TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LA EMPRESA ACISA - PERÚ EN EL AÑO 2019 Y RECOMENDACIONES DE REDUCCIÓN Y COMPENSACIÓN DE SUS GASES DE EFECTO INVERNADERO"

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERÍA AMBIENTAL

Presentado por:

Maria Fernanda Prado Flores (0000-0002-6308-5350)

Micaela Rodriguez Piedra (0000-0003-2198-3192)

Asesor:

Ana Georgina Terrazos Aguilar (0000-0003-0342-2447)

Coasesor:

Alessandro Gilardino (0000-0003-3219-9192)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 12 de diciembre del 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Ing. Mirtha Rosario Nazario Ramirez
Miembro: Mg. Ximena Gómez Lavi
Miembro: Mg. Roberts Rios Pereyra

Se reúnen para evaluar la tesis, con código de proyecto PRE-11-2022-00446, titulada :

"ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LA EMPRESA ACISA - PERÚ EN EL AÑO 2019 Y RECOMENDACIONES DE REDUCCIÓN Y COMPENSACIÓN DE SUS GASES DE EFECTO INVERNADERO"

Presentada por la/el estudiante/bachiller:

- **Micaela Rodriguez Piedra**
- **Maria Fernanda Prado Flores**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Asesorado por: Ing. Ana Georgina Terrazos Aguilar

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del tesista de la carrera de Ingeniería Ambiental en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista: Micaela Rodriguez Piedra & Maria Fernanda Prado Flores			Nota (en letras): 16 (Dieciséis)
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Mirtha Rosario Nazario Ramirez
Presidente



Mg. Ximena Gómez Lavi
Miembro 1



Mg. Roberts Rios Pereyra
Miembro 2



Ing. Ana Georgina Terrazos Aguilar
Asesor

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 24 de diciembre del 2025

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

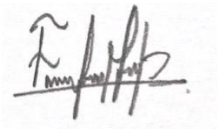
De nuestra consideración,

Yo: Maria Fernanda Prado Flores y Micaela Rodriguez Piedra, estudiante/egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis Ana Terrazos, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN LA EMPRESA ACISA -PERÚ EN EL AÑO 2019 Y RECOMENDACIONES DE REDUCCIÓN Y COMPENSACIÓN DE SUS GASES DE EFECTO INVERNADERO, sustentado para obtener el título/grado de Ingeniero Ambiental es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

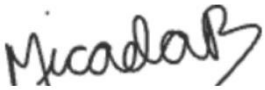
Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista: Maria Fernanda Prado Flores
DNI: 74319784



Firma del asesor de tesis: Ana Terrazos
DNI:43972462



Firma tesista: Micaela Rodriguez Piedra
DNI: 76319634

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Estimación de la huella de carbono en la empresa ACISA - Perú en el año 2019 y recomendaciones de reducción y compensación de sus gases de efecto invernadero

Autores. Micaela Rodriguez Piedra; Maria Fernanda Prado Flores

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2860105673)

Código de registro. PRE-11-2022-00446

Resultado de la evaluación. 7%

Revisado por. Herlyss Leonel Sovero Navarro.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Estimación de la huella

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	6%	1%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.digeca.go.cr Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to ueb Trabajo del estudiante	<1%
6	Calvino Vizcaino, Patricio | Farje Echeverria, Daniel | Olavide Garfias, Rodrigo | Postigo Carrera, Paola. "Buenas Practicas de Gestion Ecoeficiente en el Sector Supermercados en elPeru en el ano 2015", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021 Publicación	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Los gases de efecto invernadero (GEI) son componentes gaseosos emitidos por procesos naturales o antropogénicos que, al acumularse en la atmósfera con el paso del tiempo, contribuyen al cambio climático. Por ello, la medición de la huella de carbono (HC) constituye una herramienta fundamental para que las empresas disminuyan el impacto ambiental de sus actividades. En el sector construcción del Perú, específicamente en la perforación de pozos, no existen empresas que midan y reporten su HC; debido a ello, se calculó la HC de la empresa ACISA en el año 2019, considerando las emisiones de los alcances directos e indirectos. La metodología empleada fue la ISO 14064-1:2018, tomando en cuenta los factores de emisión del Gobierno del Reino Unido y del Gobierno del Perú (2019). Los resultados mostraron que las emisiones directas alcanzaron 194.23 tCO_2eq, mientras que las indirectas fueron de 10 834.69 tCO_2eq, con un total de 11 028.92 tCO_2eq emitidos por la empresa. La principal fuente fue la compra de acero, con 10 777.91 tCO_2eq (97.72%). En base a ello, se propusieron medidas de reducción mediante la compra de acero reciclado y la compensación con bonos de carbono certificados, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los compromisos del Acuerdo de París. Este estudio ofrece a ACISA y a otras empresas del sector una guía y metodología replicable para gestionar su HC y promover una gestión ambiental sostenible.

ABSTRACT

Greenhouse gases (GHG) are gaseous components emitted by natural or anthropogenic processes that, when accumulated in the atmosphere over time, contribute to climate change. Therefore, measuring the carbon footprint (CF) represents a fundamental tool for companies to reduce the environmental impact of their activities. In the construction sector in Peru, specifically in well drilling, there are no companies that measure or report their CF; hence, the CF of the company ACISA was calculated for the year 2019, considering both direct and indirect emissions. The methodology applied was the ISO 14064-1:2018, using emission factors from the United Kingdom Government and the Government of Peru (2019).The results showed that direct emissions reached 194.23 tCO_2eq, while indirect emissions amounted to 10,834.69 tCO_2eq, with a total of 11,028.92 tCO_2eq emitted by the company. The main emission source was steel purchasing, with 10,777.91 tCO_2eq (97.72%). Based on these results, reduction measures were proposed through the acquisition of recycled steel and offsetting with certified carbon credits, aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) and the Paris Agreement commitments. This study provides ACISA and other companies in the sector with a guideline and replicable methodology to manage their CF and promote sustainable environmental management.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Palabras clave

Cambio climático, gases de efecto invernadero, huella de carbono, construcción, factor de emisión, ISO 14064-1:2018.

Keywords

Climate change, greenhouse gases, carbon footprint, construction, emission factor, ISO 14064-1:2018.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis