
ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 PRESENTACIÓN DE PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS.....	2
1.1. Caracterización General de la Empresa	3
1.1.1. Descripción general de la empresa	3
1.1.2. Estructura Organizacional	4
1.1.3. Localización	5
1.2. Problemática de la Empresa	6
1.2.1. Áreas de investigación.....	9
1.2.2. Áreas de Estudio.....	9
1.2.3. Metodología de Trabajo.....	9
1.3. Objetivos.....	10
1.3.1. Objetivo general	10
1.3.2. Objetivos específicos.....	10
1.3.3. Resultados tangibles esperados.....	10
CAPÍTULO 2 MODELOS MATEMÁTICOS ASOCIADOS AL PROBLEMA ..	12
2.1. Modelo del Problema de Transporte.....	13
2.2. Método simplex	17
2.2.1. Pasos del método Simplex	18
2.2.1.1. Construcción de la primera tabla.....	18
2.2.1.2. Condición de parada:.....	19
2.2.1.3. Elección de la variable que entra.....	19
2.2.1.4. Elección de la variable que sale	19
2.2.1.5. Actualización de la tabla	19
2.3. Método simplex de transporte.	20
2.3.1. Pasos del algoritmo de transporte	20
2.3.1.1. Determinación de la solución de inicio	20
2.3.1.2. Cálculos iterativos del algoritmo de transporte	23
2.4. Modelo de Asignación.....	24
2.4.1. Método Húngaro.	25
2.4.1.1. Método Húngaro, explicado con método simplex	26
CAPÍTULO 3 CÁLCULO DE TARIFAS.....	27
3.1. El precio.....	28
3.2. Concepto de costo.....	29

3.2.1.	Tipos de costos	30
3.2.1.1.	Clasificación según la función que cumplen	30
3.2.1.2.	Clasificación según su grado de variabilidad	31
3.2.1.3.	Clasificación según su asignación	32
3.2.1.4.	Clasificación según su comportamiento	32
3.3.	El Punto de Equilibrio	35
3.3.1.	Cálculo del Punto de Equilibrio	35
3.4.	Método para fijar precios	37
3.4.1.	Precio mediante márgenes	37
3.4.2.	Precio que obtiene una tasa de rentabilidad	38
 CAPÍTULO 4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN		40
4.1.	Definición de Sistemas de Información	41
4.1.1.	Tipos de Sistemas de Información	43
4.1.1.1.	Sistemas Transaccionales	43
4.1.1.2.	Sistemas de Apoyo de las Decisiones:	44
4.1.1.3.	Sistemas Estratégicos:	44
1.1.1.	Pasos para la implementación de un SI	46
4.2.	Ingeniería de Requerimientos	50
4.2.1.	La ingeniería de requerimientos y sus principales actividades	50
4.2.2.	Características de los requerimientos	51
4.2.3.	Dificultades para definir los Requerimientos.	51
4.2.4.	Beneficios que se obtienen de la Ingeniería de Requerimientos.	52
4.2.5.	Actividades de la Ingeniería de Requerimientos	52
4.2.6.	Especificación de Requisitos de Software (SRS)	55
 CAPÍTULO 5 DIAGNÓSTICO Y REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....		56
5.1.	Diagnostico Situación Actual	57
5.1.1.	Información Clientes	57
5.1.2.	Rutas utilizadas	57
5.1.3.	Forma de calcular los costos	57
5.1.4.	Forma de asignar	58
5.1.4.1.	Diagrama situación actual	59
5.2.	Requerimientos	60
5.2.1.	Estudio de Viabilidad	60
5.2.1.1.	Factibilidad Operacional	60
5.2.1.2.	Factibilidad Técnica	61
5.2.1.3.	Factibilidad Económica	61
5.3.	Obtención y Análisis de Requerimientos	61
5.3.1.1.	Identificación de los Stakeholders	62
5.3.1.2.	Definición de los Requerimientos	62
5.3.1.2.1.	Requerimientos Funcionales	63

