

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

"CARRERA DE INFORMÁTICA"



OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DEL PLAN DE INFORMACIÓN Y CONTROL PARA LA ASOCIACIÓN DE TRANSPORTE LIBRE INTERMODAL '26 DE MARZO'

Por:

YACQUELINE GABRIELA TEJERINA CHOCOBAR

Tesis presentada a la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO", como requisito para optar el grado de licenciatura en Informática.

Tarija, mayo de 2016

V°B°

.....
Ing. Ernesto Álvarez
DECANO

.....
Ing. Silvana Paz
VICE DECANO

TRIBUNAL:

.....
Ing. S. Efraín Torrejón

.....
Ing. Gabriela Gutiérrez

.....
Ing. Marcelo Céspedes

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo ellos únicamente responsabilidad de la autora.

Agradecimiento

Agradecer a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres, por darme la vida y por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida. En especial a mi padre, por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue, y que en esta vida nadie regala nada.

En especial a mi madre, por cada día hacerme ver la vida de una forma diferente y confiar en mis decisiones.

A toda mi familia, por su apoyo y comprensión.

En especial a mi tía por su gran bondad y por siempre haberme demostrado un cariño especial.

A mi asesor por el tiempo, dedicación y paciencia en la elaboración de este documento.

A mis compañeros de clase, con los que he compartido grandes momentos.

A mis amigos, por estar siempre a mi lado.

Y a todos aquellos que siguen estando cerca de mí y que le regalan a mi vida algo de ellos.

Dedicatoria

Dedico esta mi tesis a las personas que más amo en esta tierra, mis padres, por haberme forjado como la persona que soy; muchos de mis logros se los debo a ustedes, entre los que se incluye éste. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias Madre y Padre.....

Índice del Contenido

Agradecimiento

Dedicatoria

Resumen

Índice de Tablas27

Índice de Figuras..... 32

Capítulo I 1

1.1 Presentación del Proyecto 1

1.1.1 Título del proyecto 1

1.1.2 Carrera / Unidad..... 1

1.1.3 Facultad..... 1

1.1.4 Duración del proyecto 1

1.1.5 Área/línea de investigación priorizado 1

1.1.6 Responsable del proyecto..... 1

1.1.7 Entidad asociada (s) 1

1.1.8 Personal vinculado al proyecto 1

1.1.8.1 Director del proyecto 1

1.1.8.2 Participantes del equipo de trabajo 2

1.1.8.3 Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación 2

1.1.8.3.1 Unidades de Gestión: Organigrama del equipo de Desarrollo del proyecto. 3

1.2 Descripción del Proyecto 3

1.2.1 Resumen ejecutivo del proyecto 3

1.3 Análisis de causas de problemas 4

1.4 Análisis de objetivos 7

1.5 Objetivos 8

1.5.1 Objetivo General 8

1.5.2	Objetivo Específico.....	8
1.6	Metodología	8
1.6.1	Metodología para el desarrollo de las aplicaciones	8
1.6.2	Metodología para las Capacitaciones y/o Talleres.....	12
1.7	Resultados esperados	13
1.8	Transferencia de resultados.....	14
1.8.1	Medios y estrategias para la transferencia de Resultados	14
1.9	Grupo de beneficiarios	14
1.10	Bibliografía consultada	14
1.11	Matriz de Marco Lógico	19
1.12	Presupuesto / Justificación	24
1.13	Curriculum Vitae	32
1.13.1	Antecedentes personales	32
1.13.2	Antecedentes académicos	32
1.13.3	Participación en proyectos de Investigación	34
1.13.4	Publicaciones realizadas (libros, revistas, compendios y otros)	34
1.13.5	Antecedentes en Ayudantías	34
1.13.6	Cursos Realizados	35
Capítulo II	36	
2.1	Componente 1: Sistema Informático vía Web, desarrollado.....	36
2.1.1	Marco Teórico.....	36
2.1.1.1	Introducción	36
2.1.1.2	Estudio de la variable Independiente: Gestión de la Información	38
2.1.1.2.1	Empresa de transporte "26 de marzo"	38
2.1.1.2.1.1	Misión	38
2.1.1.2.1.2	Visión.....	38

2.1.1.2.1.3	Objetivo General	38
2.1.1.2.1.4	Matriz Foda	38
2.1.1.2.1.5	Diagnóstico Estratégico	40
2.1.1.3	Metodología del Desarrollo	40
2.1.1.3.1	Metodología RUP (Rational Unified Process).....	40
2.1.1.3.2	UML (Lenguaje Unificado de Modelado)	43
2.1.1.3.2.1	Tipos de Diagramas Utilizados	45
2.1.1.3.2.1.1	Diagramas de Clases	45
2.1.1.3.2.1.2	Diagramas de Casos de Uso.....	45
2.1.1.3.2.1.3	Diagramas de Actividades	45
2.1.1.3.2.1.4	Diagramas de Secuencias.....	45
2.1.1.3.2.1.5	Diagramas de Componentes.....	46
2.1.1.3.2.1.6	Diagramas de Despliegue.....	46
2.1.1.4	Herramientas de Construcción de Software.....	47
2.1.1.4.1	Eclipse Platform.....	47
2.1.1.4.2	PostgreSQL	49
2.1.1.4.3	DreamWeaver CS5	49
2.1.1.4.4	Enterprise Architect	51
2.1.1.4.5	iReport.....	51
2.1.1.4.6	Apache Tomcat	52
2.1.1.4.7	FrameWork	54
2.1.1.5	Lenguajes de Programación y técnicas o métodos utilizados	54
2.1.1.5.1	Java	54
2.1.1.5.2	JavaScript.....	55
2.1.1.5.3	JQuery	55
2.1.1.5.4	Velocity.....	56

