



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS


INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA  
OPTIMIZACIÓN DE RUTAS EN LA CADENA DE  
SUMINISTRO Y REDUCCIÓN DEL IMPACTO  
AMBIENTAL EN COMERCIO ELECTRÓNICO

Doménica Lizbeth Faicán Camacho



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

- **Introducción**
  - **Datos comercio electrónico**
  - **Antecedentes**
  - **Planteamiento del problema**
  - **Objetivos**
  - **Puntos centrales del sistema**
  - **Funcionamiento del sistema**
  - **Resultados**
  - **Video anexo sistema**
  - **Conclusiones**
  - **Trabajos futuros**
- 

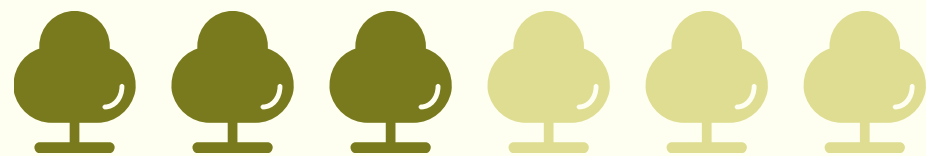
# INTRODUCCIÓN

En el corazón de la revolución digital, la Inteligencia Artificial (IA) se alza como una fuerza transformadora, redefiniendo la manera en que abordamos los desafíos del comercio electrónico.



# DATOS - COMERCIO ELECTRÓNICO

las compras en línea producen



**143 millones de toneladas  
métricas de CO2**

El transporte es responsable del



**14% de las emisiones**

# ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

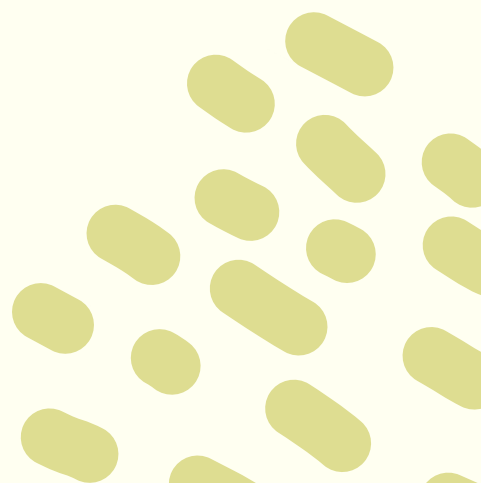


## Inteligencia Artificial

McKinsey & Company en su informe titulado "The State of AI in 2023", nos dice que la IA ayuda a empresas a reducir costos, aumentar la eficacia operativa y mejorar la experiencia del cliente

## Problema

El comercio electrónico enfrenta desafíos logísticos que impactan en la eficiencia de la cadena de suministro y contribuyen al deterioro ambiental.



# OBJETIVOS



Diseñar, implementar y evaluar un sistema de inteligencia artificial para la optimización de rutas en la cadena de suministro del comercio electrónico.

- Aplicar algoritmos de aprendizaje automático para analizar patrones de compra.
- Evaluar el impacto ambiental de las rutas optimizadas.



# PUNTOS CENTRALES DEL SISTEMA

Optimización de Rutas  
con Algoritmo de  
Dijkstra

1



2

Indicadores Clave de  
Rendimiento (KPIs)

