

# **Universidad Autónoma Juan Misael Saracho**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



## **MEJORA DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL TALLER**

### **“AUTOTRÓNICA CRUZ” A TRAVÉS DE LAS TIC**

**Elaborado Por:**

**Cristian Humberto Maraz Condori**

Trabajo de grado presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de licenciado en ingeniería informática

**GESTIÓN 2022**

**TARIJA-BOLIVIA**

El Tribunal Calificador no se solidariza  
con la forma, términos, modos y  
expresiones vertidas en el presente trabajo,  
siendo únicamente responsabilidad del  
autor.

### **AGRADECIMIENTO:**

A mi familia, por la comprensión y apoyo a lo largo de mis estudios.

A mis amigos, asesores, docentes por su orientación y apoyo desinteresado.

Y a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPITULO I. EL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
I.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO .....	2
I.1.1 <i>Título</i> .....	2
I.1.2 <i>Área/Línea de investigación priorizada</i> .....	2
I.1.3 <i>Entidad asociada</i> .....	2
I.1.4 <i>Facultad</i> .....	2
I.1.5 <i>Carrera</i> .....	2
I.1.6 <i>Duración</i> .....	2
I.2 PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO .....	3
I.2.1 <i>Director del proyecto</i> .....	3
I.2.1 <i>Equipo de trabajo</i> .....	3
I.2.1 <i>Actividades previstas para el equipo de investigación</i> .....	4
I.3 INTRODUCCIÓN .....	5
I.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	6
I.4.1 <i>Antecedentes</i> .....	6
I.4.2 <i>Justificación</i> .....	6
I.4.2.1 <i>Tecnológico:</i> .....	7
I.4.2.2 <i>Económico:</i> .....	7
I.4.2.3 <i>Social:</i> .....	7
I.5 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	8
I.5.1 <i>Análisis de causas de problemas y análisis de objetivos</i> .....	9
I.5.1.1 <i>Árbol de problemas</i> .....	9
I.5.1.2 <i>Árbol de objetivos</i> .....	10
I.6 OBJETIVOS .....	11
I.6.1.1 <i>Objetivo general</i> .....	11
I.6.1.2 <i>Objetivo específico</i> .....	11
I.7 MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	12
I.8 METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	14
I.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	16
<b>CAPITULO II. COMPONENTES</b> .....	<b>17</b>
II.1 COMPONENTE 1: EL SISTEMA .....	18

<i>II.1.1</i>	<i>Aplicación Web</i> .....	18
<i>II.1.2</i>	<i>Plan de desarrollo</i> .....	18
II.1.2.1	Introducción .....	18
II.1.2.2	Propósito .....	19
II.1.2.3	Objetivos .....	19
II.1.2.3.1	Objetivo general .....	19
II.1.2.3.2	Objetivo específico.....	19
II.1.2.3.3	Restricciones .....	19
<i>II.1.3</i>	<i>Organizador del proyecto</i> .....	19
II.1.3.1	Director .....	20
II.1.3.2	Analista .....	20
II.1.3.3	Diseñador .....	20
II.1.3.4	Programador.....	20
<i>II.1.4</i>	<i>Tecnologías de desarrollo</i> .....	20
II.1.4.1	Front-end:.....	20
II.1.4.2	Back-end: .....	21
<i>II.1.5</i>	<i>Herramientas de desarrollo</i> .....	23
<i>II.1.6</i>	<i>Metodología de desarrollo</i> .....	24
<i>II.1.7</i>	<i>Modelo de casos de uso</i> .....	25
II.1.7.1	Modelo caso de uso general .....	25
II.1.7.2	Modelo de casos de uso del sistema.....	26
II.1.7.3	Diagrama de caso de uso específicos .....	27
II.1.7.3.1	Diagrama de caso de uso: ingresar al sistema .....	27
II.1.7.3.2	Diagrama de caso de uso: gestionar usuarios .....	27
II.1.7.3.3	Diagrama de caso de uso: gestionar roles.....	28
II.1.7.3.4	Diagrama de caso de uso: gestionar menús .....	28
II.1.7.3.5	Diagrama de caso de uso: gestionar marcas y modelos.....	29
II.1.7.3.6	Diagrama de caso de uso: gestionar vehículo.....	29
II.1.7.3.7	Diagrama de caso de uso: gestionar servicios .....	30
II.1.7.3.8	Diagrama de caso de uso: gestionar reparaciones .....	30
II.1.7.3.9	Diagrama de caso de uso: gestionar facturas.....	31
<i>II.1.8</i>	<i>Descripción de actores de sistema</i> .....	32
II.1.8.1	Especificación de casos de uso .....	33
II.1.8.1.1	Inicio de sesiones.....	33
II.1.8.1.2	Gestión usuarios .....	33
II.1.8.1.3	Gestión roles.....	35
II.1.8.1.4	Gestión menús .....	37
II.1.8.1.5	Gestión marcas y modelos.....	38

