**“DETERMINACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS CORRESPONDIENTES A LA EMPRESA ELECTROPARTES IQUITOS EIRL - IQUITOS 2024”**

Del alumno: **CARLOS ALBERTO MARTHANS LAYANGO**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **21% de similitud**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

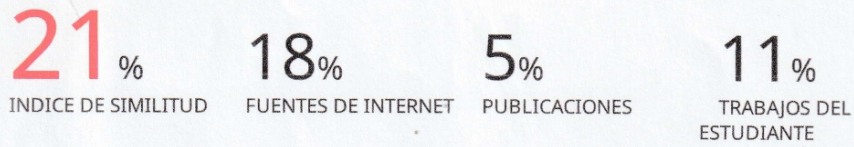
San Juan, 03 de julio del 2024.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jorge L. Tapullima Flores', is written over a faint, circular stamp or watermark.

**Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores**  
Presidente del Comité de Ética – UCP

# UCP\_IngenieroAmbiental\_2024\_Tesis\_CarlosMarthans\_V1

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Técnica de Machala</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>view.genial.ly</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>www.minsa.gob.ni</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>temaselectosdefisicaii.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Internacional de la Rioja</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.cambioclimatico.gov.co</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad del Istmo de Panamá</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>

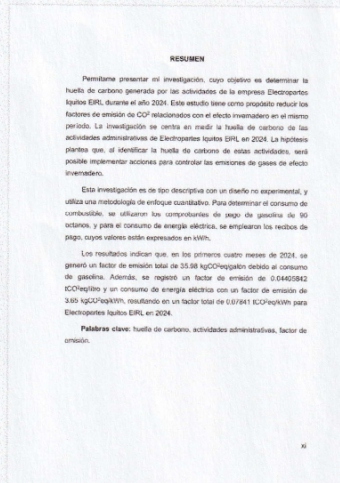


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Carlos Alberto Marthans Ruiz  
Título del ejercicio: Quick Submit  
Título de la entrega: UCP\_IngenieroAmbiental\_2024\_Tesis\_CarlosMarthanz\_V1  
Nombre del archivo: Tesis\_Carlos\_A\_Marthans\_Layango\_-\_Informe\_Final\_1.pdf  
Tamaño del archivo: 543,24K  
Total páginas: 56  
Total de palabras: 14,243  
Total de caracteres: 74,883  
Fecha de entrega: 03-jul.-2024 11:59a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2412118928



# ACTA DE SUSTENTACIÓN

FACULTAD DE  
CIENCIAS E  
INGENIERÍA



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 333-2024-UCP-FCEI del 16 de abril 2024, la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú - UCP designa como Jurado Evaluador de la tesis a los señores:

- |   |            |
|---|------------|
| • Ing. Frank Romel León Vargas, Dr.         | Presidente |
| • Ing. Gustavo Gamarra Ramírez, Mgr.        | Miembro    |
| • Ing. Giorgio Sergio Urro Rodríguez, Mtro. | Miembro    |

Como Asesora de la Tesis, Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra y Coasesor Lic. Carlos Enrique Marthans Ruiz, Mgr Ruiz

En la ciudad de Iquitos, siendo las 9:30 am del día 15 de julio de 2024, supervisado por la Secretaría Académica del Programa de Ingeniería de Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: **DETERMINACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS CORRESPONDIENTES A LA EMPRESA ELECTROPARTES IQUITOS EIRL-IQUITOS 2024**, Presentado por el sustentante

### CARLOS ALBERTO MARTHANS LAYANGO

Como requisito para optar el título Profesional de:

### INGENIERO AMBIENTAL

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUECTAR**

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

Que la sustentación es **APROBADA POR UNANIMIDAD**

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

---

Ing. Frank Romel León Vargas, Dr.  
Presidente

---

Ing. Gustavo Gamarra Ramírez, Mgr..  
Miembro

---

Ing. Giorgio Sergio Urro Rodríguez, Mtro  
Miembro

# HOJA DE APROBACIÓN



## HOJA DE APROBACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE : INGENIERÍA AMBIENTAL  
TESISTA: CARLOS ALBERTO MARTHANS LAYANGO

Tesis sustentada en acto publico el 15 de julio de 2024, a las 9:30 am en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Frank Romel León Vargas', is written above a horizontal line.

ING. FRANK ROMEL LEÓN VARGAS, DR.  
PRESIDENTE DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Gustavo Gamarra Ramirez', is written above a horizontal line.

ING. GUSTAVO GAMARRA RAMIREZ, MGR.  
MIEMBRO DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Giorgio Sergio Urro Rodríguez', is written above a horizontal line.

ING. GIORGIO SERGIO URRO RODRÍGUEZ, MTRO.  
MIEMBRO DE JURADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Carmen Patricia Cerdeña del Águila', is written above a horizontal line.

ING. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL AGUILA  
ASESORA

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Carlos Enrique Marthans Ruiz', is written above a horizontal line.

LIC. CARLOS ENRIQUE MARTHANS RUIZ, MGR  
COASESOR



## INDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	iv
ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	vii
APROBACIÓN .....	viii
INDICE DE CONTENIDO .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRAC .....	xiv
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	15
1.1 Antecedentes del estudio.....	15
1.2.....	Bases teóricas
.....	20
1.2.1 Huella de carbono .....	20
1.2.2 Actividades administrativas en la empresa.....	32
1.3 Definición de términos .....	37
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	40
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	40
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	41
2.2.1 PROBLEMA GENERAL .....	41
2.3 OBJETIVOS.....	42
2.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	42
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	42
2.4 HIPÓTESIS .....	42
2.4.1 Hipótesis general.....	42
2.4.2 Hipótesis específicas .....	42
2.5 VARIABLES .....	43
CAPITULO III: METODOLOGÍA .....	46
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	46

3.2	Población y muestra .....	47
3.3	Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos .....	47
3.4	Procesamiento de datos.....	48
3.5	Aspectos éticos .....	48
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS .....</b>		<b>49</b>
4.1	Análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente: Aspectos administrativos de la empresa Electropartes Iquitos EIRL .....	49
4.2.	Análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente: Determinación de la huella de carbono.....	55
4.3	Prueba de hipótesis .....	60
<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>63</b>
5.1	Discusión.....	63
5.2	Conclusiones .....	67
5.3	Recomendación.....	68
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>69</b>
<b>ANEXO.....</b>		<b>72</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....		73
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos.....		75
Anexo 3: Recibos de Energía Eléctrica – Diciembre a Marzo 2024 .....		77
Anexo 4: Cuadro de Precios de Combustibles		77
Anexo 5: Vehículos de la empresa		78
Anexo 6: Medidor de Energía Eléctrica		79
Anexo 7: Ficha de Validación		80
Anexo 8: Propuestas de Acción		81

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente: Aspectos administrativos de la empresa	47
2	Electropartes de Iquitos	48
3	Importancia del uso energía eléctrica	49
4	Considera importante la energía eléctrica	50
5	Hace un buen uso de la energía eléctrica	51
6		52

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente: Aspectos administrativos de la empresa	47
2		48
3	Electropartes de Iquitos	49
4	Importancia del uso energía eléctrica	50
5	Considera importante la energía eléctrica	51
6	Hace un buen uso de la energía eléctrica	52

## RESUMEN

Permítame presentar mi investigación, cuyo objetivo es determinar la huella de carbono generada por las actividades de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024. Este estudio tiene como propósito reducir los factores de emisión de CO<sup>2</sup> relacionados con el efecto invernadero en el mismo período. La investigación se centra en medir la huella de carbono de las actividades administrativas de Electropartes Iquitos EIRL en 2024. La hipótesis plantea que, al identificar la huella de carbono de estas actividades, será posible implementar acciones para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Esta investigación es de tipo descriptiva con un diseño no experimental, y utiliza una metodología de enfoque cuantitativo. Para determinar el consumo de combustible, se utilizaron los comprobantes de pago de gasolina de 90 octanos, y para el consumo de energía eléctrica, se emplearon los recibos de pago, cuyos valores están expresados en kW/h.

Los resultados indican que, en los primeros cuatro meses de 2024, se generó un factor de emisión total de 35.98 kgCO<sup>2</sup>eq/galón debido al consumo de gasolina. Además, se registró un factor de emisión de 0.04405842 tCO<sup>2</sup>eq/litro y un consumo de energía eléctrica con un factor de emisión de 3.65 kgCO<sup>2</sup>eq/kWh, resultando en un factor total de 0.07841 tCO<sup>2</sup>eq/kWh para Electropartes Iquitos EIRL en 2024.

**Palabras clave:** huella de carbono, actividades administrativas, factor de emisión.

## ABSTRAC

Allow me to present my research, whose objective is to determine the carbon footprint generated by the activities of the company Electropartes Iquitos EIRL during the year 2024. This study aims to reduce the CO<sup>2</sup> emission factors related to the greenhouse effect in the same period. The research focuses on measuring the carbon footprint of the administrative activities of Electropartes Iquitos EIRL in 2024. The hypothesis states that, by identifying the carbon footprint of these activities, it will be possible to implement actions to control greenhouse gas emissions.

This research is descriptive with a non-experimental design, and uses a quantitative approach methodology. To determine fuel consumption, payment receipts for 90 octane gasoline were used, and for electrical energy consumption, payment receipts were used, whose values are expressed in kW/h.

The results indicate that in the first four months of 2024, a total emission factor of 35.98 kgCO<sup>2</sup>eq/gallon was generated due to gasoline consumption. In addition, an emission factor of 0.04405842 tCO<sup>2</sup>eq/liter and electrical energy consumption with an emission factor of 3.65 kgCO<sup>2</sup>eq/kWh were recorded, resulting in a total factor of 0.07841 tCO<sup>2</sup>eq/kWh for Electropartes Iquitos EIRL in 2024.

Keywords: carbon footprint, administrative activities, emission factor.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Antecedentes del estudio**

#### **A nivel internacional**

GALVEZ, Diego. (2023) en su tesis titulada “Descifrando la Huella de Carbono en crisis climática y sociosanitaria. Un análisis de regresión múltiple para la huella de energía y calefacción en hogares de cuatro ciudades chilenas (2019-2021)”, tuvo comomuestra 10 ciudades contaminadas, utilizón la estrategia de estudio de casos, técnica de encuesta y como instrumentos el cuestionario para recopilar información en los hogares de la muestra de estudio, concluye: Los resultados confirmaron la hipótesis sobre la huella de energía en otros usos. La calefacción dejó de ser una variable significativa, mientras que la temperatura y la cantidad de personas por hogar ganaron relevancia estadística. También se verificó que el contexto sociosanitario incrementó la importancia de factores como la calefacción a leña en invierno de 2020 y el consumo de energía durante la pandemia, debido a las políticas de confinamiento que mantuvieron a las personas en casa por más tiempo. Se descubrió que la morfología urbana no es tan relevante para las emisiones de GEI comparado con los patrones de consumo y la eficiencia energética. El alto consumo de calefacción a leña, siendo multifactorial, requiere que las políticas públicas promuevan un mercado de leña más sustentable. En resumen, el problema debe abordarse mejorando la eficiencia energética de las viviendas y fomentando un consumo de leña más sustentable. Aunque los modelos explicaron solo entre el 6% y el 22% del comportamiento de la variable dependiente, se necesitan más investigaciones para desarrollar modelos con mayor validez estadística. La significancia estadística podría mejorar con más datos sobre los patrones de consumo de energía y variables del entorno urbano. Futuras investigaciones deben complementar estos hallazgos con datos más representativos y a escala espacial y temporal, especialmente en ciudades intermedias. Modelos con mayor significancia estadística serán útiles para evaluar el impacto de las políticas públicas en la mitigación de

emisiones de GEI y para diseñar mejores estrategias de adaptación al cambio climático (p. 64-66)

GRACIA OCHOA, J.A; QUITO RODRIGUEZ, J.C; & PERDOMO MORENO, J.A. (2020), en su trabajo de investigación titulado “Análisis de la huella de carbono en la construcción y su impacto sobre el ambiente. 2020”, Colombia. Concluye: El sector de la construcción a nivel mundial es una de las industrias más significativas y, al mismo tiempo, una de las más contaminantes en la actualidad. Se estima que aproximadamente el 40% de la contaminación es generada por actividades directa o indirectamente relacionadas con la construcción de obras civiles. Esto se debe a la gran cantidad de recursos necesarios para obtener materias primas, su transporte y su posterior manufactura, requiriéndose hasta 2 toneladas de materias primas por cada metro cuadrado de edificación. Según un informe de la ONU, el sector de la construcción consume también el 40% de toda la energía global, extrae hasta el 30% de las materias primas del entorno, genera el 25% de los residuos sólidos y consume el 25% del agua. Además, ocupa aproximadamente el 12% de la tierra disponible (p. 18-20).

STEVEN PARDO, Nicolas; LEÓN PENAGOS, Guillermo; & ACEVEDO, Harlem, (2022), en su informe titulada “Impactos ambientales asociados a la huella de carbono y la energía incorporada del ciclo de vida de una edificación en Medellín”. Este artículo describe un método para cuantificar y analizar la huella de carbono y la energía incorporada en un edificio de viviendas multifamiliares en altura en Medellín, examinando varias etapas de su ciclo de vida. Los resultados del análisis de la etapa de construcción del Proyecto X son los siguientes: Transporte de tierras excavadas: 1,09 kg CO<sup>2</sup>-eq./m<sup>2</sup> (0,31%) y 2,05 MJ/m<sup>2</sup> (0,07%). Bombeo de concreto premezclado: 0,14 kg CO<sup>2</sup>-eq./m<sup>2</sup> (0,04%) y 20,57 MJ/m<sup>2</sup> (0,67%). Consumo eléctrico: 1,25 kg CO<sup>2</sup>-eq./m<sup>2</sup> (0,36%) y 0,27 MJ/m<sup>2</sup> (0,01%). Total: 2,48 kg CO<sup>2</sup>-eq./m<sup>2</sup> (0,71%) y 22,89 MJ/m<sup>2</sup> (0,74%). Los hallazgos principales del estudio son: La fase con mayor impacto ambiental es la extracción y manufactura de materiales, destacando el cemento y el acero



debido a su alta intensidad material y elevado factor de emisión. Los inventarios de emisiones de GEI en ámbitos nacional e internacional desglosan el ciclo de vida del sector constructor en otros sectores económicos (minería, industria, energía, transporte). Por ello, el análisis debe ser integral y articulado para entender su impacto y oportunidades de mitigación. Este estudio contribuye a establecer una línea base de emisiones de GEI para el sector constructor en Colombia, ayudando a definir prioridades sectoriales y formulando las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del Acuerdo de París, COP21. Aunque el estudio se centra en una edificación en Medellín, los valores de emisión relacionados con la extracción y manufactura de materiales, fase constructiva y disposición de residuos son aplicables a nivel nacional para sistemas constructivos similares. Los valores específicos a escala local se limitan principalmente al transporte. El estudio propone un modelo para calcular las emisiones del transporte, útil tanto para el sector constructor como para el transporte de carga en general, siendo el primer reporte de un factor de emisión para el transporte de carga en la geografía nacional (p. 10)

### **A nivel nacional**

BARRIENTOS VARGAS; E.J. (2021) en su tesis titulado “Determinación de la Huella de Carbono del Consumo de Combustible Líquido de la Empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. en Lima de los Años 2019 – 2021”, tuvo como muestra todos los transportes de Cruz del Sur SAC, utilizó la técnica de análisis documental y la observación y como instrumento de formas de registro de combustible y concluye: La fuente de emisión directa de gases de efecto invernadero de la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. es el consumo de combustible líquido. 2. El consumo de combustible fósil de la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. fue de 14,796,937.35 litros para el año 2019, mientras, que para el año 2020, fue de 5,927,213.21 litros y para el año 2021, se ubicó en 6,010,415.83 litros, el cual genera mayor CO<sup>2</sup>. Esto generó una cantidad de combustible quemado de 526.26 TJ (año 2019), 210.80 TJ (año 2020)

y de 213.76 TJ (año 2021). El nivel de emisión de gases de efecto invernadero liberado a la atmósfera de la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. fue de 174,489.60 tCO<sub>2</sub>eq para el año 2019, de 69,895.35 tCO<sub>2</sub>eq para el año 2020 y de 70,876.49 tCO<sub>2</sub>eq para el año 2021. Las medidas de reducción de las emisiones de gases de efectos invernadero (GEI) en la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. se centran en la gestión responsable en el transporte de pasajeros y de cargas, la promoción de prácticas de conducción eficiente y el aprovechamiento de las tecnologías existentes. La huella de carbono asociada al consumo de combustible líquido de la empresa seleccionada se redujo entre 2019 y 2020 en 59.94%, mientras que luego de la flexibilización de estas medidas, se ha observado un ligero incremento de 1.94% entre 2020 y 2021 (p. 46).