5.3.1.2.2.	Requerimientos No Funcionales	64
5.3.1.3.	Especificación de los requerimientos	65
5.3.1.3.1.	Especificación de requerimientos funcionales	65
CAPÍTULO 6	MODELAMIENTO PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL	
	MODELO DE ASIGNACIÓN.....	66
6.1.	Investigación de los Clientes:	68
6.2.	Tarifario.....	71
6.2.1.	Kilometraje y Desgaste.....	71
6.2.2.	Petróleo.....	71
6.2.3.	Peajes.....	74
6.2.4.	TAG´s.....	75
6.2.4.1.	Concesionaria Autopista Central.....	75
6.2.4.2.	Concesionaria Costanera Norte.....	75
6.2.4.3.	Concesionaria Vespucio Sur.....	76
6.2.5.	Viáticos.....	77
6.2.6.	Seguros.....	78
6.2.7.	Comisión Choferes.....	79
	Tarifario Final:.....	81
6.3.	Modelamiento del Sistema:	82
6.3.1.	Definir Orígenes y Destinos	83
6.3.2.	Establecer los distintos estados posibles.....	84
	Disponible:.....	84
	No Disponible.....	84
6.3.3.	Asociar cada factor de rendimiento a su patente	84
6.3.4.	Establecer la Ubicación de cada Camión.....	84
6.3.5.	Definir los destinos que necesitan ser cubiertos	85
6.4.	Requerimientos del Software	85
6.4.1.	Situación por patente	87
6.4.2.	Viajes Solicitados	90
6.4.3.	Asignación.....	91
6.4.4.	Asignación Manual.....	93
6.4.5.	Tarifario.....	94
6.4.6.	Histórico por patente	95
6.5.	Validación del Sistema de Asignación	97
6.6.	Comentarios	103
•	Descuento por volumen	103
•	Margen de Utilidad	103
•	Nuevas Tarifas	103
•	Reducción de costos.....	103
CAPÍTULO 7	CONCLUSIONES	104

7.1.	Conclusiones	105
7.1.1.	Conclusiones del trabajo realizado	105
7.1.2.	Aspectos a profundizar	106
7.1.3.	Comentario conclusivo del autor	107
BIBLIOGRAFÍA.....		108
Referencia de Libros Utilizados		109
Referencia de Páginas Web Utilizadas		109
ANEXOS.....		I
ANEXOS		II
Anexo I: Relación Patente Chofer.....		II
Anexo II: Información Camiones.....		III
Anexo III: Principales Clientes		IV
Anexo IV: Peajes		VI
Tramo Santiago - Talca		VI
Tramo Talca - Chillán.....		VII
Tramo Chillán - Collipulli		VII
Tramo Santiago – San Antonio.....		VIII
Tramo Santiago - Valparaíso - Viña del Mar.....		VIII
Anexo V: Tarifario.....		IX
Anexo VI: Código de Visual Basic.....		XIV

