

Tabla de Contenido

Índice de Tablas	vii
Índice de Ilustraciones	ix
Introducción	1
1. Antecedentes Generales	4
1.1. Contexto empresa	4
1.2. Red de Distribución	5
1.2.1. Centro de distribución	5
1.2.2. Chasis: Carros de arrastre	7
1.2.3. Tiendas	8
2. Problema a abordar y justificación	10
2.1. Descripción del problema	10
2.1.1. Área de Supply Chain	10
2.1.2. Cantidad Despachos	12
2.1.3. Colisiones	13
2.2. Justificación y cuantificación	16
2.2.1. Árbol de problemas: Causas y efectos	17
2.2.2. Cuantificación	19
3. Objetivo y alcances	21
3.1. Objetivo general	21
3.2. Objetivos Específicos	21
3.3. Alcances	22
4. Metodología	23
4.1. Metodología	23
4.2. Desarrollo solución	24
5. Marco Teórico	26
5.1. Test de Kolmogorov-Smirnov	26
5.2. Distribución Weibull	27
5.2.1. Máxima verosimilitud	28
5.3. MAPE y RSEM	29
5.4. Modelamiento de problemas lineales: MIP	29

5.5. Otros trabajos relacionados	30
6. Reglas de negocio	31
6.1. Regla de negocio: Fixed-planning	31
6.2. Regla de negocio: Banderas Blancas	34
6.3. Regla de negocio: Ventanas Horarias	35
7. Planteamiento Modelo: MIP	39
7.1. Conjuntos	40
7.2. Parámetros	40
7.3. Variables de decisión	40
7.4. Restricciones	41
7.5. Función Objetivo	42
8. Tiempos de viaje y servicio	43
8.1. Análisis tiempos de viaje	44
8.1.1. Estimación tiempos de viaje	44
8.2. Tiempos de servicio	46
8.2.1. Estimación Tiempo Servicio	48
9. MIP: Contraste teórico v/s realidad	50
9.1. Descripción del día 16/05/2019	51
9.2. Resultados simulaciones: Detección de colisiones	53
9.3. Calibración modelo: Detección de colisiones	55
9.4. Incorporación variabilidad: tiempos de servicio y tiempos de viaje	58
9.5. Oportunidades de mejora sobre rotaciones de tráileres y tiempo en cola	60
10. Herramienta gestión de despachos	65
10.1. Diseños Arquitecturas de software	65
10.2. Interfaz	66
10.3. API REST	72
11. Resultados y discusión	74
11.1. Resultados: Tiempo en cola	75
11.2. Resultados: Tiempo efectivo en ruta /Rotaciones	77
11.3. Discusión resultados	79
11.4. Discusión resultados: Análisis cualitativo	80
Conclusión	83
Bibliografía	85
A. Viajes, colisiones y tiempo en cola	86
B. Tiempo Servicio	89
C. Simulaciones	90
D. Vistas Interfaz	97