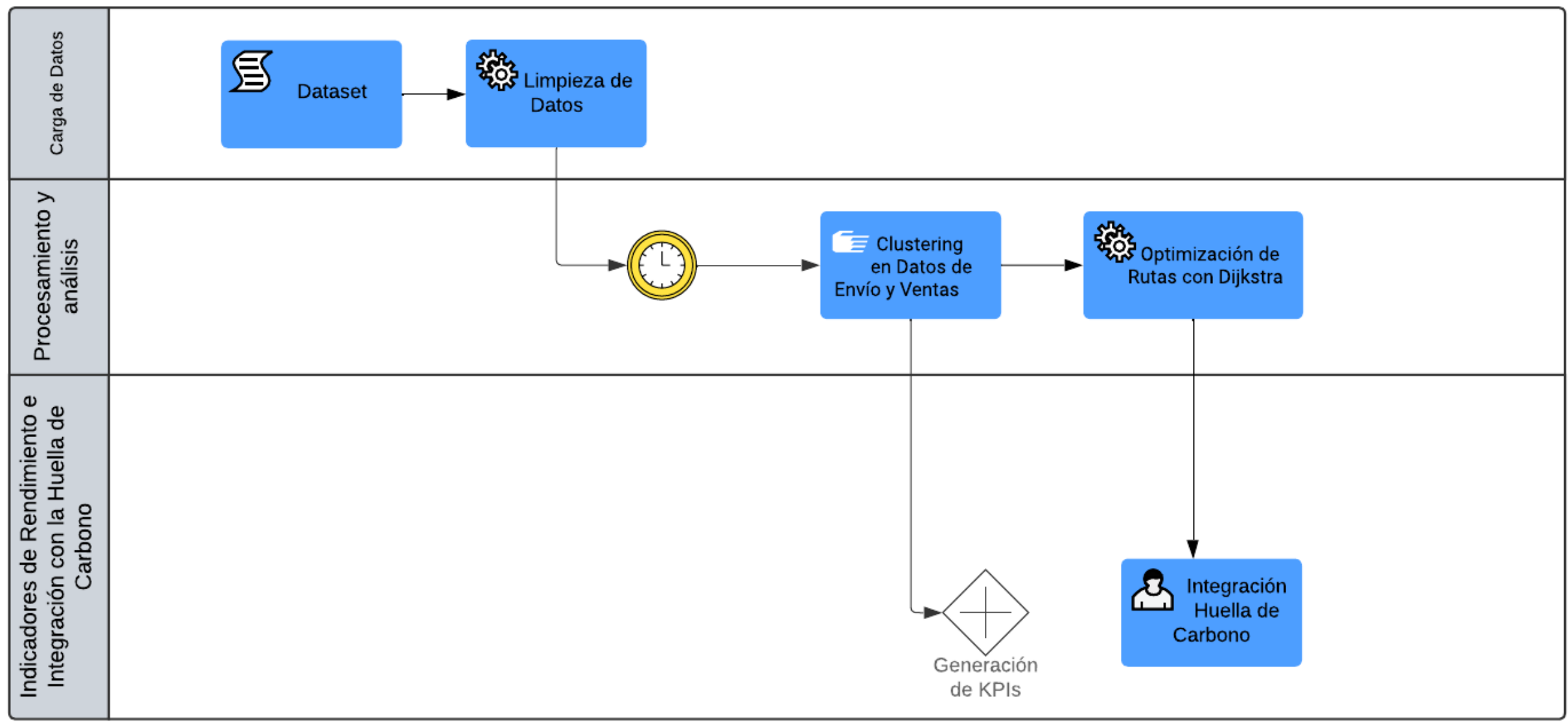
Análisis de Clustering en  
Datos de Envío y Ventas

