

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes generales	1
1.2. Definición del problema	2
1.3. Metodología	2
1.4. Objetivos	4
1.5. SimpliRoute, herramienta para solución de VRP	6
2. Marco teórico	7
2.1. Revisión de la literatura sobre VRP	7
2.2. Revisión de la literatura sobre PVRP	8
2.2.1. Soluciones basadas en programación matemática	10
2.3. Estimaciones de costos de rutas	13
3. Modelos y algoritmos desarrollados	18
3.1. Desarrollo de modelo exacto	18
3.2. Propuesta de aproximación simplificada	20
3.3. Heurística de PVRP propuesta	21
3.3.1. Estimación de parámetros	21
3.3.2. Modelo de asignación simple	22
3.3.3. Modelo de asignación balanceado	23
3.3.4. Heurística de PVRP	25

4. Validación del algoritmo	27
4.1. Construcción de escenarios	27
4.2. Métricas	28
4.3. Resultados	29
4.3.1. Comparación sin suavizamiento	29
4.3.2. Comparación con suavizamiento	31
5. Aplicación de heurística	33
5.1. Descripción del problema	33
5.2. Descripción del área de estudio	34
5.3. Método	34
5.4. Estimación de costos de operación	35
5.4.1. Asignación de clientes a depots	37
5.4.2. Optimización diaria y construcción de <i>benchmark</i>	39
5.4.3. Aplicación de PVRP	40
6. Conclusión	45
7. Bibliografía	48