

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE REGISTRO  
EN LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERACIONAL DE LA EMPRESA DE  
RADIO MÓVIL ANDALUZ.**

**Por:**

**RUTH CINTHYA TORREZ MORALES**

Proyecto de grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el Grado Académico de  
Licenciatura en Ingeniería Informática.

**Tarija – Bolivia**

**V°B°**

-----

**Ing. Ernesto Álvarez**

**DECANO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

-----

**Ing. Silvana Paz**

**VICEDECANO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**APROBADO POR TRIBUNAL:**

\_\_\_\_\_

**Lic. Deysi Arancibia Márquez**

\_\_\_\_\_

**Lic. Gustavo Succi Aguirre**

\_\_\_\_\_

**Ing. Fernando Cortez Michel**

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

## **Dedicatorias**

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo porque sin ellos no habríamos alcanzado nuestro objetivo y que hoy puedo ver alcanzada mi meta.

## **PENSAMIENTO:**

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar y cuanto mayor sea el esfuerzo, mayor es la gloria.”

## **Agradecimientos**

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres y familia por su permanente apoyo, compañía, afecto, y colaboración en el desarrollo de este trabajo, les agradezco por toda la ayuda brindada.

A todos los docentes un sincero agradecimiento que contribuyeron en mi formación profesional a lo largo de estos años.

Al Directorio del Radio Móvil Andaluz por su incondicional y constante apoyo en el momento del desarrollo del proyecto.

## INDICE DEL CONTENIDO

<b>I.</b>	<b>EL PROYECTO</b>	<b>1</b>
I.1.	Presentación del Proyecto	1
I.1.1.	Título	1
I.1.2.	Carrera	1
I.1.3.	Facultad	1
I.1.4.	Institución/Centro Cooperante	1
I.1.5.	Provincia/Municipio	1
I.1.6.	Duración del proyecto	1
I.1.7.	Área/línea de investigación priorizada	1
I.2.	Personal vinculado al proyecto	1
I.2.1.	Director del proyecto	2
I.2.2.	Actividades previstas para el director del proyecto.	2
I.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
I.3.1.	Resumen ejecutivo del proyecto	3
I.3.2.	Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto	4
I.3.3.	Situación planteada Con y Sin Proyecto	6
I.3.4.	Objetivos	8
I.3.4.1.	Objetivo General	8
I.3.4.2.	Objetivos específicos	8
I.3.5.	Metodología de Trabajo	8
I.3.6.	Resultados esperados	10
I.3.7.	Transferencia de resultados	12
I.3.7.1.	Medios y estrategias para la transferencia de resultados.	12
I.3.7.2.	Grupo de beneficiarios de los resultados	12
I.3.8.	Cronograma de Actividades	13
I.3.9.	Marco Lógico del Proyecto	14
I.3.9.1.	Cuadro de Involucrados del Proyecto	14

I.3.9.2. Árbol de problemas	15
I.3.9.3. Árbol de Objetivos	16
I.3.9.4. Matriz de Marco Lógico	17
I.4.Presupuesto / Justificación	20
I.4.Presupuesto / Justificación	20
I.5.Curriculum Vitae	33
I.5.1.Antecedentespersonales	33
I.5.2.Antecedentes académicos	34
I.5.3.Participación en proyectos investigación	34
I.5.4.Publicaciones realizadas (libros, revistas, compendios otros)	34
1.I.1 Sub total rubro	23
1.I.2 Sub total rubro	23
1.I.3 Sub total rubro	24
1.I.4 Sub total rubro	24
1.I.5 TOTAL	24
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE REGISTRO EN LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERACIONAL DE LA EMPRESA DE RADIO MÓVIL ANDALUZ.	37
<b>II. CAPITULO II: COMPONENTES</b>	38
II.1. COMPONENTE I:	38
II.1.1. Marco Teórico	38
II.1.1.1. Antecedentes	38
II.1.1.2. Sistemas de Información	39
II.1.1.3. Sistemas de Información Administrativa	40
II.1.1.4. Metodología de Desarrollo	40
II.1.1.4.1. Metodología RUP(Racional Unified Process)	40
II.1.1.4.2. UML (Lenguaje Unificado de Modelado).	45

II.1.2.4.3. Tipos de Diagramas Utilizados	48
II.1.1.4.4. Herramientas de Construcción de Software	49
II.1.1.4.5. Técnica	55
II.1.2.4.6. Arquitectura y Diseño: Modelo Vista Controlador (MVC)	59
II.1.1.4.6.1. Servlet	62
II.1.1.4.6.2. Spring	62
II.1.1.4.6.3. Hibernate	63
II.1.1.4.7. Sistema de Información Automatizado	66
<b>II.1.2. Plan de Desarrollo de Software</b>	<b>68</b>
II.1.2.1. Introducción	68
II.1.2.1.1. Propósito	68
II.1.2.1.2. Alcance	69
II.1.2.1.3. Resumen	69
II.1.3. Vista General del Proyecto	69
II. 1. 3.1. Propósito, Alcance y Objetivos.	69
II.1.3.2. Suposiciones y Restricciones	71
II.1.3.3. Entregable del Proyecto	73
II.1.3.4. Evolución del Plan de Desarrollo del Software	73
II.1.4. Organización del Proyecto.	74
II.1.4.1. Interfaces Externas	74
II.1.4.2. Participante en el Proyecto	74
II.1.4.1. Roles y Responsabilidades	74
II.1.5. Gestión del Proceso	76
II.1.5.1. Estimaciones del Proyecto	76
II.1.5.2. Plan del Proyecto	80
II.1.5.2.1. Plan de las Fases	80

II.1.5.2.2. Calendario del Proyecto	82
II.1.5.2.3. Seguimiento y Control del Proyecto	82
II.1.5.2.3.1. Gestión de Requisitos	82
II.1.5.2.3.2. Control de Plazos	83
II.1.5.2.3.3. Control de Calidad	83
II.1.5.2.3.4.1. Introducción	86
II.1.5.2.3.4.2. Alcance	86
II.1.5.2.3.4.3. Proceso de Manipulación de Riesgos	86
II.1.5.2.3.4.4. Roles Encargados de Gestionar los Riesgos	87
II.1.5.2.3.4.5. Identificación y Control de Riesgos	87
II.1.5.2.3.4.6. Clasificación de los Riesgos	88
II.1.5.2.3.4.7. Ponderación de los Riesgos	88
II.1.5.2.3.4.8. Escala de Ponderación de los Riesgos	89
II.1.1.6. Referencias	94
<b>II.1.7. Modelo de Casos de Uso del Negocio</b>	<b>95</b>
II.1.7.1. Introducción	95
II.1.7.1.1. Propósito	95
II.1.7.1.2. Alcance	95
II.1.7.2. Descripción Textual de cada uno de los Procesos del Negocio.	95
II.1.7.3. Diagrama de Casos de Uso del Negocio: Modulo Administrador	96
II.1.7.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio:	
Modulo Secretaria	97
II.1.7.5. Diagrama de Casos de Uso del Negocio: Modulo Telefonista.	97
II.1.7.6. Diagrama de Casos de Uso del Negocio: Modulo Operadora.	98
<b>II.1.8. Modelo de Objetos del Negocio</b>	<b>98</b>
II.1.8.1. Introducción	98
II.1.8.1.1. Propósito	98
II.1.8.1.2. Alcance	98