3

4

Consideración de la  
Sostenibilidad con la  
Huella de Carbono



# FUNCIONAMIENTO SISTEMA







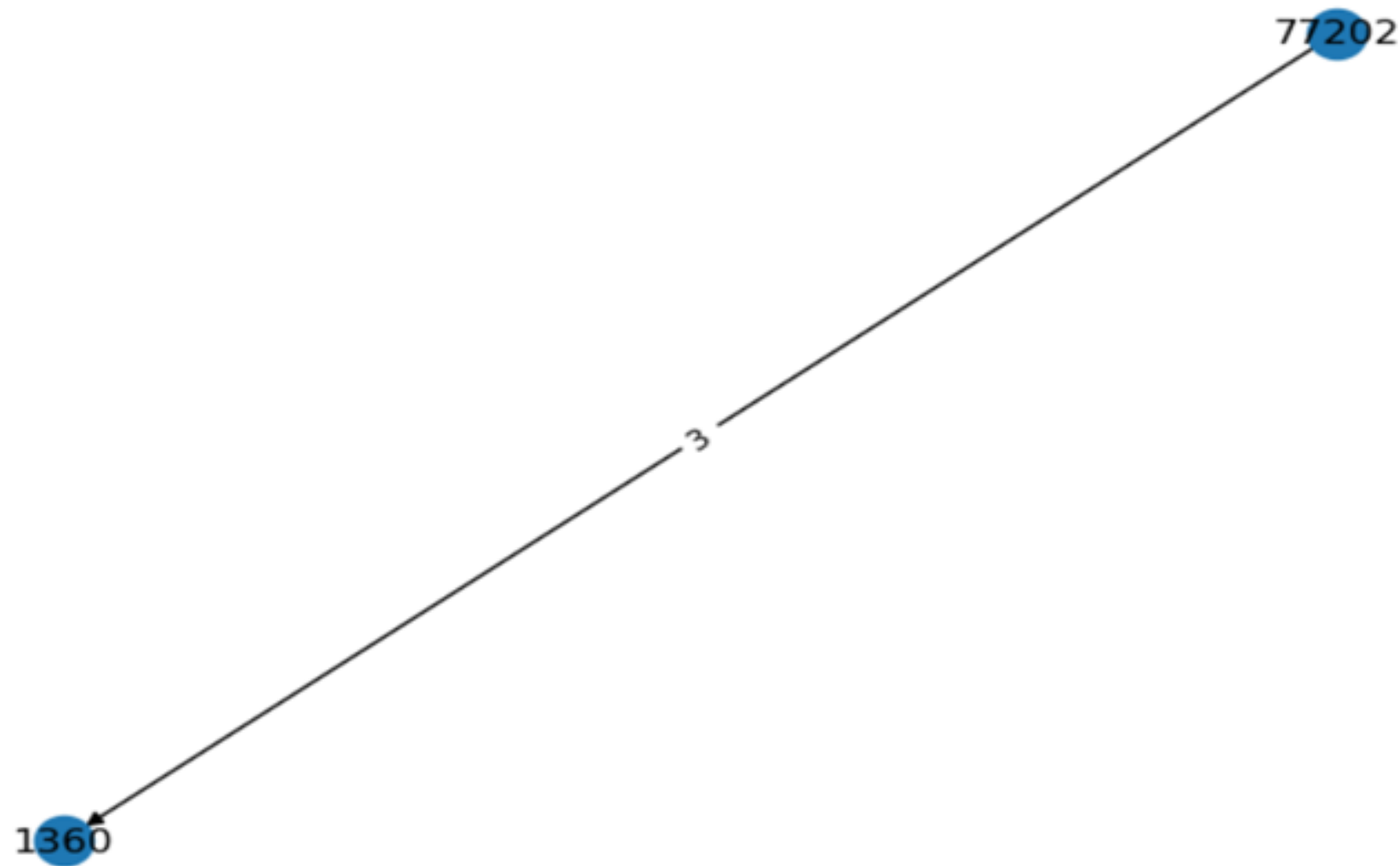
# RESULTADOS

- **Análisis de Clustering en Datos de Envío y Ventas:**
    - Segmentación clara en envíos rápidos y lentos.
    - Impacto: 40% de envíos asociados a transacciones de mayor valor.
  - **Generación de Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs):**
    - Ventas por Cliente: Promedio de \$306.50.
    - Beneficio por Orden: Variabilidad desde -\$249.09 hasta \$134.21.
    - Impacto: 15% de disminución en las ventas durante el segundo periodo.
- 
- 

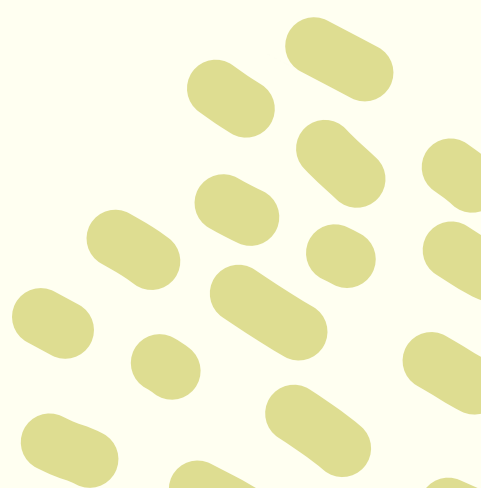
# RESULTADOS



Ruta más corta: [77202, 1360]  
Tiempo total: 3



- Identificación de la ruta más corta [77202, 1360].
- Reducción significativa del tiempo de entrega a 3 unidades (días).
- Porcentaje de mejora en la eficiencia logística: 45,5%

