

## PROPUESTA DE UN ALGORITMO METAHEURÍSTICO DE SOLUCIÓN PARA EL PROBLEMA VRP EN UNA EMPRESA DE LA CIUDAD DE MONTERÍA.

Jaime Daniel Pineda Cancino<sup>1</sup>, pinedajaimedaniel@gmail.com

Luisa Fernanda Ávila Díaz<sup>1</sup>, luisafernanda0698@hotmail.com

César López Martínez<sup>2</sup>, cesar.lopezma@upb.edu.co

<sup>1</sup>Estudiante Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana Montería

<sup>2</sup>Docente Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana Montería

### 1. INTRODUCCIÓN

Ecofuego S.A.S. es una empresa dedicada a la recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, industriales, hospitalarios y especiales.

El problema de ruteo de vehículos (VRP, por sus siglas en inglés) es el nombre genérico dado a la clase de problemas en los que se debe determinar una serie de rutas para una flota de vehículos en uno o más depósitos, para un cierto número de ciudades o clientes geográficamente dispersos. El VRP surge como problema central en los campos de transporte, distribución y logística.

### 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.

Se ha podido observar que Ecofuego S.A.S. viene presentando un gran problema de ruteo de vehículos (VRP), ya que no se está haciendo la asignación correcta de las rutas para estos; lo que día a día viene aumentándole los costos de mantenerse prestando sus servicios. El presente proyecto estudia y analiza el alcance del problema con el fin de buscar una solución óptima en el largo plazo.

Ecofuego S.A.S. no ha implementado de manera correcta el estudio para seleccionar de manera eficaz y eficiente las mejores rutas que utilizaran sus flotas de vehículos para reducir los costos de la empresa para que esta siga pueda seguir prestando sus servicios y contribuyéndole al ambiente con su

buena gestión. Con esta propuesta se busca ejecutar un modelo que le brinde una solución óptima a este problema.

### 3. OBJETIVOS.

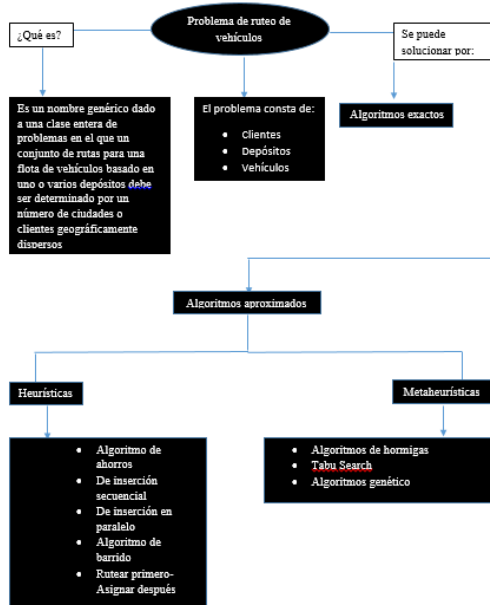
#### OBJETIVO GENERAL:

Construir y establecer un método de solución en la empresa Ecofuego S.A.S, que permita solucionar el problema de ruteo de vehículos, optimizando los costos operacionales de transporte por medio de un algoritmo metaheurísticos, para finalmente interpretarlo y dar una posible solución a largo plazo.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Construir la contextualización conceptual relacionada con VRP (problema de ruteo de vehículos) y optimización combinatoria.
- Establecer un método de solución aproximado que permita dar solución al problema de ruteo de vehículos.
- Optimizar el VRP de Ecofuego S.A.S., minimizando los costos de operación.
- Analizar los resultados para dar posibles soluciones a largo plazo.

### 4. REFERENTE TEORICO



## 5. METODOLOGIA

Este proyecto se llevará a cabo por medio de una relación mixta ya que va a describir y a cuantificar los resultados del método óptimo por medio del modelo metaheurístico encontrado. Se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Conceptualización de las teorías relacionadas con VRP, optimización combinatoria, heurísticas y metaheurísticas.
- Establecer comparaciones de los resultados con otro tipo de algoritmos asociados a este problema y se analizarán por medio de informes estadísticos
- Evaluar los algoritmos que ya se tienen y adaptarlo al problema de ruteo de vehículos presentado en la empresa Ecofuego S.A.S.
- Analizar los resultados obtenidos para aplicarlos y experimentarlos dando soluciones factibles a la empresa

## 6. RESULTADOS ESPERADOS

- Estado del arte relacionado con VRP y optimización combinatoria
- Encontrar un modelo para solucionar el VRP de Ecofuego S.A.S.

- Artículo de divulgación de resultados
- Ponencias en encuentros nacionales e internacionales

## 7. CONCLUSIONES

El presente proyecto muestra de manera clara el Problema de Ruteo de vehículos que se viene presentando en la empresa Ecofuego S.A.S., se modelara la situación presentada y a partir de ahí se realizara un algoritmo metaheurístico que le dé una solución factible en el largo plazo.

## 8. BIBLIOGRAFIA.

<https://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/reptec/TR0408.pdf>

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50106/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50106/Documento_completo.pdf?sequence=1)

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4562/5196G917.pdf?sequence=1>

Citación: Rocha, L.; González, C. y Orjuela, J. (2011). Una revisión al estado del arte del problema de ruteo de vehículos: Evolución histórica y métodos de solución. En: Ingeniería, Vol. 16, No. 2, pág. 35 – 55

Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 12, p. 23-38. Diciembre 2009 Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)