---

II.1.8.2. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Administrador: Supervisar las actividades de la empresa.	99
II.1.8.3. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Administrador: Registrar usuarios roles	99
II.1.8.4. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Administrador: Gestionar Publicaciones	100
II.1.8.5. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Secretaria: Gestionar actividades administrativas del Asociado	100
II.1.8.6. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Telefonista: Registro de Reservas	101
II.1.8.7. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Telefonista: Registrar Clientes	101
II.1.8.8. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Telefonista: Registrar Llamadas telefónicas	101
II.1.8.9. Diagramas de Objetos del Negocio Modulo Operadora: Registrar Asignación de Nromovil Llamadas	102
<b>II.1.9.0. Diagramas de Objetos del Negocio Operadora: Registro de Informes del Asociado</b>	<b>102</b>
<b>II.1.9.1. Glosario</b>	<b>103</b>
II.1.9.1.1. Introducción	103
II.1.9.1.2. Propósito	103
II.1.9.1.3. Alcance	103
II.1.9.1.4. Organización del Glosario	103
II.1.9.1.5. Definiciones	103
<b>II.1.10. Modelo de Casos de Uso</b>	<b>105</b>
II.1.10.1. Introducción	105
II.1.10.1.1. Propósito	105
II.1.10.1.2. Alcance	105
II.1.10.2. Diagrama de Casos de Uso.	106

II.1. 10.2.1. Diagrama de Caso de Uso general del Sistema _____	106
II.1. 10.2.2. Diagrama de Caso de Uso Acceso al Sistema _____	107
II.1. 10.2.3. Diagramas de Caso de Uso: Modulo Administrador _____	107
II.1. 10.2.3.1. Diagramas de Caso de Uso Gestión Usuarios _____	107
II.1. 10.2.3.2. Diagrama de Caso de Uso Gestión Menús _____	108
II.1. 10.2.3.3. Diagrama de Caso de Uso Gestión NroMoviles _____	108
II.1. 10.2.3.4. Diagrama de Caso de Uso Gestión Backup _____	109
II.1. 10.2.3.5. Diagrama de Caso de Uso Gestión Asignación de Menús a Usuarios _____	109
II.1. 10.2.3.6. Diagrama de Caso de Uso Gestión Asignación de Procesos a Menús _____	110
II.1. 10.2.3.7. Diagrama de Caso de Uso Gestión Publicaciones _____	110
II.1. 10.2.3.8. Diagrama de Caso de Uso Gestión Reportes _____	110
II.1.10.2.4. Diagramas de Caso de Uso: Modulo Secretaria _____	111
II.1.10.2.4. 1. Diagrama de Caso de Uso Gestión AportesDiarios _____	111
II.1.10.2.4.2. Diagrama de Caso de Uso Gestión AportesMensuales _____	111
II.1.10.2.4.3. Diagrama de Caso de Uso Gestión Asociados _____	111
II.1.10.2.4.4. Diagrama de Caso de Uso Gestión PagosInscripcion _____	112
II.1.10.2.4.5. Diagrama de Caso de Uso Gestión Choferes _____	112
II.1.10.2.4.6. Diagrama de Caso de Uso Gestión HerramientaTrabajo _____	113
II.1.10.2.4. 7. Diagrama de Caso de Uso Gestión IngresosEgresos _____	114
II.1.10.2.4.8. Diagrama de Caso de Uso Gestión Multas _____	114
II.1.10.2.4.9. Diagrama de Caso de Uso Gestión Permisos _____	114
II.1.10.2.5. Diagramas de Caso de Uso: Modulo Telefonista _____	115
II.1.10.2.5.1. Diagrama de Caso de Uso Gestión Clientes _____	115
II.1.10.2.5.2 Diagrama de Caso de Uso Gestión Llamadas _____	115
II.1.10.2.5.3. Diagrama de Caso de Uso Gestión Reservas _____	116
II.1.10.2.6. Diagrama de Caso de Uso: Modulo Operadora _____	116
Diagrama de Caso de Uso Gestión Informes _____	116
Diagrama de Caso de Uso Gestión AsignarNroMovilLlamada _____	117
<b>II.1.11. Especificaciones de los Casos de Uso _____</b>	<b>117</b>

II.1.11.1. Introducción	117
II.1.11.1.1. Propósito	117
II.1.11.1.2. Alcance	117
II.1.11.2. Especificaciones de Casos de Uso: Ingresar al Sistema	118
II.1.11.3. Especificaciones de Casos de Uso: Modulo Administrador	118
II.1.11.4. Especificaciones de Casos de Uso: Modulo Secretaria	135
II.1.11.5. Especificaciones de Casos de Uso: Modulo Telefonista	153
II.1.11.6. Especificaciones de Casos de Uso: Modulo Operadora	161
<b>II.1.12. Modelado de Diagrama de Actividades</b>	<b>165</b>
II.1.12.1. Introducción	165
II.1.12.1.1. Propósito	165
II.1.12.1.2. Alcances	165
II.1.12.2. Diagrama de Actividades	166
II.1.12.3. Diagrama de Actividad: Ingreso de usuarios al sistema	166
II.1.12.4. Diagramas de Actividad: Modulo Administrador	167
II.1.12.4.1. Diagramas de Actividad: Gestión Usuarios	167
II.1.12.4.2. Diagramas de Actividad: Adicionar Usuario	168
II.1.12.4.3. Diagramas de Actividad: Modificar Usuario	168
II.1.12.4.4. Diagramas de Actividad: Adicionar clave	169
II.1.12.4.5. Diagramas de Actividad: Ver Usuario	170
II.1.12.4.6. Diagramas de Actividad: Gestión Menús	170
II.1.12.4.7. Diagramas de Actividad: Adicionar Menú	171
II.1.12.4.8. Diagramas de Actividad: Modificar Menú	172
II.1.12.4.9. Diagramas de Actividad: Gestión NroMovil	173
II.1.12.4.9. Diagramas de Actividad: Gestión NroMovil	173

II.1.12.4.10. Diagramas de Actividad: AdicionarNroMovil	173
II.1.12.4.12. Diagramas de Actividad: Gestión Backup	175
II.1.12.4.11. Diagramas de Actividad: Modificar NroMovil	174
II.1.12.4.12. Diagramas de Actividad: Gestión Backup	175
II.1.12.4.13. Diagramas de Actividad: Adicionar Backup	175
II.1.12.4.14. Diagramas de Actividad: Modificar Backup	176
II.1.12.15. Diagramas de Actividad: Gestión Asignación de Menús a Usuarios	177
II.1.12.16. Diagramas de Actividad: Gestión Asignación de Procesos a Menús	178
II.1.12.17. Diagramas de Actividad: Gestión Publicaciones	179
II.1.12.18. Diagramas de Actividad: Adicionar Publicaciones	179
II.1.12.19. Diagramas de Actividad: Modificar Publicaciones	180
II.1.12.5. Diagramas de Actividad: Modulo secretaria	181
II.1.12.5.1. Diagramas de Actividad: Gestión AportesDiarios	181
II.1.12.5.2. Diagramas de Actividad: Gestión Aportes Mensuales	181
II.1.12.5.3. Diagramas de Actividad: Gestión Asociado	182
II.1.12.5.4. Diagramas de Actividad: Gestión Adicionar Asociado	183
II.1.12.5.5. Diagramas de Actividad: Gestión Modificar Asociado	184
II.1.12.5.6. Diagramas de Actividad: Ver Asociado	185
II.1.12.5.7. Diagramas de Actividad: Gestión PagosInscripcion	185
II.1.12.5.8. Diagramas de Actividad: Gestión Adicionar Pagos Inscripción	186
II.1.12.5.9. Diagramas de Actividad: Gestión Chofer	187
II.1.12.5.10. Diagramas de Actividad: Adicionar Chofe r	188
II.1.12.5.11. Diagramas de Actividad: Adicionar Herramientamovil	189
II.1.12.5.12. Diagramas de Actividad: Modificar Chofer	190
II.1.12.5.13. Diagramas de Actividad: Ver Chofer	191
II.1.12.5.14. Diagramas de Actividad: Gestión Herramientas	191
II.1.12.5.15. Diagramas de Actividad: Adicionar Herramientas	192