ARIAS LORENZO, D.M. (2020) en su tesis titulado “Determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la Municipalidad Distrital de Carhuamayo - Provincia de Junín, para controlar la emisión de gases de efecto invernadero – 2018”, utilizo la investigación cuantitativo descriptivo y concluye: Se determinó que la empresa para desarrollar actividades operativas de transporte en la base de V.E.S de Sedapal durante los meses de enero hasta agosto consumió 14187.247L de Diesel B5 (S-50), 6016.693 L de Gasohol 90, 181.370L de Gasohol 95, 27277.210L de GLP y 34022480.00L de GNV, generando una huella de carbono de 170.325 tCO<sub>2</sub>e para el alcance 1. Se determinó que el consumo eléctrico durante el desarrollo de las actividades administrativas en las diferentes áreas de la empresa fue 8833.00 kWh con un costo total de S/.4698.3 durante los meses de enero hasta agosto, generando una huella de carbono de 5.406 tCO<sub>2</sub>e para el alcance 2. Se realizó propuestas de acciones amigables para controlar las emisiones de tCO<sub>2</sub>e generados durante las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la empresa como producto de las emisiones generadas durante los alcances 1 y 2 (p. 73)

ROGAL PINEDO, Dania Rocio. (2020) en su tesis titulado “Determinación de huella de carbono en las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la Empresa Zeta S.A.C alquiler de vehículos”, utilizo el tipo de investigación cuantitativa descriptiva, concluye: que se determinó que la empresa para desarrollar actividades operativas de transporte en la base de V.E.S de Sedapal durante los meses de enero hasta agosto consumió 14187.247L de Diesel B5 (S-50), 6016.693 L de Gasohol 90, 181.370L de Gasohol 95, 27277.210L de GLP y 34022480.00L de GNV, generando una huella de carbono de 170.325 tCO<sup>2</sup><sub>e</sub> para el alcance 1. Se determinó que el consumo eléctrico durante el desarrollo de las actividades administrativas en las diferentes áreas de la empresa fue 8833.00 kWh con un costo total de S/.4698.3 durante los meses de enero hasta agosto, generando una huella de carbono de 5.406 tCO<sup>2</sup><sub>e</sub> para el alcance 2. Se realizó propuestas de acciones amigables para controlar las emisiones de tCO<sup>2</sup><sub>e</sub> generados durante las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la empresa como producto de las emisiones generadas durante los alcances 1 y 2. (p.53).

### **A nivel regional**

Para ABISRROR SANGAMA, CXrozbi Lidia (2022), En trabajo de investigación de sostenibilidad ambiental del proyecto “creación de servicio del centro cultural y recreativo del barrio Alberto Angulo-Seúl” mediante el cálculo de la huella de carbono de la ciudad de Contamana-Distrito de Contamana-Provincia de Ucayali-Región Loreto. 20. Huánuco: s.n., 2022. (3), en la investigación “Estudio de la generación y caracterización de los residuos sólidos municipales de la ciudad de Contamana, provincia de Ucayali, departamento de Loreto”, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana- Iquitos, determinó como objetivo 25 determinar data de tipo cualitativa y cuantitativa, empleando técnicas de muestreo estadístico y análisis para estimar la producción per cápita e instaurar propuestas de solución. La metodología, fue de tipo básica de nivel descriptivo comparativo. Los resultados indican que en el área A se identificó 0.44 kg/hab./día per cápita, en el área B 0.45 kg/hab./día y en

Contamana 0.45 kg/hab./día. En Contamana se estableció que la densidad en los residuos sólidos fue de 196.93 Kg/m<sup>3</sup>. Se concluye que los elementos con mayor presencia física en los residuos sólidos no domiciliarios son desechos inertes (17,30% con 5.54 kilos), después de las bolsas (14,37% con 4.60 kilos), plásticos (4,43% con 13.84 kilos) y residuos sanitarios (1,22% con 0.39 kilos) (p. 82)..

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Huella de carbono**

#### **1.2.1.1 Definición**

(Pág. web Ecología Verde, según FERNANDEZ ROLDAN, Laura (2022), menciona que probablemente hayas escuchado hablar de la huella de carbono. En los últimos años, este concepto se ha vuelto común en noticias y estudios sobre el cambio climático y la sostenibilidad. Pero, ¿qué es exactamente la huella de carbono y para qué se utiliza? ¿Cómo se calcula y cuál es su relación con la huella ecológica?

Cada vez más organizaciones e investigadores en todo el mundo realizan estudios y proponen medidas sobre el cambio climático, sus causas y consecuencias. El objetivo final es promover la globalización sostenible de diversas actividades humanas y sus impactos medioambientales.

En este artículo de Ecología Verde, exploraremos qué es la huella de carbono, cómo calcularla y reducirla, y su importancia en los estudios sobre sostenibilidad y cambio climático p. 1).

Correa, V. (2023). En la Pág. Web. Liferder (2023) refiere que la huella de carbono. La huella de carbono mide la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que los humanos emiten a través de la producción de bienes y servicios. Monitorear esta variable se ha vuelto crucial debido a su impacto en el calentamiento global y el cambio climático.

En diversos acuerdos internacionales, los países industrializados se han comprometido a reducir sus emisiones para evitar un aumento catastrófico de la temperatura del planeta en el futuro.

Existen varios métodos para calcular la huella de carbono. Los más comunes hoy en día consideran las emisiones a lo largo de todo el ciclo de vida del producto, desde la extracción de la materia prima hasta su disposición final.

Reducir la huella de carbono global requiere un enfoque integrado que combine la reducción del consumo energético, la disminución de la intensidad de GEI en sectores como el transporte, la industria y el sector residencial, la descarbonización del suministro energético, la reducción de emisiones netas y la mejora de los sumideros de carbono (p.1-2).

Para Pág. Web. Iberdrola (2022), La huella de carbono representa la cantidad total de gases de efecto invernadero (GEI) generados por las actividades económicas y cotidianas de las personas. Conocer este dato, expresado en toneladas de CO<sup>2</sup> emitidas, es crucial para implementar medidas y acciones que reduzcan al máximo estas emisiones, comenzando con cambios en nuestra vida diaria.

La huella de carbono mide las emisiones de GEI provenientes de la actividad humana. Cada vez que usamos el coche, cargamos el teléfono móvil o ponemos una lavadora, entre muchas otras actividades, generamos emisiones que se acumulan en la atmósfera y contribuyen al calentamiento global. Estas emisiones aceleran el cambio climático, como advierte la ONU en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Si no las neutralizamos a tiempo mediante la descarbonización de la economía y otras medidas como los impuestos ambientales, nos enfrentaremos a un futuro más inhóspito.

La huella de carbono se refiere a las emisiones de GEI que resultan de las actividades humanas. Este indicador ambiental mide tanto las emisiones directas como indirectas de compuestos como el metano (CH<sup>4</sup>), el óxido de nitrógeno (N<sup>2</sup>O), los hidrofluorocarburos (HFCs), los perfluorocarburos (PFCs), el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y, especialmente, el dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), que es el más abundante y el que más ha contribuido al calentamiento global desde 1990.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) informa que la concentración de GEI en la atmósfera alcanzó un nuevo récord en 2019 y que los niveles actuales de CO<sup>2</sup> atmosférico son comparables a los de hace más de tres millones de años, cuando la temperatura global era aproximadamente 3°C más alta y el nivel del mar estaba entre 10 y 20 metros por encima del actual. Hasta ahora, la huella de carbono ha seguido creciendo, multiplicándose por 11 desde 1961, y ya representa el 60 % del impacto total de la actividad humana en el medio ambiente, según la Global Footprint Network; pueden ser:

***La Huella de Carbono Personal.*** La huella de carbono personal se refiere a la cantidad de gases de efecto invernadero que un individuo genera en su vida diaria a través de actividades como desplazarse, consumir, alimentarse y usar recursos energéticos. Según The Nature Conservancy, cada persona produce en promedio casi cuatro toneladas de CO<sup>2</sup> al año, aunque en países como Estados Unidos esta cifra puede ser cuatro veces mayor.

Para evitar que la temperatura global suba más de 2 °C, los expertos y The Nature Conservancy recomiendan reducir la huella de carbono personal a menos de dos toneladas anuales para 2050. Esta medida es crucial para mitigar el cambio climático y evitar sus efectos irreversibles.

***La Huella de Carbono de las Empresas.*** Las empresas, al igual que los individuos, también generan gases de efecto invernadero a través de sus actividades, como la fabricación, el transporte y el consumo de energía. La huella de carbono corporativa mide todas estas emisiones, tanto directas como indirectas.

Las compañías pueden reducir o compensar su huella de carbono mediante varias acciones: mejorar su eficiencia energética, utilizar energía renovable, realizar campañas de concienciación, invertir en proyectos ambientales, pagar impuestos ecológicos o comprar créditos de carbono en el mercado internacional de emisiones.

**La Huella de Carbono de un Producto.** Los bienes y servicios también contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la obtención de materias primas hasta su desecho o reciclaje. Esto incluye la producción, el procesamiento, la distribución, el uso y la gestión de residuos. Los eventos como conciertos y competiciones deportivas también tienen una huella de carbono significativa debido a factores como el transporte, el consumo de energía y la generación de basura.

**Herramientas para Calcular la Huella de Carbono.** Existen numerosas herramientas en línea que permiten calcular la huella de carbono personal de manera sencilla. La calculadora de la ONU, por ejemplo, considera aspectos del hogar, el transporte y el estilo de vida, incluyendo el consumo de carne, productos locales y la gestión de residuos.

Para quienes deseen calcular la huella de carbono de su actividad profesional, Iberdrola ofrece una herramienta específica que evalúa el consumo energético y otros factores como la eficiencia de la flota de vehículos.

### **Importancia de Conocer la Huella de Carbono**

Conocer la huella de carbono, tanto personal como organizativa, es fundamental por varias razones: ayuda a identificar y reducir emisiones de gases de efecto invernadero, mejora la comunicación del desempeño ambiental de una organización, sirve como herramienta educativa para sensibilizar sobre el impacto ambiental y es esencial para una gestión ambiental y energética efectiva (p.1-3).

#### **1.2.1.2 Diferencia entre Huella de Carbono y Huella Ecológica**

Para Pág. Web Ecología Verde (2022) según Fernández, Laura ahora que conocemos la definición de huella de carbono y su contexto, es fundamental distinguirla de la huella ecológica, otro concepto relevante en el ámbito de la sostenibilidad.

La huella ecológica se refiere específicamente al uso que los seres humanos hacen de los recursos naturales. Es un indicador medioambiental que evalúa si la tasa de extracción y utilización de los recursos naturales por parte de la humanidad es sostenible en relación con la capacidad de regeneración de dichos recursos. En otras palabras, la huella ecológica mide si estamos utilizando los recursos naturales de manera que permitan su regeneración y no comprometan la capacidad de las futuras generaciones para beneficiarse de ellos.

Ambas métricas son cruciales para entender y ser conscientes de los diferentes factores y consecuencias asociados con el uso de recursos naturales por parte del ser humano. Mientras que la huella de carbono se centra en las emisiones de gases de efecto invernadero, la huella ecológica abarca un espectro más amplio, evaluando el impacto general del uso de recursos naturales y la sostenibilidad de dicho uso a lo largo del tiempo (p. 4).

### **1.2.1.3 Cómo Calcular la Huella de Carbono**

Según Pág. web, Ecología Verde (2022) conocer la emisión de gases de efecto invernadero derivada de las actividades humanas, numerosos estudios han desarrollado modelos y métodos de cálculo de la Huella de Carbono a lo largo de las últimas décadas. Entre estos, destaca el cálculo de la Huella de Carbono de Producto (HCP).

El modelo de HCP permite calcular todas las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del ciclo de vida de cualquier producto fabricado por el ser humano (como ropa, calzado, alimentos, muebles, etc.). Esto incluye desde la extracción de materias primas, pasando por las etapas de fabricación y distribución, hasta el uso del producto por parte del consumidor y su gestión final como residuo.

Para la cuantificación de la Huella de Carbono de Producto, la metodología que se sigue es la siguiente:



- Se establece el objetivo del estudio y se elabora un diagrama del proceso del producto a estudiar, identificando todas las etapas en las que se generen gases de efecto invernadero.
- Recopilación y análisis de datos: Se recogen datos y se analiza el inventario, prestando especial atención a los factores de emisión de los gases que se utilizarán en el cálculo de la huella de carbono.
- Evaluación de impactos y determinación de emisiones: Se evalúan los impactos y se determinan las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la multiplicación de los datos obtenidos por una serie de factores de emisión (que pueden ser técnicos y complejos, pero no es necesario profundizar en ellos para una comprensión general del cálculo).
- Interpretación de los resultados: Se interpretan los resultados elaborando un informe de la huella de carbono del producto estudiado, y se comunican los resultados a empresas, organizaciones y/o consumidores interesados.

Para más detalles sobre cómo calcular la huella de carbono y reducir los gases de efecto invernadero, se pueden consultar artículos específicos que amplían esta información (p. 4).

#### **1.2.1.4 Como reducir la huella de carbono**

Pág. web, Ecología Verde 2022, refiere que, para concluir este interesante artículo sobre la huella de carbono, presentamos varias estrategias para reducirla en nuestra vida cotidiana mediante la disminución de la producción y consumo de productos que emiten gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera:

***Utilizar medios de transporte menos contaminantes:*** Optar por bicicletas, caminar, usar transporte público o vehículos eléctricos en lugar de automóviles tradicionales.

***Practicar el ecoturismo:*** Elegir alojamientos, transportes y actividades de ocio que sean respetuosos con el medio ambiente. El ecoturismo

promueve un turismo sostenible y responsable. Puedes aprender más sobre el ecoturismo, su definición y características.

***Reducir el consumo de carne roja y productos lácteos:*** Estos productos provienen de ganado que libera grandes cantidades de gases de efecto invernadero.

***Evitar consumir alimentos fuera de temporada o de procedencia lejana:*** Favorecer el consumo local y de temporada para reducir las emisiones asociadas al transporte de los llamados "alimentos kilométricos", que generan grandes cantidades de GEI al ser transportados desde sus zonas de producción hasta los puntos de venta (p. 5).

#### **1.2.1.5 Efecto del Invernadero**

Bolles, (2024) El efecto invernadero es el proceso mediante el cual ciertos gases en la atmósfera de la Tierra atrapan el calor, manteniendo al planeta más cálido de lo que sería sin ellos. Estos gases, conocidos como gases de efecto invernadero, incluyen el dióxido de carbono, el metano, los óxidos de nitrógeno y el vapor de agua. Pueden considerarse como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor cerca de su superficie.

El dióxido de carbono, en particular, desempeña un papel crucial en estabilizar la atmósfera terrestre. Si se eliminara todo el dióxido de carbono, el efecto invernadero colapsaría y la temperatura de la superficie de la Tierra sería aproximadamente 33°C (59°F) más fría. Aunque los gases de efecto invernadero ocurren de forma natural y son esenciales para mantener el clima del planeta en un estado adecuado para la vida, en el último siglo, las actividades humanas han alterado este equilibrio. La quema de combustibles fósiles ha aumentado los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera, atrapando más calor y elevando las temperaturas globales. Este aumento en la concentración de gases de efecto invernadero está relacionado directamente con el calentamiento global y el cambio climático p. 2-3).