2.1.1.5.5	JDBC (JdbcTemplate).....	56
2.1.1.5.6	SQL	57
2.1.1.5.7	HTML	57
2.1.1.5.8	UML.....	57
2.1.1.5.9	Programación por Capas	57
2.1.1.6	Sistema de Información Automatizado.....	58
2.1.1.6.1	La Internet	58
2.1.1.6.2	La World Wide Web	59
2.1.1.7	Sistemas de Información vía Web	60
2.1.2	Plan de Desarrollo del Software.....	60
2.1.2.1	Introducción	60
2.1.2.2	Propósito	61
2.1.2.3	Alcance	61
2.1.2.4	Resumen.....	61
2.1.3	Vista general del proyecto.....	62
2.1.3.1	Propósito, Alcance y Objetivos.....	62
2.1.3.1.1	Propósito	62
2.1.3.1.2	Alcance	62
2.1.3.1.3	Objetivo.....	63
2.1.3.1.3.1	Objetivo General	63
2.1.3.1.3.2	Objetivo Específico.....	63
2.1.3.2	Suposiciones y Restricciones	63
2.1.3.2.1	Suposiciones	64
2.1.3.2.2	Restricciones	64
2.1.3.3	Entregables del Proyecto.....	64
2.1.3.3.1	Plan de Desarrollo del Software.....	65

2.1.3.3.2	Modelo de Casos de Uso del Negocio	65
2.1.3.3.3	Modelo de Objetos del Negocio.....	65
2.1.3.3.3.1	Introducción	65
2.1.3.3.3.2	Propósito	65
2.1.3.3.3.3	Alcance	66
2.1.3.3.3.4	Diagrama de Objetos del Negocio	67
2.1.3.3.4	Glosario.....	71
2.1.3.3.4.1	Introducción	71
2.1.3.3.4.2	Propósito	71
2.1.3.3.4.3	Alcance	71
2.1.3.3.4.4	Organización del Glosario	71
2.1.3.3.4.5	Definiciones	71
2.1.3.3.4.5.1	Administrador	71
2.1.3.3.4.5.2	Backup (copia de respaldo, copia de seguridad).....	72
2.1.3.3.4.5.3	Base de Datos.....	72
2.1.3.3.4.5.4	Cliente	72
2.1.3.3.4.5.5	Diagrama.....	72
2.1.3.3.4.5.6	Estructura de una base de datos	72
2.1.3.3.4.5.7	Foda.....	72
2.1.3.3.4.5.8	Interfaz de Usuario.....	73
2.1.3.3.4.5.9	Modelo	73
2.1.3.3.4.5.10	Negocio	73
2.1.3.3.4.5.11	Operador de Base de Datos	73
2.1.3.3.4.5.12	RUP.....	73
2.1.3.3.4.5.13	SQL	74
2.1.3.3.4.5.14	Sistema de información.....	74

2.1.3.3.4.5.15	Usuario	74
2.1.3.3.4.5.16	Aporte	74
2.1.3.3.4.5.17	Módulo (informática).....	74
2.1.3.3.4.5.18	Protocolo de comunicación.....	75
2.1.3.3.4.5.19	Interacción.....	75
2.1.3.3.4.5.20	Contabilidad.....	75
2.1.3.3.4.5.21	Proceso	75
2.1.3.3.4.5.22	Estructura dinámica.....	75
2.1.3.3.4.5.23	Roseta.....	75
2.1.3.3.4.5.24	Transacción	75
2.1.3.3.4.5.25	WORKFLOW (flujo de trabajo).....	76
2.1.3.3.4.5.26	Releases.....	76
2.1.3.3.4.5.27	UML.....	76
2.1.3.3.4.5.28	Localero	76
2.1.3.3.4.5.29	FRAMEWORK (Marco de trabajo).....	76
2.1.3.3.4.5.30	BUSINESS (negocios).....	76
2.1.3.3.4.5.31	CLUSTER ("Grupo" ó "Raíz")	76
2.1.3.3.4.5.32	IDE (Entrono de Desarrollo Integrado)	76
2.1.3.3.4.5.33	ECJ.....	77
2.1.3.3.4.5.34	BitTorrent.....	77
2.1.3.3.4.5.35	Azureus	77
2.1.3.3.4.5.36	Model Driven Engineering (Ingeniería dirigida por modelos)	77
2.1.3.3.4.5.37	IBM (International Business Machines Corp.)	77
2.1.3.3.4.5.38	VisualAge	77
2.1.3.3.5	Modelo de Casos de Uso.....	77
2.1.3.3.5.1	Introducción	77