II.1.12.5.16. Diagramas de Actividad: Modificar Herramientas	193
II.1.12.5.17. Diagramas de Actividad: Gestión IngresosEgresos	194
II.1.12.5.18. Diagramas de Actividad: Gestión Adicionar IngresosEgresos	194
II.1.12.5.19. Diagramas de Actividad: Gestión Multas	195
II.1.12.5.20. Diagramas de Actividad: Gestión Adicionar Multas	196
II.1.12.5.21. Diagramas de Actividad: Modificar Multas	197
II.1.12.5.22. Diagramas de Actividad: Adicionar pagoMultas	198
II.1.12.5.23. Diagramas de Actividad: Gestión Permisos	199
1.12.5.24. Diagramas de Actividad: Adicionar Permisos	200
II.1.12.5.25. Diagramas de Actividad: Modificar Permisos	201
II.1.12.6. Diagramas de Actividad: Modulo telefonista	202
II.1.12.6.1. Diagramas de Actividad: Gestión Clientes	202
II.1.12.6.2. Diagramas de Actividad: Adicionar Clientes	203
II.1.12.6.3. Diagramas de Actividad: Modificar Clientes	204
II.1.12.6.4. Diagramas de Actividad: Gestión Diagramas de Actividad: Gestión Llamadas	205
II.1.12.6.5. Diagramas de Actividad: Adicionar Llamadas	206
II.1.12.6.6. Diagramas de Actividad: Ver Llamadas	207
II.1.12.6.7. Diagramas de Actividad: Gestión Reservas	208
II.1.12.6.8. Diagramas de Actividad: Adicionar Reservas	209
<b>II.1.12.6.9. Diagramas de Actividad: Modificar Reservas</b>	<b>209</b>
I.1.7.2.5. Diagramas de Actividad: Modulo Operadora	210
II.1.12.7.1. Diagramas de Actividad: Gestión Informes	210
II.1.12.7.2. Diagramas de Actividad: Adicionar Informes	211
II.1.12.7.3. Diagramas de Actividad: Gestión AsignarLlamadaMovil	212
II.1.12.7.4. Diagramas de Actividad: AdicionarLlamadamovil	213
II.1.12.7.5. Diagramas de Actividad: Modificar Llamadamovil	214

---

II.13. Modelado de Diagramas de Secuencia	215
<b>II.1.13.1. Introducción</b>	215
II.1.13.1.1. Propósito	215
II.1.13.1.2. Alcance	215
II.1.13.2. Diagramas de Secuencia	216
II.1.13.2.1. Ingreso al Sistema	216
II.1.13.2.2. Diagrama de Secuencia: Modulo Administrador	217
II.1.13.2.2.1. Diagramas de Secuencia: Gestión Usuarios	217
II.1.13.2.2.2. Diagramas de Secuencia: Gestión Menús	222
II.1.13.2.2.3. Diagramas de Secuencia: Gestión Menú NroMóviles	225
II.1.13.2.2.4. Diagramas de Secuencia: Gestión Asignación de Menús a Usuarios	228
II.1.13.2.2.5. Diagramas de Secuencia: Gestión Asignación de Menús a Usuarios	228
II.1.13.2.2.5. Diagramas de Secuencia: Gestión Asignación de Menús a Usuarios	229
II.1.13.2.2.6. Diagramas de Secuencia: Gestión Asignación de Backups	230
II.1.13.2.2.7. Diagramas de Secuencia: Gestión Publicaciones	233
II.1.13.2.3. Diagrama de Secuencia: Modulo Secretaria	236
II.1.13.2.3.1. Diagrama de Secuencia: Gestión Asociado	236
II.1.13.2.3.2. Diagrama de Secuencia: Gestión PagosInscripcion	240
II.1.13.2.3.3. Diagrama de Secuencia: Gestión PagosInscripcion	242
II.1.13.2.3.4. Diagrama de Secuencia: Gestión Chofer	243
II.1.13.2.3.5. Diagrama de Secuencia: Gestión Herramienta Trabajo	247
II.1.13.2.3.6. Diagrama de Secuencia: Gestión IngresosEgresos	250
II.1.13.2.3.7. Diagrama de Secuencia: Gestión Multas	252
II.1.13.2.3.8. Diagrama de Secuencia: Gestión Permisos	256
II.1.13.2.3.9. Diagrama de Secuencia: Gestión Aportes Diarios	259
II.1.13.2.3.10. Diagrama de Secuencia: Gestión Adicionar Aportes Mensuales	260
II.1.13.2.4. Diagrama de Secuencia: Modulo Telefonista	261
II.1.13.2.4.1. Diagrama de Secuencia: Gestión Clientes	261

II.1.13.2.4.2. Diagrama de Secuencia: Gestión Llamadas	264
II.1.13.2.4.3. Diagrama de Secuencia: Gestión Reservas	265
II.1.13.2.5 Diagrama de Secuencia: Modulo Operadora	271
II.1.13.2.5.1. Diagrama de Secuencia: Gestión Informes	271
D II.1.13.2.5.2. Diagrama de Secuencia: Gestión Diagrama de Secuencia: Gestion	
AsignarNroMovilLLamada	273
II.1.14. Diseño de Interfaces de Usuario	276
II.1.14.1. Introducción	276
II.1.14.1.1. Propósito	276
II.1.14.1.2. Alcance	276
II.1.14.2. Prototipo de Pantallas	277
II.1.14.2.1. Pantallas: Inicio	277
II.1.14.2.2. Pantalla: Principal	278
II.1.14.2.3. Pantallas: Modulo Administrador	279
II.1.14.2.3.1. Pantallas: Gestión Usuarios	279
II.1.14.2.3.2. Pantallas: Adicionar Usuarios	280
II.1.14.2.3.3. Pantallas: Modificar Usuarios	280
II.1.14.2.3.4. Pantallas: Adicionar/Modificar Usuarios	281
II.1.14.2.3.5. Pantallas: Ver Usuarios	282
II.1.14.2.3.6. Pantallas: Borrar Usuarios	282
II.1.14.2.3.7. Pantallas: Gestión Menús	283
II.1.14.2.3.8. Pantallas: Adicionar Menús	284
II.1.14.2.3.9. Pantallas: Modificar Menús	284
II.1.14.2.3.10. Pantallas: Borrar Menús	285
II.1.14.2.3.11. Pantallas: Gestión Números Móviles	285
II.1.14.2.3.12. Pantallas: Adicionar Números Móviles	286