Para Millán (2016), la absorción de energía por un determinado gas tiene lugar cuando la frecuencia de radiación electromagnética es similar a la frecuencia vibracional molecular del gas. Cuando un gas absorbe energía, esta se transforma en movimiento molecular interno que produce un aumento de temperatura. Los gases que son buenos absorbentes de radiación solar son importantes en el calentamiento de la atmósfera, por ejemplo, la absorción de radiación solar por el ozono proporciona la energía que calienta la atmósfera y la mesosfera. Consecuentemente, los gases en la atmósfera que absorben la radiación infrarroja procedente de la tierra o radiación saliente, son conocidos como Gases de Efecto Invernadero (GEI), entre ellos se encuentran el dióxido de carbono, el vapor de agua, el óxido nitroso, el metano y el ozono. Estos gases tienen moléculas cuya frecuencia vibracional se localiza en la parte infrarroja del espectro (p.2).

National, G. (2024), describe El proceso del efecto invernadero no es perjudicial para la Tierra en su origen. Cuando se produce de forma natural en la atmósfera, contribuye a controlar la temperatura del planeta para que sea favorable a la vida. La NASA (la agencia espacial estadounidense) define el efecto invernadero como la forma en que los gases de efecto invernadero atrapan el calor en la Tierra. Sin embargo, el efecto invernadero se ha visto potenciado por la interferencia humana desde la Revolución Industrial, cuando se liberaron a la atmósfera grandes cantidades de gases como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), los óxidos nitrosos (N<sub>2</sub>O), el metano y el vapor de agua. La emisión de estas sustancias, también conocidas como gases de efecto invernadero (GEI), se produce de diversas formas, pero las principales son la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la producción global de alimentos y bebidas a través de la agricultura. Esta última, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), es responsable de casi un tercio de las emisiones mundiales de GEI (p. 1).

### **1.2.1.6 ¿Cómo se produce el efecto invernadero?**

National, G. (2024), Los GEI actúan ayudando a retener el calor emitido por el Sol dentro de la atmósfera del planeta. Esto crea una especie de "manta" alrededor de la Tierra, manteniéndola más caliente.

La NASA destaca en su investigación que, en el último siglo, la actividad humana ha alterado el equilibrio energético del planeta al quemar combustibles fósiles como el carbón y el petróleo, lo que genera más dióxido de carbono en el aire. Por tanto, cuanto mayor sea la cantidad de gases de efecto invernadero producidos, mayor será la posibilidad de que aumente la temperatura, como se ha visto con el cambio climático de los últimos años.

Aunque el dióxido de carbono, en concreto, es importante para mantener estable la temperatura del planeta, según la NASA -ya que sin él el efecto invernadero natural de la Tierra se colapsaría y las superficies terrestres podrían ser hasta 33°C más frías-, cuando existe en cantidades excesivas en el proceso, acaba absorbiendo más calor en la atmósfera, repercutiendo en las temperaturas que, como se ha constatado, pueden subir constantemente.

En los últimos años se han superado los récords de calor en los termómetros, así como el aumento del deshielo de los casquetes polares, el calentamiento del agua de los océanos y los fenómenos naturales extremos (como ciclones, inundaciones y sequías), que también son consecuencia de un efecto invernadero descontrolado y del aumento de las temperaturas en la Tierra, como han advertido los expertos.

El efecto invernadero se produce cuando los gases de efecto invernadero (GEI) retienen el calor emitido por el Sol dentro de la atmósfera terrestre, actuando como una "manta" que mantiene al planeta más cálido. Según la NASA, en el último siglo, la actividad humana ha desequilibrado el balance energético del planeta al quemar combustibles fósiles como el carbón y el petróleo, lo que ha aumentado las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera. Esta mayor cantidad de GEI incrementa la

retención de calor, lo que contribuye al aumento de la temperatura global, fenómeno conocido como cambio climático.

El dióxido de carbono es crucial para estabilizar la temperatura de la Tierra. Sin este gas, el efecto invernadero natural colapsaría y la temperatura de la superficie terrestre podría ser hasta 33°C más fría. Sin embargo, cuando los niveles de dióxido de carbono son excesivos, se absorbe más calor, lo que eleva las temperaturas. En los últimos años, este aumento de la temperatura ha llevado a récords de calor, mayor deshielo de los casquetes polares, calentamiento de los océanos y fenómenos naturales extremos como ciclones, inundaciones y sequías, según los expertos (p. 2-3).

#### **1.2.1.7 Principales gases de efecto invernadero**

Núñez, (2023), son los siguientes:

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** El dióxido de carbono es el principal gas de efecto invernadero, representando aproximadamente tres cuartas partes de las emisiones totales. Puede permanecer en la atmósfera durante miles de años. En enero de 2023, los niveles de dióxido de carbono alcanzaron un promedio mensual de 419 partes por millón, siendo esta la cuarta lectura más alta desde 1958, con picos superiores a 420 ppm entre abril y junio de 2022, según la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) del Departamento de Comercio de los Estados Unidos. Las emisiones de dióxido de carbono provienen principalmente de la quema de materiales orgánicos como el carbón, el petróleo, el gas, la madera y los residuos sólidos.

Un estudio publicado en la revista Nature el 21 de febrero de 2023 indicaba que "muchos países, especialmente en Europa, han alcanzado su pico de emisiones de CO<sub>2</sub> y han comenzado a reducirlas". Este máximo y la posterior reducción de las emisiones de dióxido de carbono son consecuencia directa de las sucesivas crisis entre 2019 y 2023, incluyendo la pandemia de COVID-19, la crisis económica y la Guerra de Ucrania.

**Metano (CH<sub>4</sub>):** El metano es el principal componente del gas natural y se libera en los vertederos, las industrias de gas natural y petróleo, y la agricultura (principalmente a partir de los sistemas digestivos de los animales de pastoreo). Aunque una molécula de metano no permanece tanto tiempo en la atmósfera como una de dióxido de carbono (unos 12 años), es al menos 84 veces más potente en un periodo de dos décadas. Representa alrededor del 16% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O):** El óxido nitroso contribuye en menor medida a las emisiones globales de gases de efecto invernadero (alrededor del 6%), pero es 264 veces más potente que el dióxido de carbono en un periodo de 20 años, y su vida útil en la atmósfera supera el siglo, según el IPCC. Las principales fuentes de emisiones de óxido nitroso son la agricultura y la ganadería, incluidos los fertilizantes, el estiércol y la quema de residuos agrícolas, junto con la quema de combustibles.

**Gases industriales:** Los gases fluorados como los hidrofluorocarbonos, los perfluorocarbonos, los clorofluorocarbonos, el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y el trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>3</sub>) tienen un potencial de captura de calor miles de veces mayor que el CO<sub>2</sub> y pueden permanecer en la atmósfera desde cientos hasta miles de años. Representan aproximadamente el 2% de todas las emisiones y se utilizan como refrigerantes, disolventes y en la fabricación, a veces como subproductos.

**Otros gases de efecto invernadero:** El vapor de agua es el gas de efecto invernadero más abundante del mundo, pero no se le hace el mismo seguimiento que a otros gases porque no es emitido directamente por la actividad humana y sus efectos no se comprenden completamente. El ozono troposférico, que no debe confundirse con la capa de ozono estratosférico, no se emite directamente, sino que resulta de complejas reacciones entre contaminantes del aire (p. 3-5).

### **1.2.1.8 Política Medioambiental**

Para el Dr. Barack Egg. Antonio (2007), La Política Nacional del Ambiente ha sido elaborada a través de un proceso participativo y descentralizado, con participación de los diversos públicos de nivel nacional, regional y local, abarcando diversos públicos provenientes del sector público, sector privado, academia, organismos no gubernamentales y representantes de los pueblos indígenas u originarios. Asimismo, se desarrolló una consulta pública de sus componentes principales, donde se recibió más de 450 propuestas de mejora de la Política. Fue aprobada por el Consejo de ministros mediante Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM.

La Política Nacional del Ambiente considera que el principal problema público a resolver en los próximos años es: “Disminución de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas, que afectan el desarrollo y la sostenibilidad ambiental”.

Esta pérdida de servicios ecosistémicos (aire limpio, agua limpia, bosques, paisajes, suelos, entre otros), tiene causas diversas como la pérdida de la diversidad biológica, la deforestación, la contaminación del aire, agua y suelos, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), la débil gobernanza ambiental, procesos productivos poco ecoeficientes y el inadecuado comportamiento ambiental ciudadano. Esto tiene como consecuencia el deterioro de la salud de los peruanos, la mayor vulnerabilidad a desastres y también afecta el capital natural, del cual muchos peruanos obtienen su sustento diario (p. 11).

### **1.2.1.9 Ventajas de la huella de carbono**

De acuerdo a MINAN - SGK, (2021) Para aquellas empresas que hayan decidido calcular su huella de carbono en la actualidad, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación cuenta con una guía para facilitar el registro (es voluntario y de participación modulable) para calcular la huella de carbono para pequeñas y medianas empresas.

Una vez que la empresa inscribe la huella de carbono en el registro nacional se expide un certificado acreditativo que calificará a la empresa

como comprometida con el medio ambiente lo que generará unos beneficios a la empresa.

Existen otras acreditaciones de la de Huella de Carbono como la ISO 14064 y el protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol) que son para organizaciones y la ISO 14067 que es para servicios y productos, entre otras.

Calcular y registrar la huella de carbono de una empresa aportará los siguientes beneficios:

- Contribución a la lucha contra el cambio climático al controlar y reducir las emisiones GEI.
- Mejorar la imagen ambiental de la empresa ante clientes, Administración pública y la sociedad.
- Ahorro de costes energéticos por mejora de la eficiencia energética.
- Acceso a nuevos mercados y oportunidades de negocio.
- Es un proceso sencillo con asequibles costes de cálculo y registro para PYMES (p. 7).

## **1.2.2 Actividades administrativas en la empresa**

### **1.2.2.1 Funciones administrativas de una empresa: importancia**

Para (Pág. Web (2024)), Las funciones administrativas son aquellos deberes o actividades que todo gerente debe utilizar para conseguir resultados sobresalientes a corto y a largo plazo en una empresa. Estas funciones tienen un carácter universal, por lo cual todo gerente las puede implementar en su respectivo trabajo.

Los administradores, en términos generales, participan en un con-junto común de funciones para cumplir con los objetivos de la empresa. Estas funciones administrativas fueron descritas por Henri Fayol en su libro “Administración Industrial y General” en 1916. (p. 1).

### **1.2.2.2 Proceso administrativo**

Pág. web. (2024), refiere que cuando el proceso administrativo se implanta de manera sistemática, se generan resultados propicios en la gestión de las compañías. Este proceso considera que la ad-ministración



es la que ejecuta ciertas actividades denominadas funciones administrativas: planeación, organización, coordinación, dirección y control.

Se valora como un proceso porque no se puede realizar una organización si no ha sido establecida una planificación, no se puede coordinar si no se ha planificado y organizado anteriormente, y así sucesivamente, hasta llegar que no se pueda controlar si no se ha planificado, organizado, coordinado y dirigido las actividades.

Según la Pág. Web, (2023), el proceso administrativo de una empresa se define como la gestión de todos los recursos internos (talento humano, medios tecnológicos, capital financiero, etc.) de la forma más eficiente y eficaz posible, para alcanzar los objetivos del negocio. Para las firmas de abogados, esto se traduce en actividades no jurídicas que requieren de una gran cantidad de tiempo.

Un ejemplo de proceso administrativo de una empresa jurídica es el de facturación y cobranza, tareas que necesitan de un mayor esfuerzo cuando se gestionan numerosos proyectos y clientes.

Otro ejemplo de proceso administrativo de una empresa legal es la gestión del tiempo, la cual implica llevar un registro de las horas laboradas, así como de las actividades cobrables y no cobrables realizadas por los abogados. De esta forma, se puede valorar de manera objetiva el servicio que la firma ofrece a sus clientes.

En ese mismo orden de ideas, también se encuentra la medición de la productividad y del rendimiento de la firma. Este es un tipo de proceso administrativo que se apoya en el registro de horas y de la facturación, lo cual permite identificar cuáles son los abogados, clientes y proyectos más rentables para el negocio (p. 2-3).

### **1.2.2.3 Importancia del proceso administrativo**

Según Pág. Web, (2023) la importancia del proceso administrativo de una empresa jurídica se puede entender desde varias perspectivas, por ejemplo:

Las firmas de abogados a menudo gestionan una gran cantidad de casos, clientes y documentos. Un proceso administrativo bien establecido ayuda a organizar y gestionar eficientemente estos recursos, conduciendo a una mayor productividad y ahorro de tiempo.

Cada caso legal tiene su propio conjunto de plazos, documentos, citas y actividades. La administración eficaz de estos aspectos es esencial para evitar errores, omisiones y retrasos que puedan tener un impacto negativo en los clientes y en la reputación de la firma.

Las firmas de abogados dependen en gran medida del talento humano. El proceso administrativo de una empresa jurídica incluye la selección y asignación adecuada de abogados y personal de apoyo a casos específicos, así como la gestión de su desempeño y desarrollo profesional.

Todo buen ejemplo de proceso administrativo de una empresa legal ayuda a mantener registros precisos de la comunicación con los clientes, el tiempo facturable y la gestión de facturación y pagos.

El proceso administrativo implica la revisión constante de los procedimientos y políticas para identificar áreas de mejora, esto fomenta la optimización de los recursos y la adopción de mejores prácticas dentro de la firma.

La administración adecuada también incluye la identificación y mitigación de riesgos legales, financieros y operativos. Esto es especialmente importante en un entorno legal en constante cambio.

Una firma de abogados bien administrada es más propensa a brindar servicios de alta calidad, lo que puede llevar a una mejor reputación y a la

recomendación de clientes satisfechos. Esto, a su vez, puede impulsar el crecimiento de la firma (p. 2,3)

#### **1.2.2.4 Las 5 funciones administrativas en una empresa**

Para (Pág. web., 2024). Estas funciones tienen como finalidad indicar en qué campos se va a laborar y dónde se aplicarán los esfuerzos, además de resolver el problema sobre cómo hacer las tareas en cada una de estas áreas para alcanzar los objetivos predefinidos

Estas funciones comprenden partes vitales de la estructura de una compañía, ayudando a la organización a administrar los recursos y personas de manera eficiente.

- **Planificación.** Significa poder decidir de forma anticipada qué hacer, cuándo y cómo hacerlo, además de quién debe hacerlo. Mapea el camino desde donde está la empresa, hacia donde quiere estar.

La función de planificación implica establecer objetivos y organizar-los en orden lógico. Además, fijar las estrategias a seguir para alcanzarlos. La administración participa tanto en la planificación a corto como a largo plazo.

En la planificación debe regir la unidad y debe ser precisa, además de ser en cierta forma flexible y continua. Hay que tener en cuenta experiencias anteriores, para así evitar cualquier problema presentado

- **Organización.** Implica identificar las responsabilidades a realizar, agrupar las responsabilidades en departamentos o divisiones y especificar las relaciones organizacionales.

El propósito es lograr esfuerzos coordinados entre todos los elementos de la organización. La organización debe tener en cuenta la delegación de autoridad y responsabilidad y el alcance del control dentro de las unidades de supervisión.

Resulta esencial una buena organización del trabajo, porque así se podrán ordenar las actividades a realizar para que la estructura de la compañía sea sólida.

- **Coordinación.** Se refiere a vincular los procedimientos con las tareas que se realizan en la compañía para así poderlos complementar y que ayuden en la labor de cada uno de los trabajadores.

Su objetivo es consolidar todo lo que se efectúa para así poder cumplir con las metas y objetivos generales propuestos por la compañía.
- **Dirección.** Es conducir a las personas de una manera que logren los objetivos de la empresa. Esto implica una asignación adecuada de los recursos y brindar un apoyo efectivo.

La dirección requiere habilidades interpersonales excepcionales y la capacidad de motivar a las personas. Se debe encontrar el equilibrio correcto entre el énfasis en las necesidades del personal y el énfasis en la producción económica.

Debe ser realizada por un gerente, para que así los empleados puedan hacer las acciones planteadas y logren las metas previstas.
- **Control.** Es la función que evalúa la calidad en todas las áreas y detecta desviaciones potenciales o reales en el plan de la organización.