2.1.3.3.5.2	Propósito	78
2.1.3.3.5.3	Alcance	78
2.1.3.3.5.4	Diagramas de Caso de Uso	79
2.1.3.3.5.4.1	Diagrama de Casos de Uso del Nuevo Sistema	79
2.1.3.3.5.4.2	Casos de Usos del Sistema Específicos	85
2.1.3.3.5.4.2.1	Modelo Caso de Uso Acceso al Sistema.....	85
2.1.3.3.5.4.2.2	Modelo Caso de Uso Gestión Socios.....	85
2.1.3.3.5.4.2.3	Modelo Caso de Uso Adicionar Socio.....	86
2.1.3.3.5.4.2.4	Modelo Caso de Uso Modificar Socio.....	86
2.1.3.3.5.4.2.5	Modelo Caso de Uso Eliminar Socio.....	87
2.1.3.3.5.4.2.6	Modelo Caso de Uso Gestión de Reuniones.....	87
2.1.3.3.5.4.2.7	Modelo Caso de Uso Adicionar Reunión	88
2.1.3.3.5.4.2.8	Modelo Caso de Uso Modificar Reunión	88
2.1.3.3.5.4.2.9	Modelo Caso de Uso Registrar Asistencia.....	89
2.1.3.3.5.4.2.10	Modelo Caso de Uso Gestión de Rosetas	89
2.1.3.3.5.4.2.11	Modelo Caso de Uso Adicionar Roseta	90
2.1.3.3.5.4.2.12	Modelo Caso de Uso Modificar Roseta	90
2.1.3.3.5.4.2.13	Modelo Caso de Uso Gestión de Pagos	91
2.1.3.3.5.4.2.14	Modelo Caso de Uso Adicionar Pago	91
2.1.3.3.5.4.2.15	Modelo Caso de Uso Gestión de Tipos de pago	92
2.1.3.3.5.4.2.16	Modelo Caso de Uso Adicionar Tipo Pago	93
2.1.3.3.5.4.2.17	Modelo Caso de Uso Modificar Tipo Pago	93
2.1.3.3.5.4.2.18	Modelo Caso de Uso Eliminar Tipo Pago	94
2.1.3.3.5.4.2.19	Modelo Caso de Uso Gestión de Egresos	94
2.1.3.3.5.4.2.20	Modelo Caso de Uso Adicionar Egreso.....	95
2.1.3.3.5.4.2.21	Modelo Caso de Uso Modificar Egreso.....	95

2.1.3.3.5.4.2.22	Modelo Caso de Uso Eliminar Egreso.....	96
2.1.3.3.6	Visión.....	96
2.1.3.3.6.1	Introducción.....	96
2.1.3.3.6.1.1	Propósito.....	96
2.1.3.3.6.1.2	Alcance.....	97
2.1.3.3.6.1.3	Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones.....	97
2.1.3.3.7	Posicionamiento.....	98
2.1.3.3.7.1	Oportunidad de Negocio.....	98
2.1.3.3.7.2	Sentencia que define el problema.....	98
2.1.3.3.7.3	Sentencia que define la posición del producto.....	99
2.1.3.3.8	Descripción de los Stakeholders (Participantes del proyecto) y Usuarios..	99
2.1.3.3.8.1	Perfil de los Stakeholders.....	100
2.1.3.3.8.1.1	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.....	100
2.1.3.3.8.1.2	Asociación de Transporte Libre Intermodal "26 de Marzo".....	100
2.1.3.3.8.1.3	Docente.....	101
2.1.3.3.8.2	Perfil del Usuario.....	101
2.1.3.3.8.2.1	Administrador.....	101
2.1.3.3.8.2.2	Presidente.....	102
2.1.3.3.8.2.3	Secretario de Hacienda.....	102
2.1.3.3.8.2.4	Secretaria.....	103
2.1.3.3.9	Descripción Global del Proyecto.....	104
2.1.3.3.10	Especificaciones de Casos de Usos.....	104
2.1.3.3.10.1	Introducción.....	104
2.1.3.3.10.2	Propósito.....	104
2.1.3.3.10.3	Alcance.....	104
2.1.3.3.10.4	Especificación de los Casos de Uso.....	104

2.1.3.3.10.4.1	Especificación de Caso de Uso Acceso al Sistema.....	104
2.1.3.3.10.4.2	Especificación de Caso de Uso Ingresar usuario y clave.....	106
2.1.3.3.10.4.3	Especificación de Caso de Uso Asignar Clave a Usuario/Socio	107
2.1.3.3.10.4.4	Especificación Caso de uso Modificar Asignar Clave.....	108
2.1.3.3.10.4.5	Especificación Caso de Uso Asignar Rol a Usuario.....	109
2.1.3.3.10.4.6	Especificación Caso de Uso Gestión Roles	110
2.1.3.3.10.4.7	Especificación Caso de Uso Adicionar Rol	112
2.1.3.3.10.4.8	Especificación Caso de Uso Modificar Rol	113
2.1.3.3.10.4.9	Especificación Caso de Uso Eliminar Rol	114
2.1.3.3.10.4.10	Especificación Caso de Uso Asignar Procesos a Rol	115
2.1.3.3.10.4.11	Especificación de Caso de Uso Gestión Procesos	116
2.1.3.3.10.4.12	Especificación Caso de Uso Adicionar Proceso	118
2.1.3.3.10.4.13	Especificación Caso de Uso Modificar Proceso	119
2.1.3.3.10.4.14	Especificación Caso de Uso Eliminar Proceso	120
2.1.3.3.10.4.15	Especificación Caso de Uso Gestión Socios.....	121
2.1.3.3.10.4.16	Especificación de Caso de Uso Adicionar Socio	123
2.1.3.3.10.4.17	Especificación de Caso de Uso Modificar Socio	124
2.1.3.3.10.4.18	Especificación de Caso de Uso Eliminar Socio	126
2.1.3.3.10.4.19	Especificación de Caso de Uso Adicionar Vehículo	127
2.1.3.3.10.4.20	Especificación de Caso de Uso Eliminar Vehículo	128
2.1.3.3.10.4.21	Especificación de Caso de Uso Gestión Reuniones.....	129
2.1.3.3.10.4.22	Especificación de Caso de Uso: Adicionar Reunión	131
2.1.3.3.10.4.23	Especificación de Caso de Uso: Modificar Reunión	132
2.1.3.3.10.4.24	Especificación de Caso de Uso: Eliminar Reunión	133
2.1.3.3.10.4.25	Especificación de Caso de Uso: Asistencia	135
2.1.3.3.10.4.26	Especificación de Caso de Uso: Gestión Rosetas.....	136