II.1.14.2.3.13. Pantallas: Modificar Números Móviles	286
II.1.14.2.3.14. Pantalla: Gestión Backups	287
II.1.14.2.3.15. Pantalla: Adicionar Backups	287
II.1.14.2.3.16. Pantalla: Modificar Backups	288
II.1.14.2.3.17. Pantalla: Borrar Tipo Backups	288
II.1.14.2.3.18. Pantallas: Gestión Asignación de Menús	289
II.1.14.2.3.19. Pantallas: Gestión Asignación de Procesos	290
II.1.14.2.3.20. Pantalla: Gestión Publicaciones	292
II.1.14.2.3.21. Pantalla: Adicionar Publicaciones	293
II.1.14.2.3.22. Pantalla: Modificar Publicaciones	293
II.1.13.2.4. Pantallas: Modulo Secretaria	294
II.1.13.2.4.1. Pantallas: Gestión Adicionar Aportes Diarios	294
II.1.13.2.4.2. Pantallas: Gestión Adicionar Aportes Diarios Mensuales	295
II.1.13.2.4.3. Pantallas: Gestión Asociado	296
II.1.13.2.4.4. Pantallas: Adicionar Asociado	297
II.1.13.2.4.5. Pantallas: Modificar Asociado	298
II.1.13.2.4.6. Pantallas: Gestión Ver Asociado	299
II.1.13.2.4.7. Pantallas: Gestión Inscripciones	300
II.1.13.2.4.8. Pantalla: Figura Gestión Pagos Inscripción	300
II.1.13.2.4.9. Pantallas: Gestión Choferes	301
II.1.13.2.4.10. Pantallas: Adicionar Choferes	301
II.1.13.2.4.11. Pantallas: Modificar Choferes	302
II.1.13.2.4.12. Pantallas: Adicionar Herramientamovil	302
II.1.13.2.4.13. Pantallas: Ver Chofer	303
II.1.13.2.4.14. Pantallas: Gestión Herramient s	303

---

II.1.13.2.4.15. Pantallas: Adicionar Herramientas	304
II.1.13.2.4.16. Pantallas: Modificar Herramientas	304
II.1.13.2.4.17. Pantallas: Gestión Ingresos y Egresos	305
II.1.13.2.4.18. Pantallas: Adicionar Ingresos y Egresos	306
II.1.13.2.4.19. Pantallas: Gestión Multas	306
II.1.13.2.4.20. Pantallas: Adicionar Multas	307
II.1.13.2.4.21. Pantallas: Modificar Multas	307
II.1.13.2.4.22. Pantallas: Adicionar pagoMultas	308
II.1.13.2.4.23. Pantallas: Gestión Permisos	308
II.1.13.2.4.24. Pantalla: Adicionar Permisos	309
II.1.13.2.4.25. Pantallas: Modificar Permisos	309
II.13.2.5.1. Pantalla: Gestión Clientes	310
II.13.2.5.2. Pantalla: Adicionar Clientes	311
II.13.2.5.3. Pantalla: Modificar Clientes	311
II.13.2.5.4. Pantalla: Borrar Clientes	312
II.13.2.5.5. Pantalla: Gestión Llamadas	312
II.13.2.5.6. Pantalla: Adicionar Llamadas	313
II.13.2.5.7. Pantalla: Cancelar Clientes	313
II.13.2.5.8. Pantalla: Ver Llamadas	314
II.13.2.5.9. Pantalla: Gestión Reservas Móviles	314
II.13.2.5.10. Pantalla: Adicionar Reservas	315
II.13.2.5.11. Pantalla: Modificar Reservas	315
II.13.2.5.12. Pantalla: Ver Reservas	316
II.13.2.5.13. Pantalla: Borrar Reservas	316
II.1.13.2.6. Pantallas: Modulo Operadora3	316

II.13.2.6.1. Pantalla: Gestión Informes	317
II.13.2.6.2. Pantalla: Adicionar Informes	318
II.13.2.6.3. Pantalla: Gestión Asignar LlamadaMóvil	319
II.13.2.6.4. Pantalla: Adicionar LlamadaMóvil	320
II.13.2.6.5. Pantalla: Modificar LlamadaMóvil	320
II.13.2.6.6. Pantalla: Gestión Reportes	-- 321
<b>II.1.14. Modelo de Análisis y Diseño</b>	<b>322</b>
II.1.14.1. Diagrama de Clases	322
II.1.14.1.1. Introducción	322
II.1.14.2. Modelado Entidad Relación	324
II.1.14.2.1. Introducción	324
II.1.14.2.1. Modelo Entidad / Relación	324
II.1.15. Modelado de Datos	326
II.1.15.1. Introducción	326
II.1.15.1.1. Propósito	326
II.1.15.1.2. Alcance	326
II.1.15.2. Script de la Base de Datos	327
II.1.15.3. Descripción de las tablas	346
II.1.16. Modelo de Implementación	361
II.1.16.1. Modelado de Diagrama de Paquetes	361
II.1.16.2. Modelado de Diagrama de Componentes	362
II.1.16.2.1. Diagrama de Componente: Ingresar al Sistema	362
II.1.16.2.2. Diagrama de Componente: Módulo Administrador	362
II.1.16.2.2.1. Diagrama de Componente: Gestión Usuarios	- 362

II.1.16.2. 2. 2. Diagrama de Componente: Gestión Menús _____	363
II.1.16.2. 2. 3. Diagrama de Componente: Gestión Números Móviles _____	363
II.1.16.2. 2. 4. Diagrama de Componente: Gestión Asignación de Menús a Usuarios _____	364
II.1.16.2. 2. 5. Diagrama de Componente: Gestión Asignación de Procesos _____	365
II.1.16.2. 2. 6. Diagrama de Componente: Backups _____	365
II.1.16.2. 2. 7. Diagrama de Componente: Publicaciones _____	365
II.1.16.2. 2. 8. Diagrama de Componente: Publicaciones _____	365
II.1.16.2. 3. Diagrama de Componente: Modulo Secretaria _____	365
II.1.16.2. 3. 1. Diagrama de Componente: Gestión Asociado _____	365
II.1.16.2. 3. 2. Diagrama de Componente: Gestión Pagos _____	366
365Inscripción _____	366
II.1.16.2. 3. 3. Diagrama de Componente: Gestión Herramienta de Trabajo _____	367
II.1.16.2. 3. 4. Diagrama de Componente: Gestión Aportes Diarios _____	367
II.1.16.2. 3. 5. Diagrama de Componente: Gestión Aportes Mensual _____	368
II.1.16.2. 3. 6. Diagrama de Componente: Gestión Permisos _____	368
II.1.16.2. 3. 7. Diagrama de Componente: Gestión Choferes _____	369
II.1.16.2. 3. 8. Diagrama de Componente: Gestión Multas _____	369
II.1.16.2. 3. 9. Diagrama de Componente: Gestión IngresosEgresos _____	370

II.1.16.2. 4. Diagrama de Componente: Modulo Operadora	370
II.1.16.2. 4.1. Diagrama de Componente: Gestión Informes	370
II.1.16.2. 4.2. Diagrama de Componente: Gestión Asignación de LlamadasMovil	371
II.1.16.2. 5. Diagrama de Componente: Modulo Telefonista	372
II.1.16.2. 5.1. Diagrama de Componente: Gestión Llamadas	372
II.1.16.2. 5.2. Diagrama de Componente: Gestión Clientes	372
II.1.16.2. 5.3. Diagrama de Componente: Gestión Reservas	373
II.1.16.3. Modelo de Despliegue	374
<b>II.1.17. Pruebas</b>	<b>375</b>
II.1.17.1. Introducción	375
II.1.17.2. Definición	375
II.1.17.3. Alcance	375
II.1.17.4. Prueba de Caja Negra: Partición equivalente	375
II.1.17.5. Casos de Prueba Caja Negra	377
II.1.17.5.1. Casos de Prueba Caja Negra: Login y Clave (Autenticación del usuario)	377
II.1.17.5.2. Casos de Prueba Caja Negra: Modulo Secretaria	383
II.1.17.5.3. Casos de Prueba Caja Negra: Modulo Telefonista	396
II.1.17.5.4. Casos de Prueba Caja Negra: Modulo Operadora	400