Esto garantiza un desempeño de alta calidad y resultados satisfactorios, a la vez que mantiene un control ordenado y sin problemas del ambiente, que incluye información para medir la gestión del rendimiento y la implantación de acciones correctivas.

Inspecciona y evalúa que las tareas que se deben ejecutar en la compañía se realicen correctamente. Además, se debe estar pendiente de corregir los errores generados, así como que haya alguna desviación de los objetivos (p. 1-3).

#### **1.2.2.5 Características del proceso de una empresa**

Pág. Web, Lemontech (2023), menciona que el sector legal, las principales características del proceso administrativo de una empresa jurídica son las siguientes:

Requiere de mucho tiempo por parte de los abogados. Al no estar especializados en materia administrativa, a los letrados les toma una

cantidad considerable de horas. En este caso, aquellas herramientas que automatizan el proceso administrativo suelen ser un apoyo importante.

Es dinámico. El proceso administrativo empresarial no es monótono ni homogéneo, cambia de acuerdo a los objetivos y las necesidades de la empresa. Por lo tanto, evaluarlo y analizarlo para optimizarlo debe ser un ejercicio frecuente dentro de las labores de la firma.

Es una actividad no cobrable para los abogados. Las horas que se dedican a este tipo de procesos son horas que se consideran improductivas, pues no generan ningún tipo de ganancia económica. Por lo tanto, reducir el tiempo y esfuerzo empleado en estas tareas a través de un sistema de control administrativo es una forma de mejorar la productividad laboral.

La intervención humana no siempre es necesaria. Gracias a los avances en legaltech los abogados tienen a disposición herramientas prácticas y especializadas que se encargan de automatizar y/o agilizar ciertas tareas repetitivas de las etapas del proceso administrativo de la empresa (p. 1-2).

### 1.3 Definición de términos

- **Cambio climático.** Se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Naciones Unidas (2019. P.1).
- **Gases de Efecto Invernadero.** A los gases que atrapan el calor en la atmósfera se les llama gases de efecto invernadero. En esta sección se proporciona información sobre las emisiones y las formas de eliminación de los principales gases de efecto invernadero a y de la atmósfera. Para obtener más información en inglés sobre otros factores que afectan al clima, como el carbono negro. ONU (2019 – p. 10)

- **Sostenibilidad Ambiental** Las primeras referencias al concepto de sustentabilidad ambiental datan de 1987, en la Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas. Su definición de sostenibilidad ambiental indica que se trata de la “satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.
- Por tanto, la sostenibilidad ambiental implica un equilibrio entre el desarrollo económico y social y el cuidado y la protección de la naturaleza, de manera que podamos gestionar eficientemente los recursos naturales de los que disponemos, preservándolos para que las generaciones futuras también puedan usarlos. (11) EPA 2022.
- **Huella de carbono.** La huella de carbono es un indicador ambiental que refleja la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI), expresada como CO<sup>2</sup> equivalente, que es emitida directa o indirectamente como consecuencia de una actividad determinada. (12) UE 2023.
- **Administración de empresa.** La administración de empresas es un método y una práctica organizativa basada en la gestión de empresas comerciales, destinada a conducir las a la mayor optimización posible.
- La gestión empresarial en sí misma se ha consolidado como una ciencia empresarial o económica en las últimas décadas a medida que los conceptos empresariales han evolucionado y han surgido nuevos modelos. El propósito del gobierno corporativo es que cada unidad de negocio o empresa opere de la mejor manera o de la manera más eficiente posible y administre consistentemente sus recursos y capacidades OROZCO, Cecilia (2023. P.3).
- **Funciones de la administración.** La administración es un proceso clave en cualquier organización, ya que se encarga de la gestión y coordinación de los recursos disponibles para lograr los objetivos establecidos. Dentro del ámbito de la administración, existen diferentes funciones que cumplen un papel fundamental en el éxito de una

empresa u organización. En este artículo, exploraremos las diferentes funciones de la administración y su importancia en el logro de los objetivos empresariales. Además, analizaremos cómo estas funciones se relacionan entre sí y cómo su correcta aplicación puede influir positivamente en el rendimiento y la eficiencia de la organización (Pág. Google 2023).

## **CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La huella de carbono se ha convertido en un tema muy importante en la actualidad debido al cambio climático y al aumento de la temperatura global. La huella de carbono es una medida de la cantidad de gases de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera como resultado de las actividades humanas. Estos gases incluyen dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), metano (CH<sup>4</sup>), óxido nitroso (N<sup>2</sup>O) y otros gases de efecto invernadero.

La huella de carbono se calcula midiendo la cantidad de gases de efecto invernadero que se emiten en la producción, transporte y consumo de bienes y servicios. Los países, empresas y personas pueden calcular su propia huella de carbono y tomar medidas para reducirla. Al hacerlo, se puede contribuir a reducir el impacto del cambio climático y proteger el medio ambiente.

Uno de los principales factores que contribuyen a la huella de carbono son las emisiones de CO<sup>2</sup> generadas por la quema de combustibles fósiles. Estos combustibles son utilizados para producir energía, alimentar vehículos y transportar bienes y servicios a través del mundo. Otros factores importantes son las emisiones de metano y óxido nitroso generadas por la agricultura, la gestión de residuos y la producción de alimentos.

La huella de carbono también está relacionada con el consumo de bienes y servicios. Por ejemplo, la compra de productos fabricados en países lejanos puede aumentar la huella de carbono debido al transporte necesario para llevarlos a su destino final. Asimismo, el consumo de alimentos que requieren mucha energía para su producción, como la carne, puede tener un gran impacto en la huella de carbono.

Es importante que las empresas y los gobiernos tomen medidas para reducir su huella de carbono. Esto puede incluir la adopción de tecnologías más limpias y eficientes, la inversión en energías renovables y la implementación de políticas que fomenten la reducción de emisiones.



Del mismo modo, los individuos pueden reducir su huella de carbono adoptando hábitos más sostenibles, como reducir el consumo de carne, utilizar el transporte público y la bicicleta en lugar de automóviles y aviones, y usar productos y servicios más sostenibles.

Al fin de cuentas, la huella de carbono es una medida importante que puede ayudar a reducir el impacto del cambio climático. Todos podemos contribuir a la reducción de nuestra huella de carbono tomando medidas para reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero y promoviendo la adopción de políticas y prácticas más sostenibles. Al hacerlo, podemos proteger el medio ambiente y asegurarnos de que las generaciones futuras puedan disfrutar de un mundo más saludable y sostenible.

## **2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.2.1 PROBLEMA GENERAL**

– ¿Cuánto es la huella de carbono asociadas a las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL en 2024?

### **2.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

– ¿Cuánto es el consumo de combustible durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024?

– ¿Cuánto es el consumo de energía eléctrica durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024?

– ¿Qué acciones se implementarán para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024?

## **2.3 OBJETIVOS**

### **2.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – durante el año 2024

### **2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Calcular el consumo de combustible durante el desarrollo de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024.
- Calcular el consumo de energía eléctrica durante el desarrollo de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024.
- Proponer acciones para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas durante el desarrollo de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024.

## **2.4 HIPÓTESIS**

### **2.4.1 Hipótesis general**

- Con la determinación la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – durante el año 2024, se podrá tomar acciones para así poder controlar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- El consumo de combustible durante el desarrollo de las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL son mayores por los artefactos eléctricos durante el año 2024.
- El consumo de energía eléctrica durante el desarrollo de las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – son altos durante el año 2024.

- Proponer acciones para controlar los gases de efecto invernadero generado durante el desarrollo de las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL, durante el año 2024.

## 2.5 VARIABLES

### 2.5.1 Identificación de variables:

**Variable Independiente (X):** Actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL Dentro del horario de trabajo (de lunes a sábado, 8.00 am. a 19.00 pm.).

**Variable dependiente Y:** Huella de carbono de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el periodo enero – abril 2024.

### 2.5.2 Definición de variables:

**Variable Independiente (X):** actividad administrativa de la empresa

**Definición conceptual:** La actividad administrativa abarca todas las funciones y actividades necesarias para la gestión y operación de una entidad, incluyendo la toma de decisiones, la asignación de recursos, la supervisión y el cumplimiento de normativas y políticas internas.

**Definición operacional.** se define operacionalmente como los instrumentos de recopilación de información a realizarse de acuerdo a la importancia del consumo de energía eléctrica dentro del horario de trabajo en la Empresa Electropartes Iquitos EIRL, el cual tiene como objetivo medir el proceso de la actividad administrativa de la empresa.

**Variable Dependiente (Y):** Huella de carbono de la empresa Electropartes de Iquitos EIRL.

**Concepto conceptual:** La huella de carbono es una medida de la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por los seres humanos a partir de las actividades de producción de productos y servicios. El monitoreo de esta variable se ha vuelto importante

debido a su efecto sobre el calentamiento global y el cambio climático.

**Concepto operacional:** La huella de carbono de una organización empresarial se determina por la cantidad de gases de efecto invernadero emitida directa o indirectamente a la atmósfera a través de la actividad que desarrolla esa empresa. La unidad de medida son unidades de CO<sup>2</sup> Los mismos que serán medidos el valor de los índices.

### 2.5.3 Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Escala de medición
Variable Independiente X: Actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL.	Identificación de medidas asociadas a la reducción de emisiones de GEI en las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero de medidas viables para reducción de gases de efecto invernadero.</li> <li>- Encuesta sobre el uso de energía eléctrica</li> </ul>	<p>Kw/h</p> <p>¿crees que es importante el uso de energía eléctrica?</p> <p>¿considera importante el ahorro del uso de la energía eléctrica?</p> <p>¿Crees que haces un buen uso de la energía eléctrica?</p> <p>¿Cuántos aparatos que consumen energía eléctrica?</p> <p>¿Cuánto tiempo utilizas la energía eléctrica para tus actividades en este ambiente de trabajo?</p> <p>Cuando no utilizas el aparato eléctrico</p> <p>¿Desconectas o lo dejas conectado?</p>	<p>Ordinal</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p> <p>Nunca (1) Algunas veces (2) Siempre (3)</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p> <p>Menor de 8 horas / Kw (1) 8 horas /día (2) Mayor a 8 horas/día (3)</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p>

Variable Dependiente (Y): Huella de carbono en la empresa Electropartes EIRL.	Cálculo de huella de carbono en la empresa electro partes EIRL Iquitos	Listado de emisiones provenientes de consumo de energía eléctrica dentro de la empresa electro partes.	CO <sup>2</sup> eq	Ordinal
		Listado de emisiones indirectas de Consumo de energía eléctrica expresada en kWh	CO <sup>2</sup> eq	Ordinal

## CAPITULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

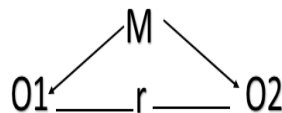
#### 3.1.1 Tipo de investigación

Este estudio es descriptivo, ya que se enfoca en analizar de manera sucinta los hechos relacionados con los artefactos eléctricos que utiliza la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024, con el objetivo principal de interpretar adecuadamente los indicadores para determinar la huella de carbono. Se considera de nivel observacional debido a que se inició y se llevó a cabo mediante la observación directa para recopilar datos y valores pertinentes.

#### 3.1.2 Diseño de investigación

Este trabajo de investigación es de tipo no experimental y adopta un enfoque cuantitativo sin intervención. Su diseño se caracteriza como investigación-acción, ya que implica el cálculo de la huella de carbono y su efecto en la emisión de gases de efecto invernadero. El estudio se estructura sobre un diseño descriptivo correlacional, según lo definido por Tamayo y Tamayo (1990).

Se esquematiza de la siguiente manera:



Donde:

- M : muestra\_ kWh y galones
- O1 : Variable Independiente\_ Actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL.
- O2 : Variable Dependiente\_ Huella de carbono de la Empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024.
- R : Relación de Variables

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

La estará conformada por la única propiedad de la empresa con sus 6 trabajadores, así como oficina, área de logística, sectores de entrega y recojo de mercadería, donde se manejan las actividades administrativas de la empresa Electropartes EIRL, Iquitos.

### **3.2.2 Muestra**

La muestra para este estudio de investigación consiste en la única propiedad de la empresa Electropartes Iquitos EIRL con sus 6 trabajadores donde se llevan a cabo las actividades administrativas, que cuenta con un suministro eléctrico y dos vehículos automotores (carro y moto lineal).

## **3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos**

### **3.3.1 Técnicas de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizarán la técnica de observación dentro del ámbito de estudio, la encuesta se realizará a los 6 trabajadores y la recolección de datos se recopilará es necesario para el estudio.

### **3.3.2 Instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de información se utilizará la lista de cotejo, el cuestionario y cuaderno de apuntes.

### **3.3.3 Procedimiento de recolección de datos**

Durante la fase de recopilación de datos en 2024, se utilizó un cuestionario para evaluar la determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL Este cuestionario fue diseñado específicamente para obtener información detallada sobre las actividades que producen gases de efecto de la huella de carbono durante el suministro eléctrico y el consumo de combustible los vehículos automotores (carro y motocicleta lineal).

### **3.4 Procesamiento de datos**

Para manejar los datos, se utilizará análisis y explicación de la información, un análisis descriptivo, frecuencia, promedio y porcentaje para pruebas hipotéticas que se utilizarán para las estadísticas de pruebas del sistema no paramétrico con el GHG Protocolo. Todos los análisis se realizarán a través del programa SPSS Statistics 26 para Windows 10.

### **3.5 Aspectos éticos**

Los criterios y opiniones recabados de lo observado, recopilado y encuestados, así como los resultados obtenidos del análisis de la empresa Electropartes Iquitos EIRL, serán tratados de manera confidencial y anónima, respetando los derechos humanos pertinentes.



## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente: Aspectos administrativos de la empresa Electropartes Iquitos EIRL

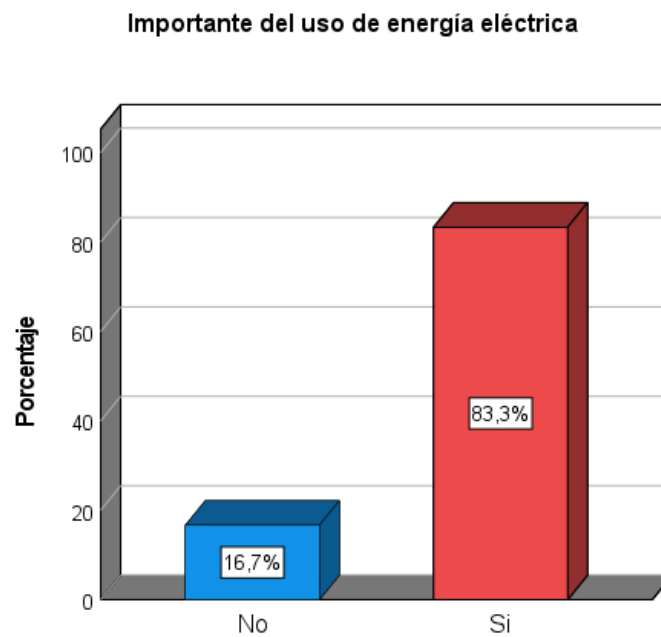
#### A) Uso de energía eléctrica

**Tabla 1**

*Importante del uso de energía eléctrica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	No	1	16,7	16,7
	Si	5	83,3	100,0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta aplicado a los trabajadores de la empresa en el mes de mayo del 2024.



Fuente: Tabla 1

De acuerdo la tabla y gráfica 1, del 100% de los encuestados de la Empresa Electropartes Iquitos EIRL, el 83.3% dicen que si importante el uso de energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos electrónicos que utilizan y el 16.7% indican que no es importante.

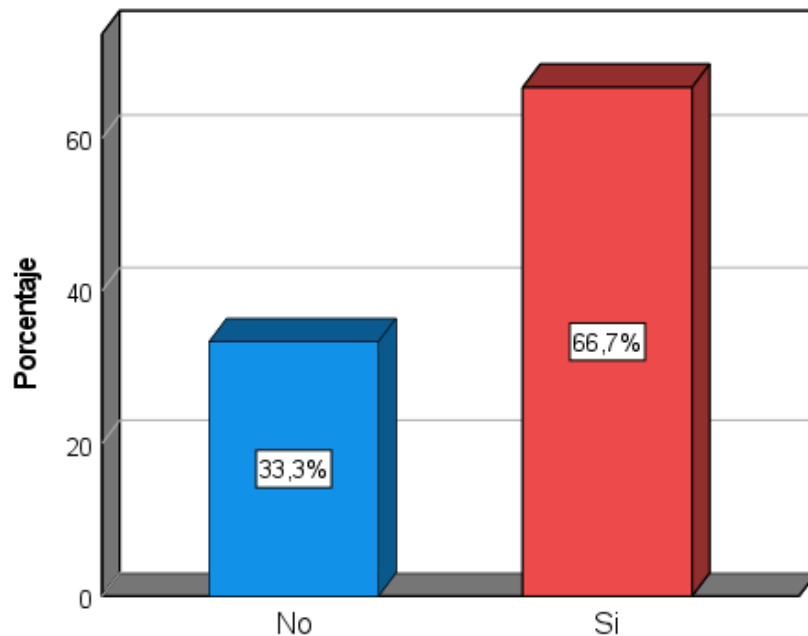
**Tabla 2**

*Considera importante el ahorro del uso de la energía eléctrica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	No	2	33,3	33,3
	Si	4	66,7	100,0
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta aplicado a los trabajadores de la empresa en el mes de mayo del 2024.

**Considera importancia del ahorro del uso de la energía eléctrica**



**Fuente: Tabla 2**

Según la tabla y gráfica 2, nos muestra que del 100% de los encuestados de la Empresa Electropartes Iquitos EIRL, el 66.7% de los trabajadores si considera que el ahorro energético se refleja en facturas de electricidad más bajas, lo que supone un alivio económico para el propietario de la empresa, una menor utilización de energía puede significar una reducción significativa en los costos operativo y el 33.3% que no tienen en cuenta el ahorro y poco o nada le interesa.

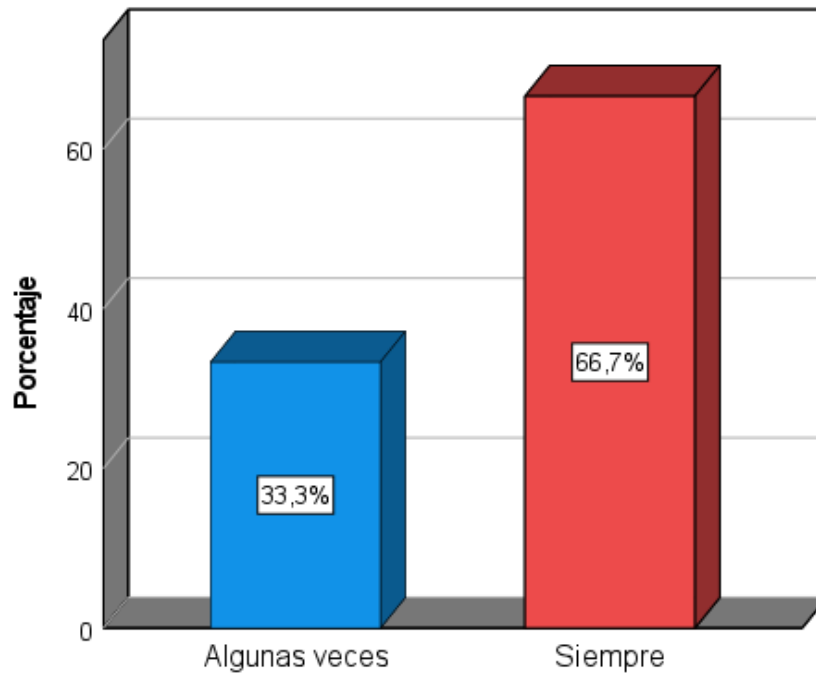
**Tabla 3**

*Hace un buen uso de la energía eléctrica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	33,3	33,3
	Siempre	4	66,7	100,0
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta aplicado a los trabajadores de la empresa en el mes de mayo del 2024.

**Hace un buen uso de la energía eléctrica**



**Fuente: Tabla 3**

Conforme la tabla y gráfica 3, podemos observar que del 100% de los trabajadores encuestados, el 66.7% indica que siempre hacen un uso adecuado de la energía eléctrica en su lugar de trabajo lo que refleja una actitud consciente y responsable hacia el consumo energético en el entorno laboral, mientras el 33.3% indican que no hacen un buen uso de energía eléctrica en la empresa.

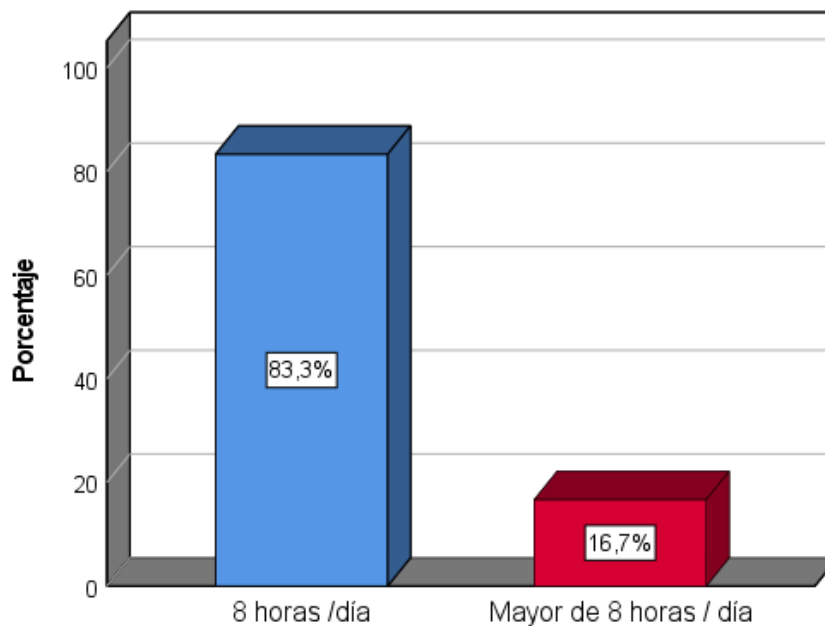
**Tabla 4**

**Tiempo que utiliza la energía eléctrica para las actividades en el ambiente de trabajo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido 8 horas /día	5	83,3	83,3
Mayor de 8 horas / día	1	16,7	100,0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta aplicado a los trabajadores de la empresa en el mes de mayo del 2024

**Tiempo utiliza la energía eléctrica en las actividades en el ambiente de trabajo**



**Fuente: Tabla 4**

La tabla y gráfica 4, se evidencia el resultado de la encuesta de los trabajadores de la empresa, el 83.3% de las personas indica que utilizan la energía eléctrica durante 8 horas diarias para sus actividades en el entorno laboral y el 16.7% de los empleados informan que utilizan la energía eléctrica por más de 8 horas diarias al realizar sus tareas en la empresa.

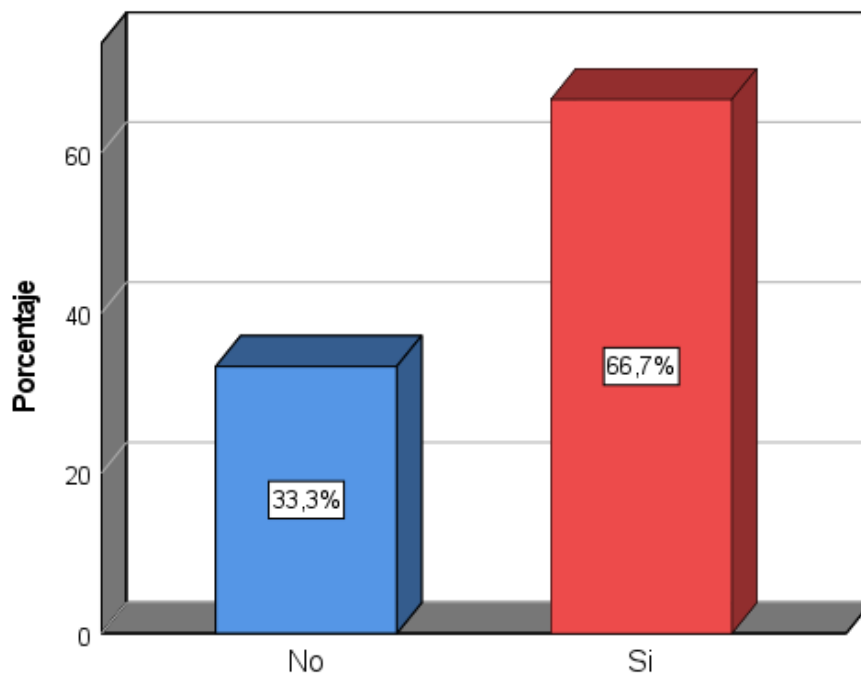
**Tabla 5**

**Cuando no utilizas el aparato eléctrico ¿Desconecta o lo deja conectado?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	No	2	33,3	33,3
	Si	4	66,7	100,0
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta aplicado a los trabajadores de la empresa en el mes de mayo del 2024

**Cuando no utilizas el aparato eléctrico ¿desconecta o lo dejas conectado?**



Fuente: Tabla 5

De acuerdo la tabla y gráfica 5, el 100% de los empleados encuestados, el 66.7% señalan que si lo desconectan los aparatos eléctricos cuando no lo utilizan y 33.3% de los empleados indica que no desconecta los equipos eléctricos cuando no los está utilizando.

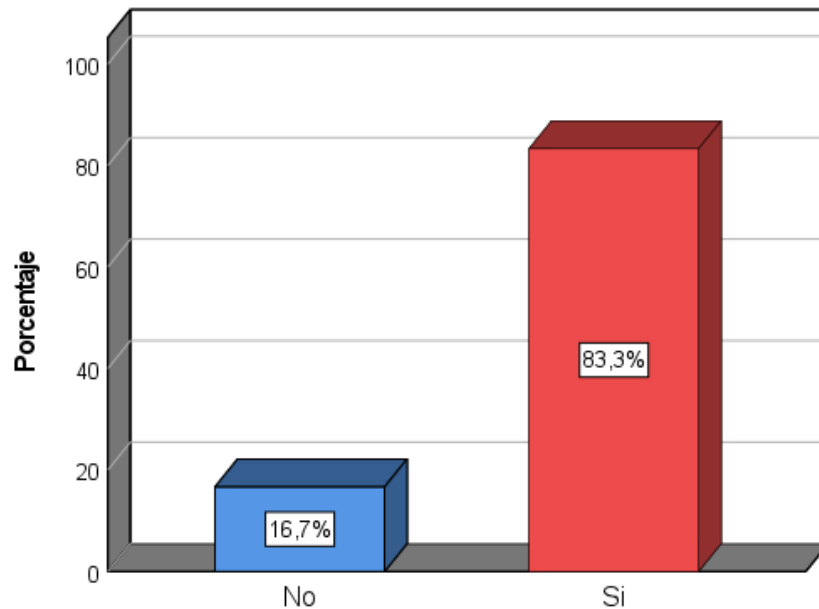
**Tabla 6**

**Conoce los aparatos que consumen energía eléctrica**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	No	1	16,7	16,7
	Si	5	83,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta aplicado a los trabajadores de la empresa en el mes de mayo del 2024

**Conoce los aparatos que consumen energía eléctrica**



**Fuente: Tabla 6**

Según la tabla y el gráfico 6, al preguntarles si conocen los dispositivos informáticos que consumen energía eléctrica, el 83.3% de los empleados respondió afirmativa, mientras que el 33.7% indicó que no conoce, ya que son responsables de manejar vehículos motorizados.

## 4.2. Análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente: Determinación de la huella de carbono

### 4.2.1 Principal fuente de emisión directa de GEI: Consumo de combustible

En esta investigación, los vehículos según el tipo de combustible que utilizan son dos vehículos motorizados (Un carro y una moto lineal). Además, a cada categoría de combustible se le ha asignado un código CV (combustible vehicular), el cual se utilizará para su identificación en etapas posteriores.

"Principal fuente de emisión directa de GEI: Consumo de combustible", se interpreta que el consumo de combustible en los vehículos es identificado como la principal fuente directa de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Esto implica que la quema de combustible fósil por parte de los vehículos es la actividad que más contribuye a la liberación de estos gases contaminantes en la atmósfera.

#### Cuadro N° 1:

##### Lista de vehículos de la Empresa Electropartes Iquitos EIRL

Ítem	Código de tipo de combustible	Tipo de combustible	Tipo de vehículo
1	GV – 02	Gasolina	Carro
2			Moto lineal

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.2 Fuente de emisión indirecta GEI: Consumo de energía eléctrica

Esto significa que el consumo de energía eléctrica es una fuente directa de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En este contexto, se implica que la generación de la electricidad consumida en su única propiedad de la empresa, dependiendo de la fuente de energía utilizada, que produce GEI que se liberan directamente a la atmósfera, contribuyendo al cambio climático.

### **4.2.3 Exposición, análisis e interpretación de los resultados**

La metodología más adecuada para nuestra investigación es el Protocolo GHG. A continuación, se detalla el proceso de cálculo de la huella de carbono y los resultados obtenidos.

#### **A. Identificación de fuentes**

En nuestro estudio de investigación, la definición de los Límites Operacionales según el Protocolo de GHG incluye únicamente los alcances 1 y 2, ya que solo estamos evaluando dos indicadores específicos. Por lo tanto, nuestra atención se centra en estos dos ámbitos particulares de emisiones.

##### **Alcance 1: Emisiones directas de GEI**

La emisión directa de gases de efecto invernadero es el resultado de la liberación directa de estos gases a la atmósfera, generalmente como resultado de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles o procesos industriales. Esta emisión se produce sin ningún tipo de intervención o proceso adicional que modifique la composición o cantidad de los gases liberados.

##### **Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI**

Las emisiones indirectas se refieren al consumo de electricidad en las instalaciones de la propiedad de la empresa Electropartes Iquitos EIRL mencionadas en el cuadro N°05. Estas emisiones se conocen como fuente fija, ya que se originan a partir de actividades estacionarias dentro de las instalaciones y no de la combustión directa de combustibles.

### **4.2.4 Cálculo de huella de carbono**

Para determinar la huella de carbono, se multiplicarán las cantidades registradas de la emisión directa e indirecta de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante los meses de enero, febrero, marzo y abril del 2024 del suministro eléctrico y vehículos para cada propiedad por el factor de emisión correspondiente, lo que proporcionará la cantidad de CO<sup>2</sup>eq.



Donde:

$$\text{CO}_2 \text{ eq.} = \text{Datos de cada elemento} \times \text{factor de emisión}$$

Los datos de cada elemento, como el suministro eléctrico y el consumo de combustible de vehículos, están expresados en kilovatios-hora (kWh) y galones, respectivamente. Además, se empleará un factor de emisión específico para cada tipo de elemento, que variará según las características individuales de cada uno.

#### 4.2.5 Factor de emisión

Los factores de emisión del alcance 1 corresponden a la energía generada por los vehículos a través de la combustión de combustibles. A continuación, se detallan estos factores de emisión.

**Cuadro N° 2**

**Factor de emisión alcance 1**

Tipo de combustible	Factor de emisión (KgCO <sub>2</sub> eq/galón)	Factor de emisión (tCO <sub>2</sub> eq/litro)
Gasolina 90	35.98	0.04405842

Fuente: Ministerio de energía y Minas 2024

El alcance 2 se refiere a las emisiones indirectas derivadas de la producción de energía eléctrica que la empresa consume. Estas emisiones están asociadas a un factor de emisión específico.

**Cuadro N° 3**

**Factor de emisión alcance 2**

Tipo de combustible	Factor de emisión (KgCO <sub>2</sub> eq/kwh)	Factor de emisión (tCO <sub>2</sub> eq/kwh)
electricidad	3.65	0.07841

#### 4.2.6 Determinación del alcance 1 – consumo de combustible

**Cuadro N° 4**

**Cantidad de consumo de combustible - 2024**

<b>Mes</b>	<b>Galones</b>	<b>Costo Unitario (S/.) 1</b>	<b>Total (S/.)</b>
Enero	13.5	14.475	195.41
Febrero	11.5	14.475	166.46
Marzo	16	14.475	231.60
Abril	15	14.475	217.13
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>57.9</b>	<b>810.60</b>

1 Fuente: Petro Perú S.A.

En el cuadro N°04 se registra la cantidad de combustible consumido, medida en litros. El consumo máximo se observa en el mes de marzo, con un total de 80 litros, mientras que el consumo mínimo se presenta en febrero, con 57.5 litros.