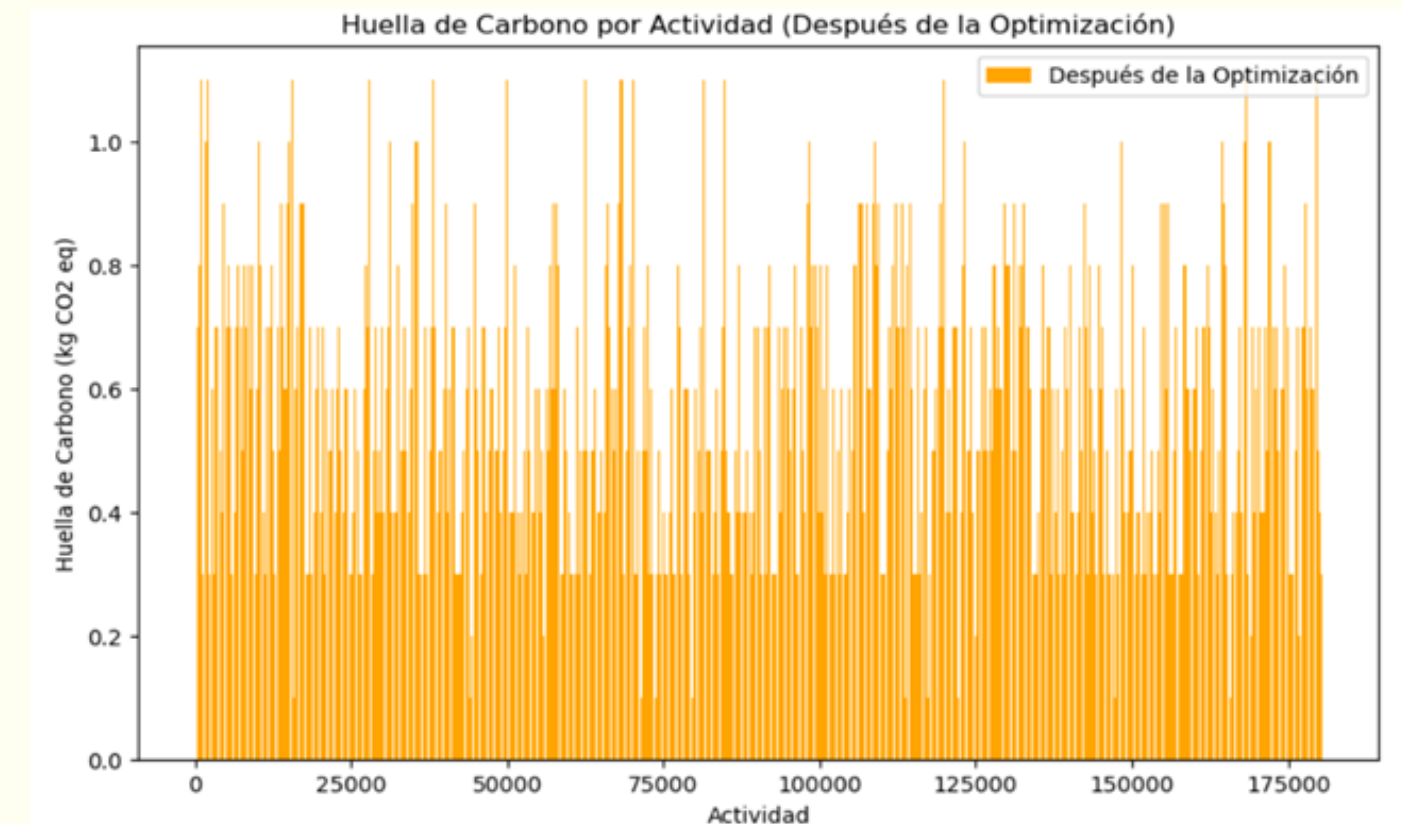
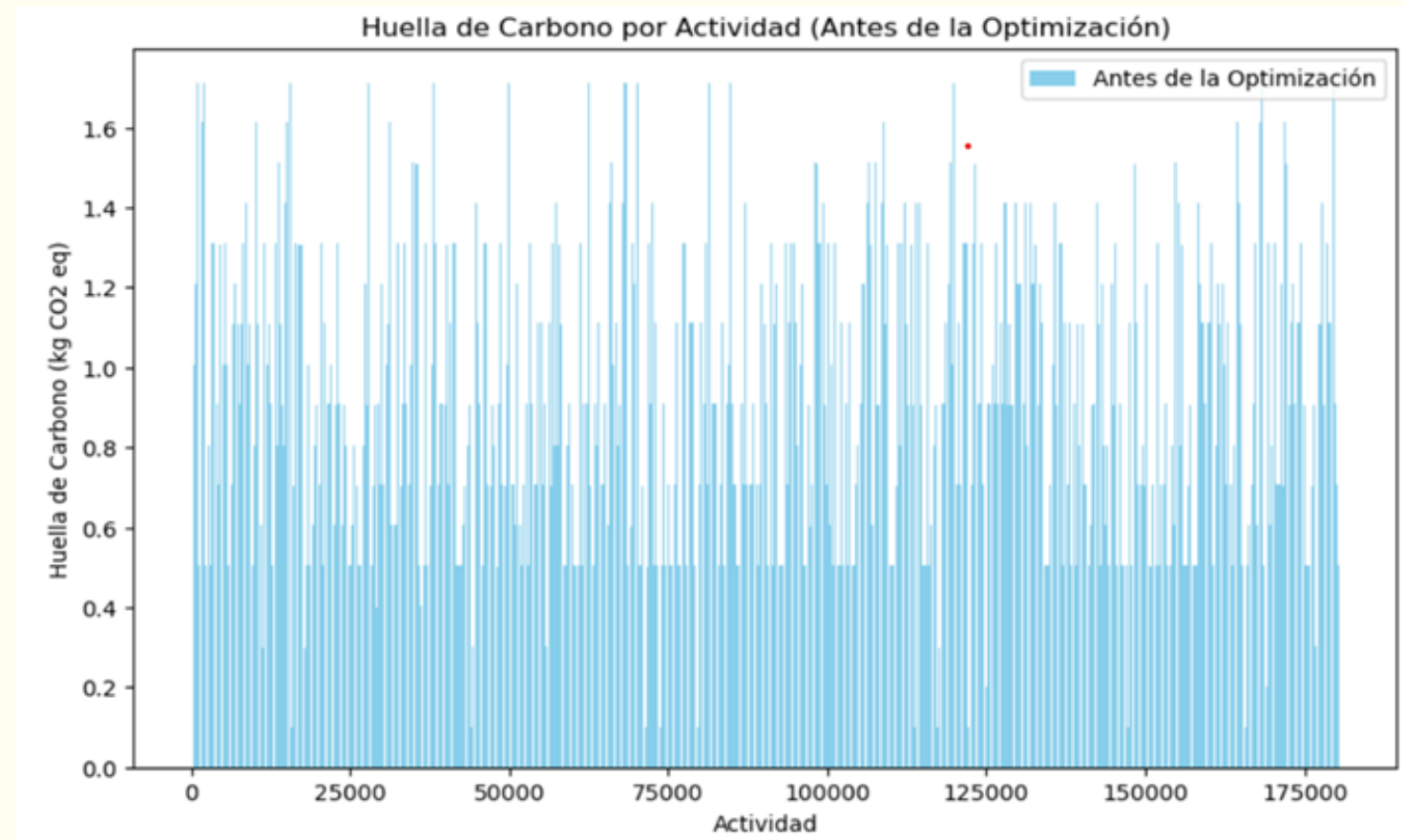