II.2. COMPONENTE 2: CAPACITACIÓN AL PERSONAL _____	402
<b>II.2.1. Introducción</b> _____	402
II.2.1.1. Aspectos Pedagógicos de la Capacitación _____	402
II.2.1.2. Propósito _____	404
II.2.1.3. Desarrollo _____	404
<b>II.2.2. Alcances y Limitaciones</b> _____	404
II.2.2.1. Alcances _____	404
II.2.2.2. Limitaciones _____	404
<b>II.2.3. Métodos y técnicas de capacitación</b> _____	405
II.2.3.3. Mecanismos de Trabajo durante la capacitación: _____	406
II.2.3.4. Estructura del Curso de Capacitación _____	407
II.2.3.5. Cronograma del curso de capacitación. _____	409
II.2.4. Resultados de la capacitación. _____	412
III. Conclusiones y Recomendaciones _____	414
III.1. Conclusiones _____	414
III.2. Recomendaciones _____	415
III. Conclusiones y Recomendaciones	
III.1. Conclusiones	
III.2. Recomendaciones	
III.3. Bibliografía	

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases en el Ciclo de Desarrollo de R.U.P.....	43
Figura 2. Eclipse Ganimedes.....	50
Figura 3. <u>Tomcat</u> .....	51
Figura 4. <u>PgAdmin III PostgreSQL Tools</u> .....	52
Figura 5. <u>EnterpriseArchitect</u> .....	53
Figura 6. <u>Dreamweber</u> .....	54
Figura 7. Java.....	59
Figura 8. Modelo Vista Controlador (MVC).....	60
Figura 9. Patrón MVC.....	61
Figura 10. Arquitectura de Spring.....	63
Figura 11. Arquitectura de <u>Hibernate</u> .....	64
Figura 12. Diagrama de casos de uso del negocio Administrador.....	96
Figura 13. Diagrama de casos de uso del negocio Secretaria.....	97
Figura 14. Diagrama de casos de uso del negocio Telefonista.....	97
Figura 15. Diagrama de casos de uso del negocio Operadora.....	98
Figura 16. Diagramas de Objetos del Negocio Supervisar las actividades de la empresa.....	99
Figura 17. Diagramas de Objetos del Negocio Registrar usuarios y roles.....	99
Figura 18. Diagramas de Objetos del Negocio Gestionar Publicaciones.....	100
Figura 19. Diagramas de Objetos del Negocio Gestionar actividades administrativas del Asociado 100	
Figura 20. Diagramas de Objetos del Negocio Registro de Reservas.....	101
Figura 21. Diagramas de Objetos del Negocio Registrar..... .....	
Figura 22. Diagramas de Objetos del Negocio Registrar Llamadas telefónicas.....	101

Figura 23. Diagramas de Objetos del Negocio Registrar Asignación de <u>Nromovilllamadas</u> .....	102
Figura 24. Diagramas de Objetos del Negocio Registro de Informes del Asociado.....	102
Figura 25. Diagrama de Caso de Uso General del Sistema.....	106
Figura 26. Modelo Diagrama de Caso de Uso Acceso al Sistema.....	107
Figura 27. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Usuarios.....	107
Figura 28. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Menús.....	108
Figura 29. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>NroMoviles</u> .....	108
Figura 30. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>TipoAporte</u> .....	109
Figura 31. Caso de Uso Gestión Asignación de Menús a Usuarios.....	109
Figura 32. Caso de Uso Gestión Asignación de Procesos a Menús.....	110
Figura 33. Caso de Uso Gestión Publicaciones.....	110
Figura 34. Caso de Uso Gestión Reportes.....	110
Figura 35. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>AportesDiarios</u> .....	111
Figura 36. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>AportesMensuales</u> .....	111
Figura 37. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión.....	112
Figura 38. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>PagosInscripcion</u> .....	112
Figura 39. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Choferes.....	113
Figura 40. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>HerramientaTrabajo</u> .....	113
Figura 37. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>IngresosEgresos</u> .....	112
Figura 38. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Multas.....	113
Figura 39. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Permisos.....	113
Figura 40. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>HerramientaTrabajo</u> .....	113
Figura 41. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>IngresosEgresos</u> .....	114
Figura 42. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Multas.....	114

Figura 43. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Permisos .....	114
Figura 44. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Clientes.....	115
Figura 45. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Llamadas.....	115
Figura 46. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Reservas.....	116
Figura 47. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión Infomes .....	116
Figura 48. Modelo Diagrama de Caso de Uso Gestión <u>AsignarNroMovilLlamada</u> .....	117
Figura 49 Diagrama Actividad Ingreso de usuarios al sistema.....	166
Figura 50 Diagrama Actividad Gestión Usuarios .....	167
Figura 51 Diagrama Actividad Adicionar Usuario.....	168
Figura 52 Diagrama Actividad Modificar Usuario.....	168
Figura 53 Diagrama Actividad Adicionar clave .....	169
Figura 54 Diagrama Actividad Ver Usuario.....	170
Figura 55 Diagrama Actividad Gestión Menús .....	170
Figura 56 Diagrama Actividad Adicionar Menú.....	171
Figura 57 Diagrama Actividad Modificar Menú.....	172
Figura 58 Diagrama Actividad Gestión <u>NroMovil</u> .....	173
Figura 59 Diagrama Actividad <u>AdicionarNroMovil</u> .....	173
Figura 60 Diagrama Actividad Modificar <u>NroMovil</u> .....	174
Figura 61 Diagrama Actividad Gestión <u>Tipoaporte</u> .....	175
Figura 62 Diagrama Actividad Adicionar <u>Tipoaporte</u> .....	175
Figura 63 Diagrama Actividad Modificar Tipo Aporte.....	176
Figura 64 Diagrama Actividad Asignación de Menús a Usuarios .....	177
Figura 65 Diagrama Actividad Asignación de Procesos a Menús .....	177
Figura 66 Diagrama Actividad Gestión Publicaciones.....	178
Figura 67 Diagrama Actividad Adicionar Publicaciones.....	179

Figura 68 Diagrama Actividad Modificar Publicaciones.....	180
Figura 69 Diagrama Actividad Gestión Adicionar <u>AportesDiarios</u> .....	181
Figura 70 Diagrama Actividad Gestión Adicionar Aportes Mensuales.....	181
Figura 71 Diagrama Actividad Gestión Asociado.....	182
Figura 72 Diagrama Actividad Adicionar Asociado .....	183
Figura 73 Diagrama Actividad Modificar Asociado .....	184
Figura 74 Diagrama Actividad Ver Asociado.....	185
Figura 75 Diagrama Actividad Gestión Pagos Inscripción .....	185
Figura 76 Diagrama Actividad Adicionar Pagos Inscripción.....	186
Figura 77 Diagrama Actividad Gestión Chofer .....	187
Figura 78 Diagrama Actividad Adicionar Chofer .....	188
Figura 79 Diagrama Actividad Adicionar <u>Herramientamovil</u> .....	189
Figura 80 Diagrama Actividad Modificar Chofer.....	190
Figura 81 Diagrama Actividad Ver Chofer .....	191
Figura 82 Diagrama Actividad Gestión Herramientas.....	191
Figura 83 Diagrama Actividad Adicionar Herramientas .....	192
Figura 84 Diagrama Actividad Modificar Herramientas .....	193
Figura 85 Diagrama Actividad Gestión <u>IngresosEgresos</u> .....	194
Figura 86 Diagrama Actividad Adicionar <u>IngresosEgresos</u> .....	194
Figura 87 Diagrama Actividad Gestión Multas .....	195
Figura 88 Diagrama Actividad Adicionar Multas .....	196
Figura 89 Diagrama Actividad Modificar Multas .....	197
Figura 90 Diagrama Actividad Adicionar <u>pagoMultas</u> .....	198
Figura 91 Diagrama Actividad Gestión Permisos.....	199
Figura 92 Diagrama Actividad Adicionar Permisos.....	200