#### Determinación del alcance 2 – consumo de energía eléctrica

**Cuadro N° 05**

**Cantidad de consumo de energía eléctrica - 2024**

<b>Mes</b>	<b>KW/H</b>	<b>Costo Unitario (S/.) 2</b>	<b>Total (S/.)</b>
Diciembre	898	0.6682	600.04
Enero	926	0.656	607.46
Febrero	909	0.6124	556.67
Marzo	915	0.6075	555.86
<b>Total</b>	<b>3,648</b>	<b>2.5441</b>	<b>2,320.03</b>

2 Fuente: Electro Oriente S.A.

La propiedad de la empresa Electropartes Iquitos EIRL, donde se llevan a cabo las actividades administrativas, está equipada con un medidor y una caja eléctrica. Estos dispositivos están instalados y se utilizan para el funcionamiento eléctrico de la empresa Electropartes

Iquitos EIRL. La caja eléctrica, ubicada en la parte frontal de la propiedad, sirve como identificador de la misma.

#### Cuadro N° 06

##### Emisión de toneladas CO<sub>2</sub> equivalente - 2024

Item	Código de combustible	Cantidad (L)	Factor de emisión (t CO <sub>2</sub> eq/litro)	tCO <sub>2</sub> eq
1	CV - 2	52.99574	0.04405842	2.335

Según el cuadro N° 06, la cantidad de emisiones de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq) generadas por los vehículos, específicamente el automóvil y la motocicleta, durante los primeros cuatro meses de 2024 asciende a 32.69 tCO<sub>2</sub>eq, según los registros de la empresa Electropartes Iquitos EIRL. Se observa que el combustible CV-02 (gasolina), utilizado tanto en el automóvil como en la motocicleta, ha producido emisiones de 2.335 tCO<sub>2</sub>eq durante los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2024 se encuentran registrados en la oficina de la empresa detalla el uso de este combustible, CV - 02.

Por lo tanto, la emisión total de CO<sub>2</sub> equivalente por el consumo de combustible en las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante 2024 es de 2.335 tCO<sub>2</sub> eq.

#### 4.2.7 Determinación del enlace 2: consumo de energía eléctrica

La cantidad de kWh se ha obtenido a partir de los recibos mensuales de la propiedad. Las actividades administrativas de la empresa Electropartes EIRL Iquitos se llevan a cabo en una sola propiedad, la cual cuenta con un único medidor eléctrico, tal como se detalla en el cuadro N° 07.

#### Cuadro N° 07

##### Codificación de la propiedad de la empresa con su caja eléctrica

Item	Código de la caja eléctrica	Número de serie medidor	Ubicación
1	CV - 01	2020110766	Ca. Samanez Ocampo 759 – Iquitos

### 4.3 Prueba de hipótesis

La hipótesis general plantea que al medir la huella de carbono de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024, se obtuvo una comprensión clara de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociadas a estas actividades. Esta información es fundamental para desarrollar estrategias y tomar medidas específicas que permitan controlar y reducir dichas emisiones, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental de la empresa.

Al finalizar la investigación, se puede confirmar que esta hipótesis es válida. Los resultados indican que los vehículos que utilizan gasolina son los principales emisores de  $tCO_2 eq$  y que, en particular, la empresa Electropartes Iquitos EIRL es el lugar donde se produce la mayor cantidad de estas emisiones. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar medidas específicas para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Según la hipótesis específica 1, tras analizar la hipótesis se concluyó que el consumo de combustible durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL en el año 2024 es mayor debido al uso de vehículos motorizados, como carro y moto lineal. Esto indica que el transporte es el principal factor contribuyente al consumo de combustible en las operaciones administrativas de la empresa. Este hallazgo destaca la necesidad de implementar estrategias para optimizar el uso de vehículos, como mejorar la eficiencia del combustible, promover el uso de medios de transporte más sostenibles o considerar opciones de movilidad alternativa para reducir las emisiones y los costos asociados al consumo de combustible. Los resultados indican los factores de emisión del alcance 2 en la empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024 corresponden a la energía generada por los vehículos a través de la combustión de combustible (Gasolina de 90 octanos) cuyo factor de emisión ( $KgCO_2eq/galón$ ) es 35.98 y factor de emisión ( $KgCO_2eq/galón$ ) 0.04405842 (Ministerio de Energía y Minas 2024).

Tras examinar la hipótesis y según la tabla 3 de emisión de enlace 2, se puede confirmar que el consumo de energía eléctrica durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL en el año 2024 es principalmente atribuible al uso de artefactos eléctricos (alumbrado eléctrico en las oficinas, computadora, impresora y otros artefactos eléctricos). Esto indica que los focos, equipos y dispositivos eléctricos utilizados en las oficinas son los mayores contribuyentes al consumo de energía, lo que resalta la necesidad de enfocarse en la eficiencia energética y la gestión adecuada de estos aparatos para reducir el impacto ambiental y los costos operativos. En consecuencia, refiere al alcance 2: A las emisiones indirectas derivadas de la producción de energía eléctrica que la empresa consume. Estas emisiones están asociadas a un factor de emisión de enlace 2: Factor de emisión ( $\text{KgCO}_2\text{eq/kwh}$ ), es 3.65 y factor de emisión ( $\text{tCO}_2\text{eq/kwh}$ ) es 0.07841 (Ministerio de Energía y Minas 2024).

Después de analizar la hipótesis específica 3, según los resultados obtenidos en las hipótesis y la síntesis indica la probabilidad de proponer acciones para controlar los gases de efecto invernadero generados durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL en el año 2024 implica identificar y implementar medidas específicas que reduzcan las emisiones de GEI. Esto requiere un análisis detallado de las fuentes principales de emisiones dentro de las actividades administrativas, como el consumo de combustible en vehículos y el uso de energía en artefactos eléctricos. Las acciones propuestas deben enfocarse en mejorar la eficiencia energética, promover prácticas sostenibles y considerar alternativas más limpias y eficientes.

Por se propone la propuesta de optimización del uso de vehículos e implementar un programa de mantenimiento regular para los vehículos motorizados para garantizar su eficiencia. Promover el uso compartido de vehículos entre empleados para reducir la cantidad de viajes individuales. Fomentar el uso de transporte público, bicicletas o caminar para desplazamientos cortos.

Se recomienda la transición a vehículos sostenibles: Considerar la adquisición de vehículos eléctricos o híbridos para reducir las emisiones de CO<sup>2</sup> e instalar estaciones de carga eléctrica en las instalaciones de la empresa. Asimismo, la eficiencia Energética en Oficinas: Sustituir los artefactos eléctricos por versiones más eficientes en términos de consumo de energía. Instalar sistemas de iluminación LED y sensores de movimiento para reducir el consumo innecesario de electricidad. Implementar programas de sensibilización para empleados sobre prácticas de ahorro energético.

Se sugiere el uso de energías renovables: Evaluar la viabilidad de instalar paneles solares en las instalaciones de la empresa para generar energía limpia. Considerar contratos con proveedores de energía que ofrezcan opciones de energía renovable.

En cuanto a gestión de residuos: Implementar programas de reciclaje y reducción de residuos en las oficinas. Fomentar la reducción del uso de papel y otros materiales mediante la digitalización de procesos administrativos.

Referente al monitoreo y reporte de emisiones: Establecer un sistema de monitoreo continuo de las emisiones de GEI para evaluar el impacto de las acciones implementadas. Publicar informes periódicos sobre las emisiones y los progresos realizados en la reducción de GEI.

En resumen, estas acciones ayudarán a la empresa electropartes Iquitos EIRL a controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a un entorno más sostenible y responsable.

## **CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Discusión**

La investigación enfoca en la determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL 2024. Seguidamente se detallan los resultados obtenidos en el estudio.

Luego de analizar los resultados de las hipótesis planteadas se afirma que los factores de emisión de enlace 1 y 2 podemos interpretar teniendo en cuenta los siguientes:

La metodología empleada para calcular la Huella de Carbono ha sido el GHG Protocolo, que cumple con lo establecido por la ISO 14064. Esto significa que, a partir de enero de 2024, las empresas verificadoras llevan a cabo la verificación del cálculo de la Huella de Carbono exclusivamente conforme a la norma UNE EN ISO 14064-1:2019. Esta metodología clasifica los límites operacionales tanto para el alcance 1, que se refiere a las emisiones directas (como las de la flota vehicular), como para el alcance 2, que se refiere a las emisiones indirectas (como el consumo de electricidad), utilizando los correspondientes factores de emisión. Los resultados se encuentran en los cuadros N° 2 y N° 3.

Se puede concluir que los vehículos que utilizan gasolina han generado una mayor emisión de CO<sup>2</sup> equivalente (tCO<sub>2</sub>eq), que requieren los vehículos motorizados para trasladar los productos que ingresan al almacén y salen de ella para hacer entrega a los clientes para mayor seguridad de los productos de la empresa.

Por otro lado, el consumo de energía eléctrica en la propiedad de la empresa Electropartes Iquitos EIRL, donde se realizan actividades administrativas ha mostrado que en los ambientes de trabajo de la empresa es el lugar donde más se utiliza la energía. Esto se debe a que los trabajadores que laboran en la empresa utilizan fuentes de energía eléctrica para cumplir con sus actividades administrativas. Además, durante una encuesta realizada a los trabajadores, se identificó el nivel de conocimiento del uso, ahorro de energía eléctrica, sobre el buen uso que

realizan, el tiempo que utilizan en las actividades en el ambiente de trabajo y el conocimiento de los aparatos informáticos que existe en la empresa. Así como también de los vehículos motorizados con la que cuenta la empresa.

Los resultados indican los factores de emisión del alcance 2 en la empresa Electropartes IQUITOS, 2024 corresponden a la energía generada por los vehículos a través de la combustión de combustible (Gasolina de 90 octanos) cuyo factor de emisión ( $\text{KgCO}_2\text{eq/galón}$ ) es 35.98 y factor de emisión ( $\text{KgCO}_2\text{eq/galón}$ ) 0.04405842 (Ministerio de Energía y Minas 2024). Mientras en el alcance 2: A las emisiones indirectas derivadas de la producción de energía eléctrica que la empresa consume. Estas emisiones están asociadas a un factor de emisión de enlace 2: Factor de emisión ( $\text{KgCO}_2\text{eq/kwh}$ ), es 3.65 y factor de emisión ( $\text{tCO}_2\text{eq/kwh}$ ) es 0.07841 (Ministerio de Energía y Minas 2024).

Tras los resultados obtenidos permitió generar reportes del factor de emisión del enlace 2: del consumo de combustible y la energía eléctrica en la empresa Electropartes IQUITOS EIRL, 2024. Al respecto Gracia Ochoa, Quito Rodríguez y Perdomo Moreno (2020), en su trabajo de investigación "Análisis de la huella de carbono en la construcción y su impacto sobre el ambiente", concluyen que el sector de la construcción es una de las industrias más significativas y contaminantes a nivel mundial. Aproximadamente el 40% de la contaminación global proviene de actividades relacionadas con la construcción de obras civiles, debido a la gran cantidad de recursos necesarios para obtener materias primas, su transporte y manufactura, con un consumo de hasta 2 toneladas de materias primas por metro cuadrado de edificación. Además, un informe de la ONU señala que el sector de la construcción consume el 40% de toda la energía global, extrae el 30% de las materias primas, genera el 25% de los residuos sólidos, consume el 25% del agua y ocupa el 12% de la tierra disponible.

Asimismo Barrientos Vargas (2021) en su tesis titulado "Determinación de la Huella de Carbono del Consumo de Combustible Líquido de la



Empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. en Lima de los Años 2019 – 2021”, tuvo como muestra todos los transportes de Cruz del Sur SAC, utilizo la técnica de análisis documental y la observación y como instrumento de formas de registro de combustible y concluye: La fuente de emisión directa de gases de efecto invernadero de la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. es el consumo de combustible líquido. 2. El consumo de combustible fósil de la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. fue de 14,796,937.35 litros para el año 2019, mientras, que para el año 2020, fue de 5,927,213.21 litros y para el año 2021, se ubicó en 6,010,415.83 litros, el cual genera mayor CO<sub>2</sub>. Esto generó una cantidad de combustible quemado de 526.26 TJ (año 2019), 210.80 TJ (año 2020) y de 213.76 TJ (año 2021). El nivel de emisión de gases de efecto invernadero liberado a la atmósfera de la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. fue de 174,489.60 tCO<sub>2</sub>eq para el año 2019, de 69,895.35 tCO<sub>2</sub>eq para el año 2020 y de 70,876.49 tCO<sub>2</sub>eq para el año 2021. Las medidas de reducción de las emisiones de gases de efectos invernadero (GEI) en la empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. se centran en la gestión responsable en el transporte de pasajeros y de cargas, la promoción de prácticas de conducción eficiente y el aprovechamiento de las tecnologías existentes. La huella de carbono asociada al consumo de combustible líquido de la empresa seleccionada se redujo entre 2019 y 2020 en 59.94%, mientras que luego de la flexibilización de estas medidas, se ha observado un ligero incremento de 1.94% entre 2020 y 2021.

De la misma manera, Rogal Pinedo (2020) en su tesis titulado “Determinación de huella de carbono en las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la Empresa Zeta S.A.C alquiler de vehículos”, utilizo el tipo de investigación cuantitativa descriptiva, concluye: que se determinó que la empresa para desarrollar actividades operativas de transporte en la base de V.E.S de Sedapal durante los meses de enero hasta agosto consumió 14187.247L de Diesel B5 (S-50), 6016.693 L de Gasohol 90, 181.370L de Gasohol 95, 27277.210L de GLP y 34022480.00L de GNV, generando una huella de carbono de 170.325

tCO<sub>2e</sub> para el alcance 1. Se determinó que el consumo eléctrico durante el desarrollo de las actividades administrativas en las diferentes áreas de la empresa fue 8833.00 kWh con un costo total de S/.4698.3 durante los meses de enero hasta agosto, generando una huella de carbono de 5.406 tCO<sub>2e</sub> para el alcance 2. Se realizó propuestas de acciones amigables para controlar las emisiones de tCO<sub>2e</sub> generados durante las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la empresa como producto de las emisiones generadas durante los alcances 1 y 2.

De igual forma, Arias Lorenzo, (2020) en su tesis titulado “Determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la Municipalidad Distrital de Carhuamayo - Provincia de Junín, para controlar la emisión de gases de efecto invernadero – 2018”, utilizo la investigación cuantitativo descriptivo y concluye: Se determinó que la empresa para desarrollar actividades operativas de transporte en la base de V.E.S de Sedapal durante los meses de enero hasta agosto consumió 14187.247L de Diesel B5 (S-50), 6016.693 L de Gasohol 90, 181.370L de Gasohol 95, 27277.210L de GLP y 34022480.00L de GNV, generando una huella de carbono de 170.325 tCO<sub>2e</sub> para el alcance 1. Se determinó que el consumo eléctrico durante el desarrollo de las actividades administrativas en las diferentes áreas de la empresa fue 8833.00 kWh con un costo total de S/.4698.3 durante los meses de enero hasta agosto, generando una huella de carbono de 5.406 tCO<sub>2e</sub> para el alcance 2. Se realizó propuestas de acciones amigables para controlar las emisiones de tCO<sub>2e</sub> generados durante las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la empresa como producto de las emisiones generadas durante los alcances 1 y 2.