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ESQUEMA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE SOC. TRANSPORTES “EL MIMBRAL”	4
FIGURA 2: UBICACIÓN SOCIEDAD DE TRANSPORTES “EL MIMBRAL”	5
FIGURA 3 : TIPOS DE EMPRESA POR RUBRO DE TRANSPORTE	8
FIGURA 4: DIAGRAMA SECUENCIA DE ACTIVIDADES	9
FIGURA 5: DIAGRAMA RESULTADOS TANGIBLES ESPERADOS.....	11
FIGURA 6: REPRESENTACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE CON NODOS Y ARCOS	14
FIGURA 7: GRÁFICO PUNTO DE EQUILIBRIO	34
FIGURA 8: GRÁFICO COSTO – INGRESOS V/S Q	39
FIGURA 9 DIAGRAMA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN	42
FIGURA 10: USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	43
FIGURA 11 ESQUEMA DE LOS PASOS A SEGUIR PARA IMPLEMENTAR UN SI.....	49
FIGURA 12: PASOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	53
FIGURA 13: DIAGRAMA DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LA EMPRESA.....	59
FIGURA 14: ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE ASIGNACIÓN ACTUAL.....	86
FIGURA 15: SITUACIÓN DE CAMIONES.....	87
FIGURA 16: INGRESO DE DATOS AL SISTEMA DE ASIGNACIÓN	89
FIGURA 17: INGRESO DE LOS PEDIDOS DE VIAJES SOLICITADOS.....	90
FIGURA 18: DISTRIBUCIÓN DATOS EN TABLA DE SISTEMA DE ASIGNACIÓN	91
FIGURA 19: SISTEMA DE ASIGNACIÓN	92
FIGURA 20: ASIGNACIÓN MANUAL.....	93
FIGURA 21: TARIFARIO.....	94
FIGURA 22: HISTÓRICO POR PATENTE	95
FIGURA 23: DIAGRAMA DE FLUJO DE ASIGNACIÓN AUTOMATIZADA.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: VALORES DE UN SERVICIO DE TRANSPORTE DESDE MOLINA A VALPARAÍSO Y A SAN ANTONIO	7
TABLA 2: VALORES DE UN SERVICIO DE TRANSPORTE DESDE TALCA A VALPARAÍSO Y A SAN ANTONIO	7
TABLA 3: TABLA DE COSTOS Y REQUERIMIENTOS PARA EL PROBLEMA DE TRANSPORTE ...	16
TABLA 4: TABLA INICIAL PARA RESOLVER MEDIANTE EL MÉTODO SÍMPLEX	18
TABLA 5: REPRESENTACIÓN GENERAL DEL MODELO DE ASIGNACIÓN.....	24
TABLA 6: ACTIVIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	54
TABLA 7: EJEMPLO DE DISPONIBILIDAD.....	58
TABLA 8: EJEMPLO DE SOLICITUD DE PEDIDOS DISTINTOS CLIENTE.....	58
TABLA 9: ASIGNACIÓN SISTEMA ACTUAL.....	59
TABLA 10: IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS.....	62
TABLA 11: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	65
TABLA 12: INFORMACIÓN DE CLIENTES SOCIEDAD DE TRANSPORTES EL MIMBRAL.....	69
TABLA 13: TABLA DE DISTANCIA ENTRE CLIENTES Y LOS PRINCIPALES DESTINOS	70
TABLA 14: INFORMACIÓN DE CAMIONES POR PATENTE, CHOFER Y RENDIMIENTO	72
TABLA 15: FACTORES DE RENDIMIENTO, POR PATENTE	73
TABLA 16: VALOR PEAJES	74
TABLA 17: VALOR TAG EN LA CIUDAD DE SANTIAGO (NORTE – SUR).....	75
TABLA 18: VALOR TAG EN LA CIUDAD DE SANTIAGO (ORIENTE-PONIENTE-ORIENTE).....	75
TABLA 19: VALOR TAG EN LA CIUDAD DE SANTIAGO (PONIENTE- ORIENTE – PONIENTE)	76
TABLA 20: DISTRIBUCIÓN VIÁTICO DIARIO	77
TABLA 21: VALORES SEGUROS	78
TABLA 22: TARIFARIO	81
TABLA 23: PRINCIPALES ORÍGENES / DESTINOS	83
TABLA 24: EJEMPLO ESTADO Y UBICACIÓN DE CAMIONES.....	88
TABLA 25: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 03 DE ENERO 2011	97
TABLA 26 COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 04 DE ENERO 2011	97
TABLA 27: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 05 DE ENERO 2011	98
TABLA 28: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 06 DE ENERO 2011	98
TABLA 29: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 07 DE ENERO 2011	99
TABLA 30: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 08 DE ENERO 2011	99
TABLA 31: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 10 DE ENERO 2011	99
TABLA 32: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 11 DE ENERO 2011	100
TABLA 33: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 12 DE ENERO 2011	100
TABLA 34 COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 13 DE ENERO 2011	101
TABLA 35: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 14 DE ENERO 2011	101
TABLA 36: COMPARACIÓN ASIGNACIÓN 15 DE ENERO 2011	102

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: RELACIÓN PATENTE – CHOFER	II
ANEXO II: INFORMACIÓN CAMIONES	III
ANEXO III: INFORMACIÓN PRINCIPALES CLIENTES	V
ANEXO IV: PEAJES SANTIAGO – TALCA	VI
ANEXO V: PEAJES TALCA – CHILLÁN.....	VII
ANEXO VI: PEAJES CHILLÁN – COLLIPULLI.....	VII
ANEXO VII: PEAJES SANTIAGO – SAN ANTONIO	VIII
ANEXO VIII: PEAJES INTERCONEXIÓN VIAL SANTIAGO – VALPARAÍSO – VIÑA DEL MAR ...	VIII
ANEXO IX: TARIFARIO FINAL PARA SISTEMA DE ASIGNACIÓN	XIII