2.1.3.3.10.4.27	Especificación de Caso de Uso: Modificar Roseta	137
2.1.3.3.10.4.28	Especificación de Caso de Uso: Definir Plazos	139
2.1.3.3.10.4.29	Especificación de Caso de Uso: Gestión Pagos	140
2.1.3.3.10.4.30	Especificación de Caso de Uso: Adicionar Pago	141
2.1.3.3.10.4.31	Especificación de Caso de Uso: Gestión Tipos de Pago.....	143
2.1.3.3.10.4.32	Especificación de Caso de Uso: Adicionar Tipo de Pago.....	144
2.1.3.3.10.4.33	Especificación de Caso de Uso: Modificar Tipo de Pago.....	146
2.1.3.3.10.4.34	Especificación de Caso de Uso: Eliminar Tipo de Pago.....	147
2.1.3.3.11	Especificaciones Adicionales.....	148
2.1.3.3.12	Prototipos de Interfaces de Usuario	148
2.1.3.3.12.1	Introducción	148
2.1.3.3.12.2	Propósito	149
2.1.3.3.12.3	Alcance	149
2.1.3.3.12.4	Prototipo de Pantallas	149
2.1.3.3.12.4.1	Sistema Web “SIACFI”	149
2.1.3.3.12.4.2	Pantalla Quienes Somos.....	150
2.1.3.3.12.4.3	Pantalla Publicaciones	150
2.1.3.3.12.4.4	Pantalla Ingresar Sistema	151
2.1.3.3.12.4.5	Pantalla Menú Principal.....	151
2.1.3.3.12.4.6	Pantalla Gestión Roles	152
2.1.3.3.12.4.7	Pantalla Adicionar Rol.....	152
2.1.3.3.12.4.8	Pantalla Modificar Rol.....	153
2.1.3.3.12.4.9	Pantalla Asignar Procesos a Rol	153
2.1.3.3.12.4.10	Pantalla Gestión Procesos	154
2.1.3.3.12.4.11	Adicionar Proceso	154
2.1.3.3.12.4.12	Pantalla Modificar Proceso	155

2.1.3.3.12.4.13	Pantalla Gestión Socios.....	155
2.1.3.3.12.4.14	Pantalla Adicionar Socio.....	156
2.1.3.3.12.4.15	Pantalla Modificar Socio.....	156
2.1.3.3.12.4.16	Pantalla Adicionar Vehiculo.....	157
2.1.3.3.12.4.17	Pantalla Asignar Roles a Usuario.....	157
2.1.3.3.12.4.18	Pantalla Ver Socio.....	158
2.1.3.3.12.4.19	Pantalla Eliminar Socio.....	158
2.1.3.3.12.4.20	Pantalla Gestión Roseta	159
2.1.3.3.12.4.21	Pantalla Modificar Roseta.....	159
2.1.3.3.12.4.22	Pantalla Ver Roseta.....	160
2.1.3.3.12.4.23	Pantalla Definir Plazos.....	160
2.1.3.3.12.4.24	Pantalla Gestión Reuniones	161
2.1.3.3.12.4.25	Pantalla Adicionar Reunión	161
2.1.3.3.12.4.26	Pantalla Modificar Reunión	162
2.1.3.3.12.4.27	Pantalla Ver Reunión	162
2.1.3.3.12.4.28	Pantalla Eliminar Reunión	163
2.1.3.3.12.4.29	Pantalla Tomar Asistencia	163
2.1.3.3.12.4.30	Pantalla Gestión Tipos de Pago	164
2.1.3.3.12.4.31	Pantalla Adicionar Tipo Pago	164
2.1.3.3.12.4.32	Pantalla Modificar Tipo Pago	165
2.1.3.3.12.4.33	Pantalla Eliminar Tipo Pago	165
2.1.3.3.12.4.34	Pantalla Gestión Pagos.....	166
2.1.3.3.12.4.35	Pantalla Adicionar Pago.....	166
2.1.3.3.12.4.36	Pantalla Gestión Egresos.....	167
2.1.3.3.12.4.37	Pantalla Adicionar Egreso.....	167
2.1.3.3.12.4.38	Pantalla Modificar Egreso.....	168