# HUELLA DE CARBONO



Antes Optimización

Después Optimización



- Reducción de Huella de Carbono: 64402.09 kg CO<sub>2</sub> eq



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## EXPLICACIÓN DEL CÓDIGO IMPLEMENTADO EN EL SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RUTAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Doménica Lizbeth Faicán Camacho

# CONCLUSIONES



- 1 A través de la aplicación de algoritmos y técnicas de inteligencia artificial, se logró una mejora notable en la eficiencia operativa, así como una reducción efectiva del impacto ambiental, como se evidencia en los hallazgos y resultados obtenidos durante la evaluación del sistema
- 2 La identificación de rutas óptimas, la comprensión de patrones de compra y la integración de prácticas sostenibles son pilares fundamentales para el éxito continuo.

# TRABAJOS FUTUROS



- 1 Explorar la integración de tecnologías emergentes como la Internet de las Cosas (IoT) y blockchain para mejorar la visibilidad y trazabilidad en la cadena de suministro.
- 2 Considerar la implementación de modelos predictivos más avanzados para anticipar demandas y prevenir posibles interrupciones en la cadena de suministro.
- 3 Investigar y explorar nuevos enfoques y tecnologías para la sostenibilidad, como el uso de embalajes ecológicos y estrategias de logística inversa.

GRACIAS