Figura 93 Diagrama Actividad Modificar Permisos.....	201
Figura 94 Diagrama Actividad Gestión Clientes .....	202
Figura 95 Diagrama Actividad Adicionar Clientes .....	203
Figura 96 Diagrama Actividad Modificar Clientes.....	204
Figura 97 Diagrama Actividad Gestión Llamadas .....	205
Figura 98 Diagrama Actividad Adicionar Llamadas.....	206
Figura 99 Diagrama Actividad Ver Llamadas.....	207
Figura 100 Diagrama Actividad Gestión Reservas .....	208
Figura 101 Diagrama Actividad Adicionar Reservas.....	209
Figura 102 Diagrama Actividad Modificar Reservas.....	209
Figura 103 Diagrama Actividad Ver Reservas .....	210
Figura 104 Diagrama Actividad Gestión Informes .....	210
Figura 105 Diagrama Actividad Adicionar Informes.....	211
Figura 106 Diagrama Actividad Gestión Asignar <u>LlamadaMovil</u> .....	212
Figura 107 Diagrama Actividad <u>AdicionarLlamadamovil</u> .....	213
Figura 108 Diagrama Actividad Modificar <u>Llamadamovil</u> .....	214
Figura 109 Diagrama Secuencia Ingreso al Sistema.....	216
Figura 110 Diagrama Secuencia Gestión Usuarios .....	217
Figura 112 Diagrama Secuencia Modificar Usuario .....	219
Figura 113 Diagrama Secuencia Adicionar clave .....	220
Figura 114 Diagrama Secuencia Ver Usuario.....	221
Figura 115 Diagrama Secuencia Gestión Menús .....	222
Figura 116 Diagrama Secuencia Adicionar Menú .....	223
Figura 117 Diagrama Secuencia Modificar Menú .....	224
Figura 118 Diagrama Secuencia Gestión <u>NroMoviles</u> .....	225

Figura 119 Diagrama Secuencia Adicionar <u>NroMovil</u> .....	227
Figura 120 Diagrama Secuencia Modificar <u>NroMovil</u> .....	228
Figura 121 Diagrama Secuencia Asignación de Menús a Usuarios .....	229
Figura 122 Diagrama Secuencia Asignación de Procesos a <u>Menues</u> .....	229
Figura 124 Diagrama Secuencia Gestión <u>Tipoaporte</u> .....	230
Figura 125 Diagrama Secuencia Adicionar <u>Tipoaporte</u> .....	231
Figura 126 Diagrama Secuencia Modificar Tipo Aporte .....	232
Figura 127 Diagrama Secuencia Gestión Publicaciones .....	233
Figura 128 Diagrama Secuencia Adicionar Publicaciones .....	234
Figura 129 Diagrama Secuencia Modificar Publicaciones .....	235
Figura 130 Diagrama Secuencia Gestión Asociado .....	236
Figura 131 Diagrama Secuencia Adicionar Asociado .....	237
Figura 132 Diagrama Secuencia Modificar Asociado .....	238
Figura 133 Diagrama Secuencia Ver Asociado .....	239
Figura 134 Diagrama Secuencia Gestión Pagos Inscripción .....	240
Figura 135 Diagrama Secuencia Adicionar Pagos Inscripción .....	241
Figura 136 Diagrama Secuencia Gestión Chofer .....	242
Figura 137 Diagrama Secuencia Adicionar Chofer .....	243
Figura 138 Diagrama Secuencia Adicionar <u>Herramientamovil</u> .....	244
Figura 139 Diagrama Secuencia Modificar Chofer .....	245
Figura 140 Diagrama Secuencia Ver Chofer .....	246
Figura 141 Diagrama Secuencia Gestión Herramientas .....	247
Figura 142 Diagrama Secuencia Adicionar Herramientas .....	248
Figura 143 Diagrama Secuencia Modificar Herramientas .....	249
Figura 144 Diagrama Secuencia Gestión <u>IngresosEgresos</u> .....	250

Figura 145 Diagrama Secuencia Adicionar <u>IngresosEgresos</u> .....	251
Figura 146 Diagrama Secuencia Gestión Multas .....	252
Figura 147 Diagrama Secuencia Adicionar Multas.....	253
Figura 148 Diagrama Secuencia Modificar Multas.....	254
Figura 149 Diagrama Secuencia Adicionar <u>pagoMultas</u> .....	255
Figura 150 Diagrama Secuencia Gestión Permisos.....	256
Figura 151 Diagrama Secuencia Adicionar Permisos.....	257
Figura 152 Diagrama Secuencia Modificar Permisos.....	258
Figura 153 Diagrama Secuencia Gestión Adicionar <u>AportesDiarios</u> .....	259
Figura 154 Diagrama Secuencia Gestión Adicionar Aportes Mensuales .....	260
Figura 155 Diagrama Secuencia Gestión Clientes.....	261
Figura 156 Diagrama Secuencia Adicionar Clientes.....	262
Figura 157 Diagrama Secuencia Modificar Clientes.....	263
Figura 158 Diagrama Secuencia Gestión Llamadas.....	264
Figura 159 Diagrama Secuencia Adicionar Llamadas.....	265
Figura 160 Diagrama Secuencia Ver Llamadas.....	266
Figura 161 Diagrama Secuencia Gestión Reservas.....	267
Figura 162 Diagrama Secuencia Adicionar Reservas.....	268
Figura 164 Diagrama Secuencia Modificar Reservas.....	269
Figura 165 Diagrama Secuencia Ver Reservas.....	270
Figura 166 Diagrama Secuencia Gestión Informes.....	271
Figura 167 Diagrama Secuencia Adicionar Informes.....	272
Figura 168 Diagrama Secuencia Gestión Asignar <u>LlamadaMovil</u> .....	273
Figura 169 Diagrama Secuencia <u>AdicionarLlamadamovil</u> .....	274
Figura 170 Diagrama Secuencia Modificar <u>Llamadamovil</u> .....	275

---

Figura 171 Pantalla: Ingreso de usuarios al sistema.....	276
Figura 172 Pantalla: Principal.....	278
Figura 173 Pantalla: Gestión Usuarios .....	279
Figura 174 Pantalla: Adicionar Usuario .....	280
Figura 175 Pantalla: Modificar Usuario .....	280
Figura 176 Pantalla: Adicionar clave .....	281
Figura 177 Pantalla: Ver Usuario.....	282
Figura 178 Pantalla: Borrar Usuario .....	282
Figura 179 Pantalla: Gestión Menús.....	283
Figura 180 Pantalla: Adicionar Menú.....	284
Figura 181 Pantalla: Modificar Menú.....	284
Figura 182 Pantalla: Borrar Menú .....	285
Figura 183 Pantalla: Gestión <u>NroMovil</u> .....	285
Figura 184 Pantalla: <u>AdicionarNroMovil</u> .....	286
Figura 185 Pantalla: Modificar <u>NroMovil</u> .....	286
Figura 186 Pantalla: Gestión <u>Tipoaporte</u> .....	287
Figura 187 Pantalla: Adicionar <u>Tipoaporte</u> .....	287
Figura 188 Pantalla: Modificar Tipo Aportes.....	288
Figura 189 Pantalla: Borrar Tipo Aporte .....	288
Figura 190 Pantalla: Asignación de Menús a Usuarios .....	289
Figura 191 Pantalla: Asignación de Procesos a Menús .....	290
Figura 192 Pantalla: Gestión Publicaciones .....	292
Figura 193 Pantalla: Adicionar Publicaciones.....	293
Figura 194 Pantalla: Modificar Publicaciones.....	293
Figura 195 Pantalla: Gestión Adicionar Aportes Diarios.....	294