2.1.3.3.12.4.39	Pantalla Eliminar Egreso.....	168
2.1.3.3.13	Modelo de Análisis y Diseño	169
2.1.3.3.13.1	Modelado de Diagrama de Actividades	169
2.1.3.3.13.1.1	Introducción	169
2.1.3.3.13.1.2	Propósito	169
2.1.3.3.13.1.3	Alcance	169
2.1.3.3.13.1.4	Diagrama de Actividades	170
2.1.3.3.13.1.4.1	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Ingresar al Sistema	170
2.1.3.3.13.1.4.2	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Socios	171
2.1.3.3.13.1.4.3	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Socio.....	172
2.1.3.3.13.1.4.4	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Socio.....	173
2.1.3.3.13.1.4.5	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Socio.....	174
2.1.3.3.13.1.4.6	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Vehículo	175
2.1.3.3.13.1.4.7	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Roles	176
2.1.3.3.13.1.4.8	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Rol	177
2.1.3.3.13.1.4.9	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Rol	178
2.1.3.3.13.1.4.10	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Rol	179
2.1.3.3.13.1.4.11	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Procesos.....	180
2.1.3.3.13.1.4.12	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Proceso.....	181
2.1.3.3.13.1.4.13	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Proceso.....	182
2.1.3.3.13.1.4.14	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Proceso.....	183
2.1.3.3.13.1.4.15	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Rosetas	184
2.1.3.3.13.1.4.16	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Roseta	185
2.1.3.3.13.1.4.17	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Roseta	186
2.1.3.3.13.1.4.18	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Roseta	187
2.1.3.3.13.1.4.19	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Reuniones.....	188

2.1.3.3.13.1.4.20	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Reunión.....	189
2.1.3.3.13.1.4.21	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Reunión.....	190
2.1.3.3.13.1.4.22	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Reunión.....	191
2.1.3.3.13.1.4.23	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Asistencia.....	192
2.1.3.3.13.1.4.24	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Pagos	193
2.1.3.3.13.1.4.25	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Pago	194
2.1.3.3.13.1.4.26	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión de Egresos	195
2.1.3.3.13.1.4.27	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Egreso	196
2.1.3.3.13.1.4.28	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Egreso	197
2.1.3.3.13.1.4.29	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Egreso	198
2.1.3.3.13.1.4.30	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestión Tipos de Pago.....	199
2.1.3.3.13.1.4.31	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Tipo de Pago.....	200
2.1.3.3.13.1.4.32	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Tipo de Pago.....	201
2.1.3.3.13.1.4.33	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Tipo de Pago.....	202
2.1.3.3.13.2	Modelado de Diagrama de Secuencias	203
2.1.3.3.13.2.1	Diagrama de Secuencia.....	203
2.1.3.3.13.2.1.1	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Ingresar al Sistema.....	204
2.1.3.3.13.2.1.2	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Socios	205
2.1.3.3.13.2.1.3	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Socio	206
2.1.3.3.13.2.1.4	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Socio	207
2.1.3.3.13.2.1.5	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Socio	208
2.1.3.3.13.2.1.6	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Vehículo.....	209
2.1.3.3.13.2.1.7	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Vehículo.....	210
2.1.3.3.13.2.1.8	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Roles.....	211
2.1.3.3.13.2.1.9	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Rol.....	212
2.1.3.3.13.2.1.10	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Rol.....	213

2.1.3.3.13.2.1.11	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Rol.....	214
2.1.3.3.13.2.1.12	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Procesos	215
2.1.3.3.13.2.1.13	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Proceso	216
2.1.3.3.13.2.1.14	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Proceso	217
2.1.3.3.13.2.1.15	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Proceso	218
2.1.3.3.13.2.1.16	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Rosetas.....	219
2.1.3.3.13.2.1.17	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Roseta.....	220
2.1.3.3.13.2.1.18	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Definir Plazos Roseta.....	221
2.1.3.3.13.2.1.19	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Reuniones	222
2.1.3.3.13.2.1.20	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Reunion	223
2.1.3.3.13.2.1.21	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Reunión	224
2.1.3.3.13.2.1.22	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Reunión	225
2.1.3.3.13.2.1.23	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Asistencia	226
2.1.3.3.13.2.1.24	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Pagos.....	227
2.1.3.3.13.2.1.25	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Pago.....	228
2.1.3.3.13.2.1.26	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión Tipos de Pago	229
2.1.3.3.13.2.1.27	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Tipo de Pago	230
2.1.3.3.13.2.1.28	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Tipo de Pago	231
2.1.3.3.13.2.1.29	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Tipo de Pago	232
2.1.3.3.13.2.1.30	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestión de Egresos.....	233
2.1.3.3.13.2.1.31	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Egreso.....	234
2.1.3.3.13.2.1.32	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Egreso.....	235
2.1.3.3.13.2.1.33	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Egreso.....	236
2.1.3.3.14	Modelo de Datos	237
2.1.3.3.14.1	Modelado de Diagrama de Clases.....	237
2.1.3.3.14.1.1	Introducción	237

2.1.3.3.14.1.2	Mecanismos de Abstracción	237
2.1.3.3.14.1.3	Diagrama de Clases.....	238
2.1.3.3.15	Especificación de Métodos	239
2.1.3.3.15.1	Objeto TiposPagos	239
2.1.3.3.15.2	Objeto Proceso	241
2.1.3.3.15.3	Objeto Rol	243
2.1.3.3.15.4	Objeto Socio.....	246
2.1.3.3.15.5	Objeto Roseta.....	250
2.1.3.3.15.6	Objeto Reunión	252
2.1.3.3.15.7	Objeto Pago.....	255
2.1.3.3.15.8	Objeto Egreso.....	256
2.1.3.3.16	Modelo Entidad Relación	258
2.1.3.3.16.1	Introducción	258
2.1.3.3.16.2	Modelo Entidad / Relación	259
2.1.3.3.16.3	Creación de la Base de Datos.....	260
2.1.3.3.17	Modelo de Implementación	264
2.1.3.3.17.1	Modelado de Diagrama de Paquetes.....	264
2.1.3.3.17.1.1	Diagrama de Paquetes.....	265
2.1.3.3.18	Modelo de Despliegue	266
2.1.3.3.18.1	Modelado de Diagrama de Despliegue	266
2.1.3.3.18.1.1	Diagrama de despliegue	266
2.1.3.3.19	Casos de Prueba	266
2.1.3.3.19.1	Plan de Pruebas	267
2.1.3.3.19.1.1	Descripción de Aspectos Generales.....	267
2.1.3.3.19.1.2	Objetivo.....	267
2.1.3.3.19.1.3	Entorno o Marco	267