II.1.8.1.6	Gestión vehículos .....	39
II.1.8.1.7	Gestión servicios .....	41
II.1.8.1.8	Gestión reparaciones .....	42
II.1.8.1.9	Gestión facturas.....	44
II.1.8.1.10	Gestión reservas .....	44
<i>II.1.9</i>	<i>Modelo de análisis y diseño.....</i>	<i>45</i>
II.1.9.1	Diagramas de secuencia.....	45
II.1.9.1.1	Iniciar sesión.....	45
II.1.9.1.2	Gestión usuarios .....	46
II.1.9.1.3	Gestión roles.....	48
II.1.9.1.4	Gestión menús .....	50
II.1.9.1.5	Gestión marcas y modelos.....	52
II.1.9.1.6	Gestión vehículos .....	54
II.1.9.1.7	Gestión servicios .....	56
II.1.9.1.8	Gestión repuestos .....	58
II.1.9.1.9	Gestión reparaciones .....	60
II.1.9.1.10	Gestión facturas.....	63
II.1.9.1.11	Gestión reservas .....	65
II.1.9.2	Diagrama de actividades .....	67
II.1.9.2.1	Inicio de sesión.....	67
II.1.9.2.2	Gestión usuarios .....	68
II.1.9.2.3	Gestión roles.....	70
II.1.9.2.4	Gestión menús .....	72
II.1.9.2.5	Gestión marcas y modelos.....	74
II.1.9.2.6	Gestión vehículo.....	76
II.1.9.2.7	Gestión servicios .....	78
II.1.9.2.8	Gestión repuestos .....	80
II.1.9.2.9	Gestión reparaciones .....	82
II.1.9.2.10	Gestión facturas.....	84
II.1.9.2.11	Gestión reservas .....	85
II.1.9.3	Diagrama de componentes y despliegue .....	87
II.1.9.3.1	Diagrama general de componentes.....	87
II.1.9.3.2	Diagrama de despliegue .....	87
II.1.9.4	Diagrama clases .....	88
II.1.9.5	Diagrama de base de datos.....	89
II.1.9.6	Diccionario de datos.....	90
<i>II.1.10</i>	<i>Interfaz de usuarios.....</i>	<i>97</i>
II.1.10.1	Pantalla de login.....	97
II.1.10.2	Pantalla principal de sistema.....	97
II.1.10.3	Gestionar usuarios.....	98
II.1.10.4	Gestión roles .....	100