## 5.2 Conclusiones

Al concluir este trabajo de investigación, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Se llevó a cabo la evaluación de la huella de carbono de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024, en la que se identificaron dos fuentes principales de emisiones directa e indirecta: provenientes de combustión de combustible, también denominadas fuentes móviles y el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de la propiedad de la empresa, denominada fuente fija. Donde el resultado es de 2.335 tCO<sub>2</sub>eq.
2. El consumo de combustible es crucial para el funcionamiento de los vehículos motorizados necesarios para las funciones administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL. Por ello, se propone implementar un plan que contemple la generación de bonos de carbono para disminuir el tipo de emisiones.
3. El consumo de electricidad durante las actividades administrativas representa el mayor índice de consumo en la empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024, debido a las necesidades energéticas inherentes al trabajo en las instalaciones de la empresa.
4. Se presentó una propuesta de acciones para controlar los gases de efecto invernadero en la empresa Electropartes Iquitos en 2024, considerando tanto las emisiones directas como las indirectas. Se delinearon dos escenarios. El primero se centra en mejorar la eficiencia energética, promover prácticas sostenibles y considerar alternativas más limpias y eficientes. El segundo escenario se enfoca en fomentar la educación ambiental entre los trabajadores de la empresa.

### **5.3 Recomendación**

1. Se recomienda realizar un registro anual del inventario de la huella de carbono en la empresa Electropartes Iquitos EIRL. Esto implica identificar los factores de emisión que contribuyen a su generación para una mejor determinación de la huella de carbono, considerando el alcance 1 y 2, es decir, las emisiones directas e indirectas. De este modo, se podrán tomar decisiones para reducir las emisiones de dióxido de carbono equivalente. Es fundamental involucrar a todo el personal que participa en las actividades administrativas de la empresa. Se recomienda evaluar estrategias más integrales para evitar la generación y el consumo innecesario de combustible.
2. Se recomienda evaluar estrategias que aborden de manera integral la prevención de la generación y el consumo innecesarios de combustible.
3. Se recomienda evaluar estrategias que aborden de manera integral la prevención de la generación y el consumo innecesarios de energía eléctrica
4. Se recomienda establecer un plan de gestión empresarial de eficiencia económica cuyo objetivo sea generar bonos de carbono.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Gálvez, Diego.** *Desifrando la Huella de Carbono en crisis climático y sociosanitaria. Un análisis de regresión múltiple para la huella de energía y celebración en hogares de cuatro ciudades Chilenas (2019-2021).* Chile : s.e., 2023. pág. 85.
2. **Gracia Ochoa, José Alejandro, Quito Rodriguez, Juan Carlos y Perdomo Moreno, Jhon Alexander.** *Análisis de la huella de carbono en la construcción y su impacto sobre el ambiente.* Villavicencio - Colombia : Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Ingeniería Civil, 2020. pág. 22.
3. **Steven Pardo, Nicolas, León Penagos, Guillermo y Acevedo, Harlem.** *“Impactos ambientales asociados a la huella de carbono y la energía incorporada del ciclo de vida de una edificación en Medellín”.* Medellín - Colombia : Publicado on-line/Published on-line: 25/03/2022, 2022. pág. 11, Informes de la Construcción. Vol. 74, 565, e436. ISSN-L: 0020-0883.
4. **Barrientos Vargas, Elvis Junior.** *“Determinación de la Huella de Carbono del Consumo de Combustible Líquido de la Empresa Transportes Cruz Del Sur S.A.C. en Lima de los Años 2019 – 2021”.* Lima : s.e., 2021. pág. 64.
5. **Arias Lorenzo, Dayana Meylin.** *Determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la Municipalidad Distrital de Carhuamayo.* Carhuamayo - Junín : s.e., 2020. pág. 99.
6. **Rogal Pinedo, Dania Rocio.** *“Determinación de huella de carbono en las actividades administrativas y operativas (V.E.S) de la Empresa Zeta S.A.C alquiler de vehículos”.* Villa el Salvador - Lima : s.e., 2020. pág. 80.
7. **Abisrror Sangama, Cozbi Lidia.** *Sostenibilidad ambiental del proyecto "Creación de servicios del centro cultural y recreativo del barrio Alberto Angulo - seúl" Mediante calculo de huellas de carbono de la ciudad de*

*Contamana - Distrito de Contamana - Provincia de Ucayali - Región de L.* Huánuco - Perú : s.,e., 2022. pág. 88.

8. *Qué es la huella de carbono y cómo calcularla y reducirla.* **Pág., web. Fernández Roldán, Laura.** Barcelona - España : Ecología y Jardinería , 2022, Ecología Verde, pág. 1.
9. **Correa, Violeta.** Pag. web. Lifeder. Universidad Central de Venezuela. [En línea] 19 de junio de 2023. <https://www.lifeder.com/huella-de-carbono/>.
10. **Pág., wrb. Iberdrola.** Iberdrola. [En línea] 2022. <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/huella-de-carbono>.
11. **Bolles, Dana.** Pág. web. Explore NASA. ¿Que es el efecto del Invernadero? [En línea] 12 de Enero de 2024. <https://ciencia.nasa.gov/cambio-climatico/preguntas-frecuentes/que-es-el-efecto-invernadero/>.
12. **National , Geographic.** National Geographic. [En línea] Enero de 2024. <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2024/01/que-es-el-efecto-invernadero-y-como-se-produce>.
13. **Barack, Egg. Antonio.** *Política nacional del Medio Ambienteo.* Lima : Aleph Soluciones Gráficas - MINAM (Ministerio del Medio Ambiente), 2009. pág. 48.
14. *Ventajas de la huella de Carbono.* **MINAN - SGK, Planet.** Lima. : MINAM, 2021, Vol. 80.
15. **Pág. Web., Equipo de Enciclopedia Significados.** Equipo de Enciclopedia significados. [En línea] 19 de Arbil de 2024. <https://www.significados.com/delitos-informaticos/>.
16. *¿Qué son los efectos de invernadero y cuáles son sus efectos?* **Nuñez, Christina.** 27 de Noviembre de 2023, NATIONAL GEOGRAPHIC.
17. **Päg Web, Todo Info Legal.** [En línea] 2024. <https://todoinfolegal.com/todos-los-derechos-de-los-ciudadanos/>.

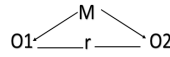
18. **Pág. web. unir. Universidad , en Interne . uNIR.** [En línea] Mexico de 2023. <https://mexico.unir.net/noticias/educacion/estrategias-didacticas/>.
19. **Pág. web., Lifeder.** Funciones administrativas de una empresa: importancia. [En línea] 2024. <https://www.lifeder.com/funciones-administrativas/>.
20. **Pág. Web, Lemontech.** Proceso administrativo de una empresa. [En línea] 2023. <https://blog.lemontech.com/agilizar-procesos-administrativo-de-una-empresa/>.
21. *Cambio Climático.* **Naciones, Unidas.** 2019.
22. *Gases de efecto invernadero.* **Nacional, Geographic (Naciones Unidas).** 2019.
23. *¿Ques la sostenibilidad ambiental? concepto.* **Pág., web. EPA -.** Tecnologías.

# ANEXO



### Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL.  
– Iquitos 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTÉSIS	VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICE	METODOLOGIA
<p><b>General</b> ¿Cuál es la huella de carbono asociada a las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024?</p> <p><b>Específicos</b> - ¿En qué medida el uso ¿Cuál es el consumo de combustible durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024? - ¿Cuál es el consumo de energía eléctrica durante las actividades</p>	<p><b>General</b> Determinar la influencia Determinar la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – durante el año 2024.</p> <p><b>Específicos</b> - El consumo de energía Calcular el consumo de combustible durante el desarrollo de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024. - Calcular el consumo de energía eléctrica durante el</p>	<p><b>General</b> Con la determinación la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – durante el año 2024, se podrá tomar acciones para así poder controlar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.</p> <p><b>Específicas</b> - El consumo de energía eléctrica durante el desarrollo de las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – son mayores por los artefactos eléctricos durante el año 2024. - El consumo de energía eléctrica durante el desarrollo de las actividades administrativas</p>	<p><b>Independiente X:</b> Actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL Dentro del</p> <p><b>Dependiente Y:</b> <b>Huella de carbono</b></p>	<p><b>Numero de medidas viables para reducción de gases de efecto invernadero.</b> - Kw/h</p> <p><b>Encuesta sobre el uso de energía eléctrica</b> - ¿crees que es importante el uso de energía eléctrica? - ¿considera importante el ahorro del uso de la energía eléctrica? - ¿Crees que haces un buen uso de la energía eléctrica? - ¿Cuántos aparatos que consumen energía eléctrica? - ¿Cuánto tiempo utilizas la energía eléctrica para tus actividades en este ambiente de trabajo?</p> <p><b>Listado de emisiones provenientes de consumo de energía eléctrica dentro de la empresa electropartes</b></p>	<p>Ordinal</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p> <p>Menor de 8 horas / Kw (1) 8 horas /día (2) Mayor a 8 horas/día (3)</p> <p>No se sabe (1) No (2) Si (3)</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> enfoque cuantitativo</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b> no experimental. Su diseño se caracteriza como investigación-acción Se esquematiza de la siguiente manera</p>  <p><b>Población:</b> La población estará conformada por todos los trabajadores de la empresa electropartes EIRL 2024</p> <p><b>Muestra:</b> Estará conformada por todos los trabajadores de la empresa electropartes EIRL 2024.</p> <p><b>Técnicas e Instrumentos</b> Se empleará la técnica observación y encuesta</p>

<p>administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024?</p> <p>- ¿Qué acciones se implementarán para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero durante las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos durante el año 2024?</p>	<p>desarrollo de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024.</p> <p>- Proponer acciones para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas durante el desarrollo de las actividades administrativas de la empresa Electropartes Iquitos EIRL durante el año 2024</p>	<p>correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – son altos durante el año 2024.</p> <p>- Proponer acciones para controlar los gases de efecto invernadero generado durante el desarrollo de las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos, durante el año 2024</p>	<p><b>de la empresa Electropartes Iquitos durante el año 2024</b></p>	<p>- O2eq</p> <p>Listado de emisiones indirectas de Consumo de energía eléctrica expresada en kWh</p> <p>- O2eq</p>	<p>Ordinal</p> <p>Ordinal</p>	<p>Los instrumentos para la recolección de datos se utilizará la lista de cotejo, el cuestionario y cuaderno de apuntes..</p> <p><b>Técnica de interpretación de datos:</b>  Estadística descriptiva simple, cuadros, gráficas.</p>
---	---	---	---	---	-------------------------------	---

## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### Variable independiente: Actividades administrativas de la empresa Electropartes de Iquitos, 2024

#### I. PRESENTACIÓN

El presente cuestionario tiene como propósito obtener su opinión sobre del consumo de la energía eléctrica de la Empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024, el que servirá para elaborar la tesis conducente para la obtención de título de ingeniero ambiental.

Para ello se recopilará los recibos de pago a la empresa electro oriente y la encuesta para los trabajadores.

#### II. INSTRUCCIONES

- ✓ Lea cuidadosamente cada formulación antes de responder. Marque con una equis (x) la respuesta correcta que mejor parezca a su opinión,

### ENCUESTA SOBRE EL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Tipo de establecimiento o ambiente: .....

Cargo de la persona encuestado: .....

Apellidos y nombres: .....

Fecha de la encuesta: .....

- |   |   |
|---|---|
| 1. ¿Crees que es importante el uso de energía eléctrica?<br>Si ( )<br>No ( )<br>No sé ( )                 | 4. ¿Cuánto tiempo utilizas la energía eléctrica para tus actividades en este ambiente de trabajo?<br>Menor de 8 horas / día ( )<br>8 horas / día ( )<br>Mayor a 8 horas / día ( ) |
| 2. ¿Considera importante el ahorro del uso de la energía eléctrica?<br>Si ( )<br>No ( )<br>No sé ( )      | 5. Cuando no utilizas el aparato eléctrico ¿Desconectas o lo dejas conectado?<br>Si ( )<br>No ( )<br>No sé ( )  |
| 3. ¿Crees que haces un buen uso de la energía eléctrica?<br>Siempre ( )<br>Algunas veces ( )<br>No sé ( ) | 6. ¿Conoces los aparatos que consumen energía eléctrica?<br>Si ( )<br>No ( )<br>No sé ( )   |

### Anexo: 3

## Variable dependiente: Huella de Carbono en las administrativas de la empresa Electropartes de Iquitos, 2024

### III. PRESENTACIÓN

El presente cuestionario tiene como propósito obtener su opinión sobre del consumo de la energía eléctrica de la Empresa Electropartes Iquitos EIRL, 2024, el que servirá para elaborar la tesis conducente para la obtención de título de ingeniero ambiental.

Para ello se recopilará los recibos de pago a la empresa electro oriente y la encuesta para los trabajadores.

### IV. INSTRUCCIONES

- ✓ Lea cuidadosamente cada formulación antes de responder. Marque con una equis (x) la respuesta correcta que mejor parezca a su opinión, de acuerdo, GHG Protocolo:

### V. CONTENIDO

Nº	Dimensiones e Ítems	Ordinal		
	<b>Cálculo de huella de carbono en la empresa Electropartes EIRL Iquitos</b>			
1	Listado de emisiones provenientes de consumo de combustible (gasolina) dentro de la empresa Electropartes Iquitos EIRL. CO <sup>2</sup> eq			
2	Listado de emisiones indirectas de Consumo de energía eléctrica expresada en kWh CO <sup>2</sup> eq			

## Anexo 3: Recibos de Energía Eléctrica – Enero a abril 2024



**Electro Oriente**  
Generando Progreso

EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO  
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A.  
AV. AUGUSTO FREYRE N° 1168 - IQUITOS - MAYNAS  
R.U.C. 20103795631

SUMINISTRO **100086140**  
codruta RUTA 102-04-49-000560

MARTHANS RUIZ CARLOS ENRIQUE  
S.OCAMPO 759  
SECTOR 2 - IQUITOS

RECIBO N° S103-05924032

Salida 2 SED 0102008E Sist.Elect SE0019 SecTip 2 Urbano

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO	DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS
<p>Tarifa <b>BT5B</b> No Residencial P.C. <b>0.800 kW</b>                      Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013                      Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tension <b>220 V</b>                      Serie medidor N° 2020110766 EN 2 hilos                      Lectura Actual <b>22280</b> 31/12/2023                      Lectura Anterior <b>21382</b> 30/11/2023                      Diferencia entre lecturas <b>898</b>                      Factor del medidor <b>1.0000</b>                      Consumo a facturar <b>898.00 kW.h</b>                      Precio unitario S./kWh <b>0.6682</b></p>	<p>Cargo Fijo Mensual <b>5.14</b>                      Cargo por Energía <b>600.04</b>                      Alumbrado Público <b>36.31</b>                      Mantenimiento de Conexión <b>1.35</b>                      Reposición de Conexión <b>0.26</b>                      Interés Compensatorio <b>0.52</b></p>
<p>Consumo Facturado: DIC-2023                      Fecha Emisión: 05-ENE-2024                      Fecha Vencimiento: 23-ENE-2024</p>	<p>Subtotal <b>643.62</b>                      Ajuste Tarifario 1f1 <b>20.03</b>                      TOTAL FACTURADO <b>663.65</b></p>

**MENSAJES AL CLIENTE**

Consumo facturado: DIC-2023  
 Fecha Emisión: 05-ENE-2024  
 Fecha Vencimiento: 23-ENE-2024

"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"



**JUNTOS**  
podemos **PREVENIR**  
el **DENGUE**

CANCELE SU RECIBO EN NUESTRA PLATAFORMA DE PAGO

Redondeo Mes Anterior **0.02**  
Redondeo Mes Actual **-0.17**

TOTAL S/ **\*\*\*\*663.50**

SON: SEISCIENTOS SESENTA y TRES con 50/100 Soles

Consumo Facturado: DIC-2023  
 Fecha Emisión: 05-ENE-2024  
 Fecha Vencimiento: 23-ENE-2024

"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"



**JUNTOS**  
podemos **PREVENIR**  
el **DENGUE**

CANCELE SU RECIBO EN NUESTRA PLATAFORMA DE PAGO

Redondeo Mes Anterior **0.02**  
Redondeo Mes Actual **-0.17**

TOTAL S/ **\*\*\*\*663.50**

SON: SEISCIENTOS SESENTA y TRES con 50/100 Soles

Suministro : 100086140





CLIENTE FIDEL

ConsFac **DIC-2023**

codruta 102-04-49-000560  
 Tarifa BT5B C1.1  
 RECIBO N° S103-05924032

TOTAL S/ **\*\*\*\*663.50**

Electro Oriente R.U.C. 20103795631



**Electro Oriente**  
Generando Progreso

EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO  
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A.  
AV. AUGUSTO FREYRE N° 1168 - IQUITOS - MAYNAS  
R.U.C. 20103795631