2.1.3.3.19.1.4	Arquitectura Técnica.....	267
2.1.3.3.19.1.5	Especificaciones Técnicas de Hardware y Software.....	267
2.1.3.3.19.1.6	Alcance	269
2.1.3.3.19.1.7	Referencias.....	269
2.1.3.3.19.1.8	Descripción de las Pruebas Planeadas	269
2.1.3.3.19.1.8.1	Descripción de las pruebas incluidas	269
2.1.3.3.19.1.8.2	Planeación de la Ejecución de las Pruebas.....	269
2.1.3.3.19.1.9	Tipos y Técnicas de pruebas	270
2.1.3.3.19.1.9.1	Pruebas de Pool de Conexiones	270
2.1.3.3.19.1.9.2	Pruebas Funcionales.....	270
2.1.3.3.19.1.9.3	Pruebas de Validación de Datos.....	271
2.1.3.3.19.1.9.4	Pruebas de Perfiles de Desempeño	272
2.1.3.3.19.1.10	Ejecución de las Pruebas.....	272
2.1.3.3.19.1.10.1	Demostración y Resultados de la prueba de Validación de Datos	272
2.1.3.3.19.1.10.1.1	Partición Equivalente : Casos de Prueba Caja Negra.....	272
2.1.3.3.19.1.10.2	Prueba de Perfil de Desempeño	281
2.1.3.3.19.1.10.3	Prueba de Pool de Conexiones	284
2.1.3.3.20	Solicitud de Cambio.....	285
2.1.3.3.20.1	Introducción	285
2.1.3.3.20.2	Descripción	285
2.1.3.3.20.3	Control de Solicitudes de Cambio	286
2.1.3.3.21	Lista de Riesgos	286
2.1.3.3.21.1	Introducción	286
2.1.3.3.21.1.1	Alcance	286
2.1.3.3.21.1.2	Proceso de Manipulación de Riesgos.....	286
2.1.3.3.21.1.3	Roles Encargados de Gestionar los Riesgos	286

2.1.3.3.21.1.4	Escala de Ponderación de los Riesgos	287
2.1.3.3.21.1.5	Lista de Riesgos	288
2.1.3.4	Evolución del Plan de Desarrollo del Software	298
2.1.4	Organización del Proyecto	298
2.1.4.1	Participantes del Proyecto	298
2.1.4.2	Interfaces Externas	298
2.1.4.3	Roles y Responsabilidades.....	299
2.1.5	Gestión del Proceso.....	300
2.1.5.1	Estimaciones del Proyecto	300
2.1.5.1.1	Introducción	300
2.1.5.1.2	Propósito	300
2.1.5.1.3	Alcance	300
2.1.5.1.4	Visión General	300
2.1.5.1.5	Objetivos y sub-objetivos de la gestión	300
2.1.5.1.6	Métricas.....	300
2.1.5.1.7	Descripción de las métricas.....	301
2.1.5.1.8	Utilización de las Métricas.....	302
2.1.5.1.8.1	COCOMO	302
2.1.5.1.8.2	Basado en Casos de Uso	303
2.1.5.1.8.3	Puntos de Función.....	304
2.1.6	Plan del Proyecto	309
2.1.6.1	Plan de las Fases	310
2.1.6.2	Calendario del Proyecto	312
2.1.7	Seguimiento y Control del Proyecto	316
2.1.7.1	Gestión de Requisitos	316
2.1.7.2	Control de Plazos	316

2.1.7.3	Control de Calidad	316
2.1.7.3.1	Introducción	316
2.1.7.3.2	Propósito	318
2.1.7.3.3	Objetivos	319
2.1.7.3.4	Resumen de las actividades de garantía de calidad.....	319
2.1.7.3.4.1	Seguimiento de la administración del SQA	319
2.1.7.3.4.2	Seguimiento de la Documentación	319
2.1.7.3.4.3	Seguimiento de la adherencia a los Estándares.....	320
2.1.8	Gestión de Riesgos.....	320
2.1.8.1	Relacionados con el tamaño del producto.....	320
2.1.8.2	Relacionados con el impacto en la organización	321
2.1.8.3	Relacionados con el tipo de Cliente	321
2.1.8.4	Relacionados con la definición del proceso de producción	321
2.1.8.5	Relacionados con el entorno de desarrollo	321
2.1.8.6	Relacionados con la tecnología.....	321
2.1.8.7	Relacionados con la experiencia y tamaño del equipo	321
2.1.9	Gestión de Configuración	322
2.1.9.1	Medios de Verificación del Componente Sistema Informático Web	324
2.2	Componente 2: Capacitación del Personal en el uso del Sistema informático “SIACFI”.....	345
2.2.1	Introducción	345
2.2.2	Objetivos	346
2.2.2.1	Objetivo General	346
2.2.2.2	Objetivo Específico.....	346
2.2.3	Aspectos Pedagógicos de la Socialización.....	346
2.2.3.1	Introducción	346

2.2.3.2	Objetivos	346
2.2.3.3	Metodologías y Estrategias	346
2.2.4	Aspectos Pedagógicos de la Capacitación	346
2.2.4.1	Definición de Capacitación.....	346
2.2.4.2	Importancia de la Capacitación.....	347
2.2.4.3	Beneficios de la Capacitación.....	347
2.2.4.4	Metodología	348
2.2.5	Propuesta Pedagógica	349
2.2.6	Medios a utilizar	353
2.2.6.1	Aspectos Técnicos	353
2.2.6.2	Aspectos Logísticos	353
2.2.6.3	Conclusiones	353
2.2.6.4	Medios de Verificación.....	354
Capítulo III: Conclusiones y Recomendaciones		358
3.1	Conclusiones	358
3.2	Recomendaciones.....	360

Índice de Tablas

TABLA 1 DIRECTOR DEL PROYECTO	2
TABLA 2 PARTICIPANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO	2
TABLA 3 ACTIVIDADES PARA LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	3
TABLA 4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	23
TABLA 5 PRESUPUESTO / JUSTIFICACIÓN	25
TABLA 6 ANTECEDENTES PERSONALES	32
TABLA 7 ANTECEDENTES ACADÉMICOS	33
TABLA 8 PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	34
TABLA 9 PUBLICACIONES REALIZADAS	34
TABLA 10 ANTECEDENTES EN AYUDANTÍAS	34
TABLA 11 CURSOS REALIZADOS	35
TABLA 12 SENTENCIA QUE DEFINE EL PROBLEMA	99
TABLA 13 SENTENCIA QUE DEFINE LA POSICIÓN DEL PRODUCTO	99
TABLA 14 PERFIL STAKEHOLDER: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO	100
TABLA 15 PERFIL STAKEHOLDER: ASOCIACIÓN DE TRANSPORTE LIBRE INTERMODAL "26 DE MARZO"	101
TABLA 16 PERFIL STAKEHOLDER: DOCENTE	101
TABLA 17 PERFIL STAKEHOLDER: ADMINISTRADOR	102
TABLA 18 PERFIL STAKEHOLDER: PRESIDENTE	102
TABLA 19 PERFIL STAKEHOLDER: SECRETARIO DE HACIENDA	103
TABLA 20 PERFIL STAKEHOLDER: SECRETARIA	103
TABLA 21 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ACCESO AL SISTEMA	106
TABLA 22 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: INGRESAR USUARIO Y CLAVE	106
TABLA 23 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR CLAVE A USUARIO	108
TABLA 24 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ASIGNAR CLAVE	109
TABLA 25 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR ROL A USUARIO	110
TABLA 26 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN ROLES	112
TABLA 27 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR ROL	113
TABLA 28 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ROL	114
TABLA 29 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR ROL	115
TABLA 30 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR PROCESOS A ROL	116
TABLA 31 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN PROCESOS	117
TABLA 32 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR PROCESO	119
TABLA 33 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR PROCESO	120
TABLA 34 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR PROCESO	121
TABLA 35 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN SOCIOS	122
TABLA 36 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR SOCIO	124
TABLA 37 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR SOCIO	126

TABLA 38 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR SOCIO	127
TABLA 39 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR VEHÍCULO	128
TABLA 40 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR VEHÍCULO	129
TABLA 41 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN REUNIONES	131
TABLA 42 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR REUNIÓN	132
TABLA 43 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR REUNIÓN.....	133
TABLA 44 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR REUNIÓN	135
TABLA 45 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASISTENCIA	136
TABLA 46 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN ROSETAS	137
TABLA 47 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ROSETA.....	139
TABLA 48 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: DEFINIR PLAZOS	140
TABLA 49 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN PAGOS.....	141
TABLA 50 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR PAGO	143
TABLA 51 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN TIPOS DE PAGO.....	144
TABLA 52 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR TIPO DE PAGO.....	146
TABLA 53 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR TIPO DE PAGO	147
TABLA 54 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR TIPO DE PAGO.....	148
TABLA 55 MÉTODO OBTENER_POR_ID_TIPO_PAGO.....	239
TABLA 56 MÉTODO LISTAR	239
TABLA 57 MÉTODO LISTARACTIVOS.....	239
TABLA 58 MÉTODO LISTARINACTIVOS	240
TABLA 59 MÉTODO ADICIONAR.....	240
TABLA 60 MÉTODO MODIFICAR.....	240
TABLA 61 MÉTODO ELIMINAR	241
TABLA 62 MÉTODO OBTENER_POR_CODP	241
TABLA 63 MÉTODO LISTAR_PROCESO.....	241
TABLA 64 MÉTODO LISTAR_PROCESO_CON_ROL.....	241
TABLA 65 MÉTODO LISTAR_PROCESO_SIN_ROL	242
TABLA 66 MÉTODO ADICIONAR_PROCESO	242
TABLA 67 MÉTODO ADICIONAR_ROL_PROCESO	242
TABLA 68 MÉTODO MODIFICAR_PROCESO.....	243
TABLA 69 MÉTODO ELIMINAR_PROCESO_LOGICAMENTE.....	243
TABLA 70 MÉTODO ELIMINAR_ROL_PROCESO	243
TABLA 71 MÉTODO OBTENER_POR_CODR	243
TABLA 72 MÉTODO LISTAR_ROL.....	244
TABLA 73 MÉTODO LISTAR_ROL_CON_CI.....	244
TABLA 74 MÉTODO LISTAR_ROL_SIN_CI	244
TABLA 75 MÉTODO LISTAR_ROL_CON_CODP.....	245