II.1.10.5	Gestión menús.....	102
II.1.10.6	Gestión roles .....	104
II.1.10.7	Gestión vehículos.....	106
II.1.10.8	Gestión marca modelo .....	108
II.1.10.9	Gestionar servicio .....	110
II.1.10.10	Gestión repuestos .....	112
II.1.10.11	Gestión reparaciones .....	114
II.1.10.12	Gestión de reservas .....	117
II.1.10.13	Gestión facturación .....	118
<b>II.2</b>	<b>COMPONENTE II: CAPACITACIÓN AL PERSONAL INVOLUCRADO.....</b>	<b>120</b>
<i>II.2.1</i>	<i>Introducción.....</i>	<i>120</i>
<i>II.2.2</i>	<i>Propósito.....</i>	<i>120</i>
<i>II.2.3</i>	<i>Objetivos .....</i>	<i>120</i>
<i>II.2.4</i>	<i>Proceso de Enseñanza aprendizaje y Metodologías de Capacitación .....</i>	<i>120</i>
II.2.4.1	El proceso de Enseñanza.....	120
II.2.4.1.1	Introducción: .....	120
II.2.4.1.2	Proceso de enseñanza aprendizaje:.....	121
II.2.4.1.3	Concepto de Enseñanza:.....	121
II.2.4.1.4	Concepto de Aprendizaje: .....	122
II.2.4.1.5	Métodos de Enseñanza – Aprendizaje:.....	122
II.2.4.2	Capacitación Básica e Intermedia .....	122
II.2.4.2.1	Capacitación para el uso del sistema.....	122
II.2.4.2.2	Puntos que se tomaron en cuenta en las diferentes etapas de capacitación .....	123
II.2.4.2.3	Diseño del programa de Capacitación.....	123
II.2.4.2.4	Costos y Recursos .....	123
II.2.4.3	Contenidos de la capacitación.....	124
II.2.4.3.1	Plan de Clases.....	124
II.2.4.3.2	Los materiales utilizados son los siguientes.....	125
II.2.4.3.3	Medios de Verificación .....	125
II.2.4.3.4	Resultados esperados.....	125
II.2.4.3.5	Conclusiones .....	125
<b>CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>126</b>
III.1	CONCLUSIONES .....	127
III.2	RECOMENDACIONES .....	127
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>128</b>

<b>ANEXOS.....</b>	<b>129</b>
III.3 ANEXO A .....	130
<i>III.3.1 formato de encuesta al personal del taller .....</i>	<i>130</i>
<i>III.3.2 Formato de encuesta al cliente .....</i>	<i>131</i>
III.4 ANEXO B.....	132
<i>III.4.1 Presupuesto general.....</i>	<i>132</i>
III.4.1.1 Componente 1 sistema de gestión.....	132
III.4.1.2 Componente 2 Capacitación .....	132
III.5 ANEXO C.....	133
<i>III.5.1 Capacitación.....</i>	<i>133</i>
III.5.1.1 Carta de conformidad.....	133
III.5.1.2 Lista de personal capacitado .....	134
III.6 ANEXO D .....	135
<i>III.6.1 Especificaciones y Requisitos de Software .....</i>	<i>135</i>
III.6.1.1 Introducción .....	135
III.6.1.1.1 Propósito .....	135
III.6.1.1.2 Alcance.....	135
III.6.1.1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas .....	136
III.6.1.1.4 Referencias.....	136
<i>III.6.2 Descripción General.....</i>	<i>137</i>
III.6.2.1 Perspectiva del producto .....	137
III.6.2.2 Funciones del producto .....	137
III.6.2.3 Características de los Usuarios.....	139
III.6.2.4 Restricciones .....	139
III.6.2.5 Suposiciones.....	140
<i>III.6.3 Requisitos Específicos.....</i>	<i>140</i>
<i>III.6.4 Requisitos Comunes de los Interfaces.....</i>	<i>143</i>
III.6.4.1 Interfaces de Usuario .....	143
III.6.4.2 Interfaces de hardware .....	143
III.6.4.3 Interfaces de software .....	143
III.6.4.4 Interfaces de comunicación.....	143
<i>III.6.5 Requisitos Funcionales .....</i>	<i>144</i>
<i>III.6.6 Requerimientos no funcionales del sistema .....</i>	<i>147</i>



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS .....	9
FIGURA 2 ÁRBOL DE OBJETIVOS .....	10
FIGURA 3 CASO DE USO GENERAL DE NEGOCIO .....	25
FIGURA 4 CASO DE USO GENERAL DE SISTEMA .....	26
FIGURA 5 CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA .....	27
FIGURA 6 CASO DE USO GESTIONAR USUARIO .....	27
FIGURA 7 CASO DE USO GESTIONAR ROLES .....	28
FIGURA 8 CASO DE USO GESTIONAR MENÚS .....	28
FIGURA 9 CASO DE USO GESTIONAR MARCAS Y MODELOS.....	29
FIGURA 10 CASO DE USO GESTIONAR VEHICULOS .....	29
FIGURA 11 CASO DE USO GESTIONAR .....	30
FIGURA 12 CASO DE USO GESTIONAR .....	30
FIGURA 13 CASO DE USO GESTIONAR .....	31
FIGURA 14 DIAGRAMA DE SECUENCIA INICIAR SESIÓN .....	45
FIGURA 15 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR USUARIO .....	46
FIGURA 16 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR USUARIO.....	46
FIGURA 17 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR USUARIO.....	47
FIGURA 18 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR USUARIO .....	47
FIGURA 19 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR ROLES .....	48
FIGURA 20 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR ROL .....	48
FIGURA 21 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR ROL .....	49
FIGURA 22 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR ROL .....	49
FIGURA 23 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR MENÚ .....	50
FIGURA 24 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR MENÚ .....	50
FIGURA 25 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR MENÚ .....	51
FIGURA 26 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR MENÚ .....	51
FIGURA 27 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR MARCAS Y MODELO .....	52
FIGURA 28 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES SECUENCIA MARCAS Y MODELOS .....	52
FIGURA 29 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES SECUENCIA MARCAS Y MODELOS .....	53
FIGURA 30 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR MARCAS Y MODELOS.....	53
FIGURA 31 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR VEHÍCULOS .....	54
FIGURA 32 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR VEHÍCULOS.....	54
FIGURA 33 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR VEHÍCULOS.....	55
FIGURA 34 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR VEHÍCULOS .....	55

FIGURA 35 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR SERVICIOS .....	56
FIGURA 36 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR SERVICIOS .....	56
FIGURA 37 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR SERVICIOS .....	57
FIGURA 38 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR SERVICIOS .....	57
FIGURA 39 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR REPUESTOS.....	58
FIGURA 40 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR REPUESTO.....	58
FIGURA 41 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR REPUESTOS .....	59
FIGURA 42 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR REPUESTO .....	59
FIGURA 43 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR REPARACIONES .....	60
FIGURA 44 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR REPARACIONES.....	61
FIGURA 45 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR REPARACIONES.....	62
FIGURA 46 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR REPARACIONES .....	63
FIGURA 47 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR FACTURAS.....	63
FIGURA 48 DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR FACTURA.....	64
FIGURA 49 DIAGRAMA DE SECUENCIA LISTAR RESERVAS .....	65
FIGURA 50 DIAGRAMA DE SECUENCIA ADICIONAR RESERVAS .....	65
FIGURA 51 DIAGRAMA DE SECUENCIA MODIFICAR RESERVAS .....	66
FIGURA 52 DIAGRAMA DE SECUENCIA BORRAR RESERVA.....	66
FIGURA 53 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INICIAR SESIÓN.....	67
FIGURA 54 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR USUARIOS .....	68
FIGURA 55 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR USUARIOS .....	68
FIGURA 56 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR USUARIOS .....	69
FIGURA 57 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR USUARIOS .....	69
FIGURA 58 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR ROLES.....	70
FIGURA 59 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR ROLES .....	70
FIGURA 60 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR ROLES .....	71
FIGURA 61 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR ROLES.....	71
FIGURA 62 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR MENÚS.....	72
FIGURA 63 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR MENÚ.....	72
FIGURA 64 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR MENÚ.....	73
FIGURA 65 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR MENÚ.....	73
FIGURA 66 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR MARCAS Y MODELO.....	74
FIGURA 67 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR MARCAS Y MODELO .....	74
FIGURA 68 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR MARCAS Y MODELO .....	75
FIGURA 69 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR MARCAS Y MODELO .....	75

FIGURA 70 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR VEHÍCULOS .....	76
FIGURA 71 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR VEHÍCULO .....	76
FIGURA 72 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR VEHÍCULO .....	77
FIGURA 73 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR VEHÍCULO .....	77
FIGURA 74 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR SERVICIOS .....	78
FIGURA 75 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR SERVICIO .....	78
FIGURA 76 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR SERVICIO .....	79
FIGURA 77 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR SERVICIO .....	79
FIGURA 78 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR REPUESTOS .....	80
FIGURA 79 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR REPUESTO .....	80
FIGURA 80 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR REPUESTO .....	81
FIGURA 81 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR REPUESTO .....	81
FIGURA 82 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR REPARACIONES .....	82
FIGURA 83 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR REPARACIÓN .....	82
FIGURA 84 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR REPARACIÓN .....	83
FIGURA 85 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR REPARACIÓN .....	83
FIGURA 86 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR FACTURAS .....	84
FIGURA 87 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GENERAR FACTURA .....	84
FIGURA 88 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES LISTAR RESERVAS .....	85
FIGURA 89 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ADICIONAR RESERVAS .....	85
FIGURA 90 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODIFICAR RESERVAS .....	86
FIGURA 91 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES BORRAR RESERVAS .....	86
FIGURA 92 DIAGRAMA GENERAL DE COMPONENTE .....	87
FIGURA 93 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	87
FIGURA 94 DIAGRAMA DE CLASES .....	88
FIGURA 45 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN .....	89
FIGURA 56 INTERFAZ LOGIN .....	97
FIGURA 67 INTERFAZ DE PÁGINA PRINCIPAL .....	97
FIGURA 78 INTERFAZ MENÚ .....	98
FIGURA 89 INTERFAZ LISTAR USUARIOS .....	98
FIGURA 100 INTERFAZ ADICIONAR USUARIO .....	99
FIGURA 101 INTERFAZ MODIFICAR USUARIO .....	99
FIGURA 102 INTERFAZ BORRAR USUARIO .....	100
FIGURA 103 INTERFAZ LISTAR ROLES .....	100
FIGURA 104 INTERFAZ MODIFICAR ROL .....	101

FIGURA 105 INTERFAZ MODIFICAR CONTRASEÑA DE USUARIO .....	101
FIGURA 106 INTERFAZ LISTAR MENÚS .....	102
FIGURA 107 INTERFAZ ADICIONAR MENÚ .....	102
FIGURA 108 INTERFAZ MODIFICAR MENÚ .....	103
FIGURA 109 INTERFAZ BORRAR MENÚ .....	103
FIGURA 110 INTERFAZ LISTAR ROLES .....	104
FIGURA 111 INTERFAZ ADICIONAR ROL .....	104
FIGURA 112 INTERFAZ MODIFICAR ROL .....	105
FIGURA 113 INTERFAZ BORRAR ROL .....	105
FIGURA 114 INTERFAZ LISTAR VEHÍCULO .....	106
FIGURA 115 INTERFAZ ADICIONAR VEHÍCULO .....	106
FIGURA 116 INTERFAZ MODIFICAR VEHÍCULO .....	107
FIGURA 117 INTERFAZ BORRAR VEHÍCULO .....	107
FIGURA 118 INTERFAZ LISTAR MARCAS Y MODELO .....	108
FIGURA 119 INTERFAZ ADICIONAR MARCA Y MODELO .....	108
FIGURA 120 INTERFAZ MODIFICAR MARCA Y MODELO .....	109
FIGURA 121 INTERFAZ BORRAR MARCA Y MODELO .....	109
FIGURA 122 INTERFAZ LISTAR SERVICIO .....	110
FIGURA 123 INTERFAZ ADICIONAR SERVICIO .....	110
FIGURA 124 INTERFAZ MODIFICAR SERVICIO .....	111
FIGURA 125 INTERFAZ BORRAR SERVICIO .....	111
FIGURA 126 INTERFAZ LISTAR REPUESTOS .....	112
FIGURA 127 INTERFAZ ADICIONAR REPUESTOS .....	112
FIGURA 128 INTERFAZ MODIFICAR REPUESTOS .....	113
FIGURA 129 INTERFAZ BORRAR REPUESTOS .....	113
FIGURA 130 INTERFAZ LISTAR REPARACIONES .....	114
FIGURA 131 INTERFAZ ADICIONAR REPARACIÓN .....	115
FIGURA 132 INTERFAZ MODIFICAR REPARACIÓN .....	116
FIGURA 133 INTERFAZ BORRAR REPARACIÓN .....	117
FIGURA 134 INTERFAZ LISTAR Y ADICIONAR RESERVA .....	117
FIGURA 135 INTERFAZ LISTAR FACTURAS .....	118
FIGURA 136 INTERFAZ FACTURAR .....	118
FIGURA 137 INTERFAZ VER E IMPRIMIR FACTURA .....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b>	INFORMACIÓN PERSONAL DEL DIRECTOR DE DEL PROYECTO .....	3
<b>TABLA 2.</b>	INFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO .....	3
<b>TABLA 3.</b>	ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN .....	4
<b>TABLA 4.</b>	MATRIZ DE MARCO LÓGICO .....	13
<b>TABLA 5.</b>	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	16
<b>TABLA 6.</b>	DESCRIPCIÓN DE ACTOR ADMINISTRADOR DE SISTEMA .....	32
<b>TABLA 7.</b>	DESCRIPCIÓN DEL ACTOR TÉCNICO. ELÉCTRICO .....	32
<b>TABLA 8.</b>	DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE.....	32
<b>TABLA 9.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO INGRESAR A SISTEMA.....	33
<b>TABLA 10.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR USUARIOS. ....	33
<b>TABLA 11.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO VER USUARIO. ....	33
<b>TABLA 12.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO BORRAR USUARIOS. ....	34
<b>TABLA 13.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR USUARIOS.....	34
<b>TABLA 14.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR USUARIOS.....	35
<b>TABLA 15.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR ROLES .....	35
<b>TABLA 16.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR ROLES .....	36
<b>TABLA 17.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO VER ROLES .....	36
<b>TABLA 18.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO BORRAR ROLES .....	36
<b>TABLA 19.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR ROLES .....	36
<b>TABLA 20.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR MENÚS .....	37
<b>TABLA 21.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR MENÚ .....	37
<b>TABLA 22.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO VER MENÚ.....	37
<b>TABLA 23.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO BORRAR MENÚ.....	37
<b>TABLA 24.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR MENÚ .....	38
<b>TABLA 25.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR MARCA Y MODELO .....	38
<b>TABLA 26.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR MARCA Y MODELO .....	38
<b>TABLA 27.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR MARCA Y MODELO .....	39
<b>TABLA 28.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO BORRAR MARCA Y MODELO .....	39
<b>TABLA 29.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR MARCA Y MODELO .....	39
<b>TABLA 30.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR VEHÍCULOS .....	39
<b>TABLA 31.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR VEHÍCULO .....	40
<b>TABLA 32.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO VER VEHÍCULO.....	40
<b>TABLA 33.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR MARCA Y MODELO .....	40
<b>TABLA 34.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO BORRAR VEHÍCULO .....	41

<b>TABLA 35.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR SERVICIOS .....	41
<b>TABLA 36.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR SERVICIOS .....	41
<b>TABLA 37.</b>	ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO BORRAR SERVICIO .....	41
<b>TABLA 38.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR SERVICIOS .....	42
<b>TABLA 39.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR REPARACIONES .....	42
<b>TABLA 40.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO VER REPARACIONES .....	42
<b>TABLA 41.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO BORRAR REPARACIONES .....	42
<b>TABLA 42.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR REPARACIONES.....	43
<b>TABLA 43.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR REPARACIONES.....	43
<b>TABLA 44.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO LISTAR FACTURAS.....	44
<b>TABLA 45.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR FACTURAS .....	44
<b>TABLA 46.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR FACTURAS .....	44
<b>TABLA 47.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO ADICIONAR RESERVA .....	44
<b>TABLA 48.</b>	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO MODIFICAR Y ELIMINAR RESERVA.....	45
<b>TABLA 49.</b>	DICCIONARIO DE DATOS .....	96
<b>TABLA 50.</b>	ENCUESTA AL PERSONAL DEL TALLER.....	130
<b>TABLA 51.</b>	ENCUESTA AL CLIENTE .....	131
<b>TABLA 52.</b>	PRESUPUESTO COMPONENTE I.....	132
<b>TABLA 53.</b>	PRESUPUESTO COMPONENTE II.....	132
<b>TABLA 54.</b>	REFERENCIAS .....	136
<b>TABLA 55.</b>	CARACTERÍSTICAS DEL ADMINISTRADOR .....	139
<b>TABLA 56.</b>	CARACTERÍSTICAS DEL ELÉCTRICO .....	139
<b>TABLA 57.</b>	CARACTERÍSTICAS DEL CLIENTE .....	139