SUMINISTRO **100086140**  
codruta RUTA 102-04-49-000560

MARTHANS RUIZ CARLOS ENRIQUE  
S.OCAMPO 759  
SECTOR 2 - IQUITOS

RECIBO N° S103-06064420

Salida 2 SED 0102008E Sist.Elect SE0019 SecTip 2 Urbano

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO	DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS
<p>Tarifa <b>BT5B</b> No Residencial P.C. <b>0.800 kW</b>                      Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013                      Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tension <b>220 V</b>                      Serie medidor N° 2020110766 EN 2 hilos                      Lectura Actual <b>23206</b> 31/01/2024                      Lectura Anterior <b>22280</b> 31/12/2023                      Diferencia entre lecturas <b>926</b>                      Factor del medidor <b>1.0000</b>                      Consumo a facturar <b>926.00 kW.h</b>                      Precio unitario S./kWh <b>0.6560</b></p>	<p>Cargo Fijo Mensual <b>5.14</b>                      Cargo por Energía <b>607.46</b>                      Alumbrado Público <b>36.74</b>                      Mantenimiento de Conexión <b>1.36</b>                      Reposición de Conexión <b>0.26</b>                      Interés Compensatorio <b>0.51</b></p>
<p>Consumo Facturado: ENE-2024                      Fecha Emisión: 05-FEB-2024                      Fecha Vencimiento: 23-FEB-2024</p>	<p>Subtotal <b>651.47</b>                      TOTAL FACTURADO <b>651.47</b></p>

**MENSAJES AL CLIENTE**

Consumo facturado: ENE-2024  
 Fecha Emisión: 05-FEB-2024  
 Fecha Vencimiento: 23-FEB-2024

"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"



**JUNTOS**  
podemos **PREVENIR**  
el **DENGUE**

CANCELE SU RECIBO EN NUESTRA PLATAFORMA DE PAGO


Redondeo Mes Anterior **0.17**  
Redondeo Mes Actual **-0.14**

TOTAL S/ **\*\*\*\*651.50**

SON: SEISCIENTOS CINCUENTA y UN con 50/100 Soles

Consumo Facturado: ENE-2024  
 Fecha Emisión: 05-FEB-2024  
 Fecha Vencimiento: 23-FEB-2024

"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"



**JUNTOS**  
podemos **PREVENIR**  
el **DENGUE**

CANCELE SU RECIBO EN NUESTRA PLATAFORMA DE PAGO

Redondeo Mes Anterior **0.17**  
Redondeo Mes Actual **-0.14**

TOTAL S/ **\*\*\*\*651.50**

SON: SEISCIENTOS CINCUENTA y UN con 50/100 Soles

Suministro : 100086140





CLIENTE FIDEL

ConsFac **ENE-2024**

codruta 102-04-49-000560  
 Tarifa BT5B C1.1  
 RECIBO N° S103-06064420

TOTAL S/ **\*\*\*\*651.50**

Electro Oriente R.U.C. 20103795631



**Electro Oriente**  
Generando Progreso

EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO  
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A.  
AV. AUGUSTO FREYRE N° 1168 - IQUITOS - MAYNAS  
R.U.C. 20103795631

RECIBO N° S103-06181707

Salida 2 SED 0102008E Sist.Elect SE0019 SecTip 2 Urbano

SUMINISTRO 100086140  
codruta RUTA 102-04-49-000560

MARTHANS RUIZ CARLOS ENRIQUE  
S.OCAMPO 759  
SECTOR 2 - IQUITOS

**DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO**

Tarifa BT5B No Residencial P.C. 0.800 kW  
Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013  
Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tensión 220 V  
Serie medidor N° 2020110766 EN 2 hilos  
Lectura Actual 24115 29/02/2024  
Lectura Anterior 23206 31/01/2024  
Diferencia entre lecturas 909  
Factor del medidor 1.0000  
Consumo a facturar 909.00 kW.h  
Precio unitario S/ kWh 0.6124



Mes	Consumo (kWh)
MAR	751.0
ABR	823.0
MAY	757.0
JUN	835.0
JUL	803.0
AUG	792.0
SEPT	894.0
OCT	734.0
NOV	898.0
DIC	726.0
ENE	651.50
FEB	556.67

Cargo Fijo Mensual 5.08  
Cargo por Energía 556.67  
Alumbrado Público 37.22  
Mantenimiento de Conexión 1.33  
Reposición de Conexión 0.26  
Interés Compensatorio 0.99

SUBTOTAL 601.55

**MENSAJES AL CLIENTE**

CONSUMO FACTURADO: FEB-2024  
FECHA EMISION: 05-MAR-2024  
FECHA VENCIMIENTO: 22-MAR-2024

"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"

¿Sabías que cada año en el Perú se traen miles de animales silvestres, de más de 340 especies? Sigue a [consecuencias.pe](https://consecuencias.pe) en Instagram y Facebook (informate, sumate y comparte!)

CANCELE SU RECIBO EN NUESTRA PLATAFORMA DE PAGO

Redondeo Mes Anterior 0.14  
Redondeo Mes Actual -0.19

TOTAL S/ \*\*\*\*601.50

SON: SEISCIENTOS UN con 50/100 Soles

Suministro : 100086140

ConsFac FEB-2024  
codruta 102-04-49-000560  
Tarifa BT5B C1.1  
RECIBO N° S103-06181707

TOTAL S/ \*\*\*\*601.50

Electro Oriente R.U.C. 20103795631



**Electro Oriente**  
Generando Progreso

EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO  
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A.  
AV. AUGUSTO FREYRE N° 1168 - IQUITOS - MAYNAS  
R.U.C. 20103795631

RECIBO N° S103-06310557

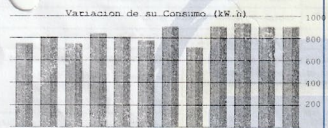
Salida 2 SED 0102008E Sist.Elect SE0019 SecTip 2 Urbano

SUMINISTRO 100086140  
codruta RUTA 102-04-49-000560

MARTHANS RUIZ CARLOS ENRIQUE  
S.OCAMPO 759  
SECTOR 2 - IQUITOS

**DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO**

Tarifa BT5B No Residencial P.C. 0.800 kW  
Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013  
Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tensión 220 V  
Serie medidor N° 2020110766 EN 2 hilos  
Lectura Actual 25030 31/03/2024  
Lectura Anterior 24115 29/02/2024  
Diferencia entre lecturas 915  
Factor del medidor 1.0000  
Consumo a facturar 915.00 kW.h  
Precio unitario S/ kWh 0.6075



Mes	Consumo (kWh)
MAR	751.0
ABR	823.0
MAY	757.0
JUN	835.0
JUL	803.0
AUG	792.0
SEPT	894.0
OCT	734.0
NOV	898.0
DIC	726.0
ENE	651.50
FEB	556.67

Cargo Fijo Mensual 5.07  
Cargo por Energía 555.86  
Alumbrado Público 37.70  
Mantenimiento de Conexión 1.33  
Reposición de Conexión 0.26  
Interés Compensatorio 0.15

SUBTOTAL 600.33

**MENSAJES AL CLIENTE**

CONSUMO FACTURADO: MAR-2024  
FECHA EMISION: 05-ABR-2024  
FECHA VENCIMIENTO: 23-ABR-2024

"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"

¿Sabías que cada año en el Perú se traen miles de animales silvestres, de más de 340 especies? Sigue a [consecuencias.pe](https://consecuencias.pe) en Instagram y Facebook (informate, sumate y comparte!)

CANCELE SU RECIBO EN NUESTRA PLATAFORMA DE PAGO

Redondeo Mes Anterior 0.19  
Redondeo Mes Actual -0.06

TOTAL S/ \*\*\*\*600.50

SON: SEISCIENTOS con 50/100 Soles

Suministro : 100086140

ConsFac MAR-2024  
codruta 102-04-49-000560  
Tarifa BT5B C1.1  
RECIBO N° S103-06310557

TOTAL S/ \*\*\*\*600.50

Electro Oriente R.U.C. 20103795631

## Anexo 4: Cuadro de Precios de Combustibles



PRECIOS CON IMPUESTOS NO INCLUYEN DESCUENTOS Y FISE

LISTA COMB-01-2024  
VIGENCIA A PARTIR DEL 01.01.2024

PLANTAS	G L P-E SOLES/KG	G L P-G SOLES/KG	SOLES/GLN					PETROLEO INDUSTRIAL Nº 6	PETROLEO INDUSTRIAL 500
			GASOLINA PREMIUM	GASOLINA REGULAR	GASOLINA 84	DIESEL B5 UV	DIESEL B5		
TALARA	1.9942	2.8202	19.4516	15.9305				13.3340	
PIURA			19.6555	16.1344					
ETEN				16.4147					
SALAVERRY			19.7829	16.3765					
CHIMBOTE				16.4275				13.6467	13.6231
SUPE			19.3369	16.0452					
CALLAO	2.2184	3.1742	19.2095	15.7266					
CONCHAN			19.1967	15.7138				13.0626	13.0154
C. DE PASCO				16.7843		14.8798	19.3638		
PISCO			19.5790	16.1216					
MOLLENDO			20.0123	16.5294					13.6349
JULIACA				17.2941					
CUSCO				17.5107					
ILO			20.1461						
EL MLAGRO				16.4020	15.4405				
TARAPOTO				16.5294	15.6699	14.5907	19.5467		

### IMPUESTOS APLICADOS A ESTAS PLANTAS

RODAJE % (*)			8%	8%	8%				
ISC (Soles/Galón) (**)			1.1700	1.2100	1.2700	1.7000	1.7000	0.9200	1.0000
IGV %	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%

### LEY DE PROMOCION DE LA INVERSION EN LA AMAZONIA - Nº 27037

PLANTAS			GASOLINA PREMIUM	GASOLINA REGULAR	GASOLINA 84 SP	DIESEL B5 UV	DIESEL B5	PETROLEO INDUSTRIAL Nº 6	
YURIMAGUAS					12.1392	11.4200	15.2200		
IQUITOS				13.4028	12.2094	11.0000	14.8000	11.5600	
PUCALLPA				13.1544		10.9900	14.7900		
PTO. MALDONADO			18.1656	15.2172	14.4612				

### IMPUESTOS APLICADOS A ESTAS PLANTAS

RODAJE % (*)			8%	8%	8%				
--------------	--	--	----	----	----	--	--	--	--

GERENCIA PLANEAMIENTO Y GESTIÓN

LISTA COMB-67-2023  
VIGENCIA A PARTIR DEL 30.12.2023

(\*) El Impuesto del rodaje se aplica sobre el valor de venta de las gasolinas sin incluir el ISC y el IGV.

(\*\*) Impuesto Selectivo al Consumo en aplicación del D.S. Nº 094-2018-EF del 09.05.2018.

## Anexo 5: Vehículos de la empresa



Año de fabricación: 2021  
Tiempo de uso: 3 años  
Marca: MAHINDRA  
Modelo: KUV100  
Placa: L1D-304



Año de fabricación: 2021  
Tiempo de uso: 3 años  
Marca: LIFAN  
Modelo: LF125-2V  
Placa: 1784-AL



## Anexo 06: Medidor de Energía Eléctrica



## ANEXO 07: Ficha de Validación

### FICHA DE VALIDACIÓN

**I. Datos generales:**

- 1.1. Título de investigación: Determinación de la Huella de carbono en las actividades administrativas correspondientes a la empresa Electropartes Iquitos EIRL – Iquitos 2024.
- 1.2. Nombre del instrumento motivo de la validación: Cuestionario para el Plan de Mejora de las emisiones de GEI.
- 1.3. Nombre del tesista: Br. Carlos Alberto Marthans Layango

**II. Aspectos de la evaluación:**

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Bueno				Muy Bueno			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																			X	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				X
4. Organización	Existe una organización lógica																				X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																			X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																				X
8. Coherencia	Relación entre los índices e indicadores																				X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				X

III. Opinión de aplicabilidad: *Muy Buenos*

IV. Promedio de valoración: *92.5*

**V. Datos de juez:**

5.1. Nombres y apellidos:

*Omar Arevalo Vacalle*

5.2. Documento de identidad: N°

*05381454*

5.3. Profesión:

*Ing Agronomo*

5.4. Grado académico:

*Mgr*

5.5. Cargo que desempeña:

*Gerente de Desarrollo Social de la  
Municipalidad Provincial Mariscal  
Ramón Castilla.*

*[Firma]*  
EIP82984

## **ANEXO 08: Propuestas de Acción**

### **Propuesta de Acciones para Controlar los Gases de Efecto Invernadero en Electropartes Iquitos EIRL**

#### **Escenario 1: Mejorar la Eficiencia Energética y Promover Prácticas Sostenibles**

##### **1. Auditoría Energética:**

- Realizar una auditoría energética completa para identificar las principales fuentes de consumo energético y oportunidades de ahorro.
- Monitorear y analizar el uso de energía en las diferentes áreas de la empresa.

##### **2. Eficiencia en Iluminación y Equipos:**

- Reemplazar las luminarias convencionales por luces LED de bajo consumo.
- Adquirir equipos y electrodomésticos con certificación energética.
- Implementar sensores de movimiento y temporizadores para reducir el uso innecesario de iluminación y equipos.

##### **3. Energías Renovables:**

- Evaluar la viabilidad de instalar paneles solares en las instalaciones de la empresa.
- Considerar la compra de electricidad de proveedores que utilicen fuentes renovables.

##### **4. Optimización de Procesos:**

- Mejorar la eficiencia de los procesos productivos mediante la implementación de tecnologías avanzadas y prácticas de mantenimiento preventivo.
- Reducir el uso de materias primas a través del reciclaje y la reutilización de materiales.

## **5. Transporte y Logística:**

- Optimizar las rutas de transporte para reducir el consumo de combustible.
- Fomentar el uso de vehículos eléctricos o híbridos para el transporte de productos y servicios.
- Implementar prácticas de conducción eficiente para reducir las emisiones de CO2.

## **6. Gestión de Residuos:**

- Implementar programas de reciclaje y gestión adecuada de residuos.
- Reducir la generación de residuos mediante prácticas de producción más limpia.

## **Escenario 2: Fomentar la Educación Ambiental entre los Trabajadores**

### **1. Programas de Capacitación:**

- Organizar talleres y seminarios sobre sostenibilidad y cambio climático.
- Proporcionar formación continua en prácticas sostenibles y eficiencia energética.

### **2. Campañas de Concienciación:**

- Lanzar campañas internas de sensibilización sobre la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Utilizar carteles, boletines y correos electrónicos para difundir información y consejos prácticos.

### **3. Participación Activa:**

- Crear un comité ambiental dentro de la empresa que incluya representantes de diferentes departamentos.
- Fomentar la participación de los empleados en proyectos de sostenibilidad y en la toma de decisiones ambientales.

#### **4. Incentivos y Reconocimientos:**

- Establecer programas de incentivos para los empleados que propongan y adopten prácticas sostenibles.
- Reconocer públicamente a los trabajadores y equipos que logren reducciones significativas en las emisiones de gases de efecto invernadero.

#### **5. Comunicación y Transparencia:**

- Informar regularmente a los empleados sobre los avances y logros en la reducción de emisiones.
- Promover la transparencia en la gestión ambiental de la empresa, compartiendo informes y resultados.

#### **6. Voluntariado y Proyectos Comunitarios:**

- Fomentar el voluntariado en proyectos ambientales locales, como la reforestación o la limpieza de áreas naturales.
- Colaborar con organizaciones ambientales y participar en iniciativas comunitarias para la conservación del medio ambiente.

#### **Implementación y Seguimiento:**

- Plan de Acción: Desarrollar un plan de acción detallado para cada escenario, con metas específicas, plazos y responsables asignados.
- Monitoreo y Evaluación: Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el progreso y ajustar las estrategias según sea necesario.
- Informes Periódicos: Publicar informes periódicos sobre los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas para mantener el compromiso y la transparencia.