Figura 196 Pantalla: Gestión Adicionar Aportes Mensuales.....	295
Figura 197 Pantalla: Gestión Asociado.....	296
Figura 198 Pantalla: Adicionar Asociado.....	297
Figura 199 Pantalla: Modificar Asociado.....	298
Figura 200 Pantalla: Ver Asociado.....	299
Figura 201 Pantalla: Gestión Pagos Inscripción.....	299
Figura 202 Pantalla: Adicionar Pagos Inscripción.....	300
Figura 203 Pantalla: Gestión Chofer.....	301
Figura 204 Pantalla: Adicionar Chofer.....	301
Figura 205 Pantalla: Adicionar <u>Herramientamovil</u> .....	302
Figura 206 Pantalla: Modificar Chofer.....	302
Figura 207 Pantalla: Ver Chofer.....	303
Figura 208 Pantalla: Gestión Herramientas.....	303
Figura 209 Pantalla: Adicionar Herramientas.....	304
Figura 210 Pantalla: Modificar Herramientas.....	304
Figura 211 Pantalla: Gestión <u>IngresosEgresos</u> .....	305
Figura 212 Pantalla: Adicionar <u>IngresosEgresos</u> .....	306
Figura 213 Pantalla: Gestión Multas.....	306
Figura 214 Pantalla: Adicionar Multas.....	307
Figura 215 Pantalla: Modificar Multas.....	307
Figura 216 Pantalla: Adicionar <u>pagoMultas</u> .....	308
Figura 217 Pantalla: Gestión Ppermisos.....	308
Figura 218 Pantalla: Adicionar Ppermisos.....	309
Figura 219 Pantalla: Modificar Ppermisos.....	309
Figura 220 Diagrama Gestión Clientes.....	310

Figura 221 Pantalla: Adicionar Clientes .....	311
Figura 222 Pantalla: Modificar Clientes .....	311
Figura 223 Pantalla: Borrar Clientes .....	312
Figura 224 Pantalla: Gestión Llamadas .....	312
Figura 225 Pantalla: Adicionar Llamadas .....	313
Figura 226 Pantalla: Cancelar Llamadas .....	313
Figura 227 Pantalla: Ver Llamadas .....	314
Figura 228 Pantalla: Gestión Reservas .....	314
Figura 229 Pantalla: Adicionar Reservas .....	315
Figura 230 Pantalla: Modificar Reservas .....	315
Figura 231 Pantalla: Ver Reservas .....	316
Figura 232 Pantalla: Borrar Reservas .....	316
Figura 233 Pantalla: Gestión Informes .....	317
Figura 234 Pantalla: Adicionar Informe .....	s318
Figura 235 Pantalla: Gestión Asignar <u>LlamadaMovil</u> .....	319
Figura 236 Pantalla: <u>AdicionarLlamadamovil</u> .....	320
Figura 237 Pantalla: Modificar <u>Llamadamovil</u> .....	320
Figura 238 Pantalla: Ejemplo Reporte 1 .....	321
Figura 239 Pantalla: Ejemplo Reporte 2 .....	321
Figura 240 Pantalla: Modelado de Diagrama de Paquetes .....	361
Figura 241 Diagrama de Componente: Ingresar al Sistema .....	362
Figura 242 Diagrama de Componente: Gestión Usuarios .....	362
Figura 243 Diagrama de Componente: Gestión Menús .....	363
Figura 244 Diagrama de Componente: Gestión Números Móviles .....	363
Figura 245 Diagrama de Componente: Gestión Asignación de Menús a Usuarios .....	364

Figura 246 Diagrama de Componente: Gestión Asignación de Procesos.....	364
Figura 247 Diagrama de Componente: Tipo Aportes.....	365
Figura 249 Diagrama de Componente: Gestión Asociado.....	366
Figura 250 Pantalla: Modelado de Diagrama de Paquetes.....	366
Figura 251 Diagrama de Componente: Gestión Herramienta de Trabajo.....	367
Figura 252 Diagrama de Componente: Gestión Aportes Diarios.....	367
Figura 253 Diagrama de Componente: Gestión Aportes Mensual.....	368
Figura 254 Diagrama de Componente: Gestión Permisos.....	368
Figura 255 Diagrama de Componente: Gestión Choferes.....	369
Figura 256 Diagrama de Componente: Gestión Multas.....	369
Figura 257 Diagrama de Componente: Gestión <u>IngresosEgresos</u> .....	370
Figura 258 Diagrama de Componente: Gestión Informes.....	370
Figura 259 Diagrama de Componente: Gestión Asignación de <u>LlamadasMovil</u> .....	371
Figura 260 Diagrama de Componente: Gestión Llamadas.....	372
Figura 261 Diagrama de Componente: Gestión Clientes.....	372
Figura 262 Diagrama de Componente: Gestión Reservas.....	373
Figura 263 Modelo de Despliegue.....	374

---

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Información personal del Director del Proyecto.....	2
Tabla 2 Actividades previstas para el director del proyecto.....	2
Tabla 3 Situacion Con o Sin Proyecto.....	13
Tabla 4 Cronograma de actividades del proyecto.....	13
Tabla 5 Cuadro de Involucrado del Proyecto.....	14
Tabla 6 Árbol de problemas.....	15
Tabla 7 Árbol de Objetivos.....	16
Tabla 8 Matriz de Marco Lógico del Proyecto.....	22
Tabla 9 Resumen del presupuesto del proyecto.....	24
Tabla 10 Tabla de empleados no permanentes.....	25
Tabla 11 Tabla de servicios no personales.....	25
Tabla 12 Tabla de Descripción de viajes y transporte de personal.....	26
Tabla 13 Tabla de gastos de viáticos y transporte de personal.....	26
Tabla 14 Tabla de gastos de alquileres de equipo y maquinaria.....	27
Tabla 15 Tabla de gastos de mantenimiento y reparación.....	27
Tabla 16 Tabla de gastos de servicios profesionales y comerciales.....	28
Tabla 17 Tabla de gastos en alimentos y productos agroforestales.....	29
Tabla 18 Tabla de gastos en papel, cartón e impresos.....	29
Tabla 19 Tabla gastos en textiles y vestuario.....	30
Tabla 20 Tabla de gastos de productos químicos.....	30
Tabla 21 Tabla de gastos de productos varios.....	31
Tabla 22 Tabla de gastos de maquinaria y equipo.....	31
Tabla 23 Tabla de gastos de estudios y proyectos para la investigación.....	32
Tabla 24 Tabla de gastos de otros servicios.....	32

Tabla 25 Tabla de información personal.....	33
Tabla 26 Tabla de antecedentes académicos .....	34
Tabla 27 Tabla de proyectos en los que se participación.....	34
Tabla 28 Tabla de publicaciones realizadas .....	35
Tabla 29 Detalle de responsabilidades del personal del proyecto.....	75
Tabla 30 Puntos de Funcion.....	76
Tabla 31 Valores de Ajuste de Complejidad .....	76
Tabla 32 Parametros a evaluar.....	76
Tabla 33 Lenguaje y su relacion entre Loc/pfs.....	78
Tabla 34 Cuadro de iteraciones de las fases RUP del proyecto.....	80
Tabla 35 Cuadro de hitos del fin de fases del proyecto.....	81
Tabla 36 Tabla de control de Plazos.....	83
Tabla 37 Roles Encargados de Gestionar los Riesgos.....	87
Tabla 38 Escala de Ponderación de Riesgos.....	89
Tabla 39 Lista de Riesgos.....	93
Tabla 40 Caso de Uso: Ingresar Sistema .....	118
Tabla 41 Caso de Uso: Gestión Usuarios.....	119
Tabla 42 Caso de Uso: Adicionar Usuario.....	119
Tabla 43 Caso de Uso: Modificar Usuario.....	120
Tabla 44 Caso de Uso: Borrar Usuario.....	121
Tabla 45 Caso de Uso: Ver datos Usuario.....	121
Tabla 46 Caso de Uso: Adicionar Clave.....	122
Tabla 47 Caso de Uso: Gestionar Menús.....	123
Tabla 48 Caso de Uso: Adicionar Menú.....	123
Tabla 49 Caso de Uso: Modificar Menú.....	124

Tabla 50 Caso de Uso: Borrar Menú.....	125
Tabla 51 Caso de Uso: Gestión NroMoviles.....	125
Tabla 52 Caso de Uso: Adicionar NroMovil.....	126
Tabla 53 Caso de Uso: Modificar NroMovil.....	127
Tabla 54 Caso de Uso: Gestión TipoAporte.....	127
Tabla 55 Caso de Uso: Adicionar TipoAporte.....	128
Tabla 56 Caso de Uso: Modificar TipoAporte.....	129
Tabla 57 Caso de Uso: Borrar TipoAporte.....	129
Tabla 58 Caso de Uso: Asignación de Menús a Usuarios.....	130
Tabla 59 Caso de Uso: Adición de Asignación de Menús a Usuarios.....	131
Tabla 60 Caso de Uso: Asignación de Procesos a Menús.....	131
Tabla61 Caso de Uso: Adición de Procesos a Menús.....	132
Tabla 62 Caso de Uso: Publicaciones.....	133
Tabla63 CasodeUso:Adicionar Publicaciones.....	133
Tabla 64 Caso de Uso: Modificar Publicaciones.....	135
Tabla 65 Caso de Uso: Ver Reportes.....	135
Tabla 66 Caso de Uso: Adicionar Aportes Diarios.....	135
Tabla 67 Caso de Uso: Adicionar Aportes Mensuales.....	136
Tabla 68 Caso de Uso: Gestión Asociados.....	137
Tabla 69 Caso de Uso: Adicionar Asociado.....	137
Tabla 70 Caso de Uso: Modificar Asociado.....	138
Tabla 71 Caso de Uso: Ver Asociado.....	139
Tabla 72 Caso de Uso: Gestión PagosInscripciones.....	84
Tabla 73 Caso de Uso: Adicionar PagoInscripcion.....	85
Tabla 74 Caso de Uso: Gestión Choferes.....	141

Tabla 75 Caso de Uso: Adicionar Chofer.....	141
Tabla 76 Caso de Uso: Modificar Chofer.....	142
Tabla 77 Caso de Uso: Ver Chofer.....	143
Tabla 78 Caso de Uso: Adicionar Herramientamovil.....	144
Tabla 79 Caso de Uso: Adicionar NroMovilchofer.....	90
Tabla 80 Caso de Uso: Gestión HerramientaTrabajo.....	145
Tabla 81 Caso de Uso: Adicionar HerramientaTrabajo.....	146
Tabla 82 Caso de Uso: Modificar HerramientaTrabajo.....	146
Tabla 83 Caso de Uso: Gestión IngresosEgresos.....	147
Tabla 84 Caso de Uso: Adicionar IngresosEgresos.....	148
Tabla 85 Caso de Uso: Modificar IngresosEgresos.....	148
Tabla 86 Caso de Uso: Gestión Multas.....	149
Tabla 87 Caso de Uso: Adicionar Multa.....	149
Tabla 88 Caso de Uso: Modificar Multa.....	150
Tabla 89 Caso de Uso: Adicionar pagoMultas.....	151
Tabla 90 Caso de Uso: Gestión Permisos.....	151
Tabla 91 Caso de Uso: Adicionar Permisos.....	152
Tabla 92 Caso de Uso: Adicionar Permisos.....	153
Tabla 93 Caso de Uso: Gestión Llamadas.....	152
Tabla 94 Caso de Uso: Adicionar Llamada.....	155
Tabla 95 Caso de Uso: Cancelar Llamada.....	155
Tabla 96 Caso de Uso: Ver Llamada.....	155
Tabla 97 Caso de Uso: Gestión Clientes.....	156
Tabla 98 Caso de Uso: Adicionar Cliente.....	156
Tabla 99 Caso de Uso: Modificar Cliente.....	157

Tabla 100 Caso de Uso: Borrar Cliente.....	158
Tabla 101 Caso de Uso: Gestión Reservas.....	158
Tabla 102 Caso de Uso: Adicionar Reserva.....	159
Tabla 103 Caso de Uso: Modificar Reserva.....	160
Tabla 104 Caso de Uso: Borrar Reservas.....	160
Tabla 105 Caso de Uso: Ver datos Reserva.....	161
Tabla 106 Caso de Uso: Gestión Informes.....	162
Tabla 107 Caso de Uso: Adicionar Informe.....	162
Tabla 108 Caso de Uso: Gestión AsignarNroMovilLlamada.....	163
Tabla 109 Caso de Uso: Adicionar NroMovilLlamada.....	164
Tabla 110 Caso de Uso: Modificar NroMovilLlamada.....	165
Tabla 111 Descripción de los campos de datos.....	346
Tabla 112 Descripción de los campos usuarios.....	346
Tabla 113 Descripción de los campos de menus.....	347
Tabla 114 Descripción de los campos de procesos.....	347
Tabla 115 Descripción de los campos de mepro.....	347
Tabla 116 Descripción de los campos de usumenu.....	348
Tabla 117 Descripción de los campos asociados.....	348
Tabla 118 Descripción de los campos de tipo_asociado.....	349
Tabla 119 Descripción de los campos de números.....	349
Tabla 120 Descripción de los campos de asociado_nromovil.....	350
Tabla 121 Descripción de los campos de inscripciones.....	350
Tabla 122 Descripción de los campos de pagos_inscripción.....	351

Tabla 123 Descripción de los campos herramienta_trabajo.....	351
Tabla 124 Descripción de los campos chofer.....	352
Tabla 125 Descripción de los campos de chofer_herramienta.....	352
Tabla 126 Descripción de los campos de aportes diarios.....	353
Tabla 127 Descripción de los campos de permisos.....	354
Tabla 128 Descripción de los campos de multa.....	354
Tabla 129 Descripción de los campos de tipomulta.....	354
Tabla 130 Descripción de los campos de categoría_multa.....	355
Tabla 131 Descripción de los campos de informes.....	355
Tabla 132 Descripción de los campos clientes.....	355
Tabla 133 Descripción de los campos tipoclientes.....	356
Tabla 134 Descripción de los campos de reservas.....	356
Tabla 135 Descripción de los campos de ingresosegresos.....	357
Tabla 136 Descripción de los campos de publicaciones.....	357
Tabla 137 Descripción de los campos de aportes mensual.....	358
Tabla 138 Descripción de los campos de tipo de aportes.....	358
Tabla 139 Descripción de los campos de llamadas.....	359
Tabla 140 Descripción de asignación de llamadas a movil.....	360