TABLA 76 MÉTODO ADICIONAR_ROL.....	245
TABLA 77 MÉTODO ADICIONAR_ROL_USUARIOS.....	245
TABLA 78 MÉTODO MODIFICAR_ROL	245
TABLA 79 MÉTODO ELIMINAR_ROL_LOGICAMENTE.....	246
TABLA 80 MÉTODO ELIMINAR_ROL_USUARIOS.....	246
TABLA 81 MÉTODO OBTENER_POR_CI.....	246
TABLA 82 MÉTODO VALIDAR	247
TABLA 83 MÉTODO LISTAR_SOCIOS	247
TABLA 84 MÉTODO LISTAR_SOCIOS_ASISTENCIA	247
TABLA 85 MÉTODO LISTARACTIVOS.....	247
TABLA 86 MÉTODO LISTARINACTIVOS	248
TABLA 87 MÉTODO ADICIONAR	248
TABLA 88 MÉTODO MODIFICAR_PERSONA	248
TABLA 89 MÉTODO ELIMINAR_SOCIO_LOGICAMENTE.....	249
TABLA 90 MÉTODO ADICIONARVEHICULO.....	249
TABLA 91 MÉTODO ELIMINAR_VEHICULO_SOCIO.....	249
TABLA 92 MÉTODO OBTENER_VEHICULOS	250
TABLA 93 MÉTODO OBTENER_POR_CODRO	250
TABLA 94 MÉTODO LISTAR_ROSETAS	250
TABLA 95 MÉTODO LISTARACTIVOS.....	250
TABLA 96 MÉTODO LISTARINACTIVOS	251
TABLA 97 MÉTODO ADICIONAR	251
TABLA 98 MÉTODO MODIFICAR_ROSETA.....	251
TABLA 99 MÉTODO ELIMINAR_ROSETA_LOGICAMENTE.....	252
TABLA 100 MÉTODO OBTENER_POR_CODRE.....	252
TABLA 101 MÉTODO LISTAR_REUNIONES.....	252
TABLA 102 MÉTODO LISTARACTIVOS.....	253
TABLA 103 MÉTODO LISTARINACTIVOS	253
TABLA 104 MÉTODO ADICIONAR	253
TABLA 105 MÉTODO MODIFICAR_REUNION.....	254
TABLA 106 MÉTODO ELIMINAR_REUNION_LOGICAMENTE	254
TABLA 107 MÉTODO LISTAR_ULTIMA_REUNION	254
TABLA 108 MÉTODO NUMEROSOCIOS	254
TABLA 109 MÉTODO OBTENER_POR_CODPA	255
TABLA 110 MÉTODO LISTAR_PAGOS	255
TABLA 111 MÉTODO LISTARACTIVOS.....	255
TABLA 112 MÉTODO LISTARINACTIVOS	256
TABLA 113 MÉTODO ADICIONAR	256

TABLA 114 MÉTODO OBTENER_POR_COD_EGRESO	256
TABLA 115 MÉTODO LISTAR_EGRESOS	257
TABLA 116 MÉTODO LISTARACTIVOS	257
TABLA 117 MÉTODO LISTARINACTIVOS	257
TABLA 118 MÉTODO ADICIONAR	257
TABLA 119 MÉTODO MODIFICAR_EGRESO	258
TABLA 120 MÉTODO ELIMINAR_EGRESO_LOGICAMENTE	258
TABLA 121 HARDWARE	268
TABLA 122 SOFTWARE	268
TABLA 123 OTROS	268
TABLA 124 PRUEBAS DE POOL DE CONEXIONES.....	270
TABLA 125 PRUEBAS FUNCIONALES.....	271
TABLA 126 PRUEBAS DE VALIDACIÓN DE DATOS.....	271
TABLA 127 PRUEBAS DE PERFILES DE DESEMPEÑO.....	272
TABLA 128 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: ACCESO AL SISTEMA	273
TABLA 129 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN TIPO PAGO.....	274
TABLA 130 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN PROCESOS.....	275
TABLA 131 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN ROSETAS.....	276
TABLA 132 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN REUNIÓN	277
TABLA 133 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN EGRESOS	278
TABLA 134 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN ROLES	279
TABLA 135 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN SOCIO	280
TABLA 136 ROLES ENCARGADOS DE GESTIONAR LOS RIESGOS	287
TABLA 137 ESCALA DE PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS	288
TABLA 138 LISTA DE RIESGOS	298
TABLA 139 ROLES Y RESPONSABILIDADES	300
TABLA 140 MÉTRICAS.....	301
TABLA 141 MÉTRICA: COCOMO	301
TABLA 142 BASADO EN CASOS DE USO	301
TABLA 143 PUNTOS DE FUNCIÓN.....	302
TABLA 144 CÁLCULO DE ESFUERZO	304
TABLA 145 DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS DE MEDICIÓN.....	306
TABLA 146 FACTOR DE PONDERACIÓN.....	306
TABLA 147 VALORES DE AJUSTE DE COMPLEJIDAD.....	307
TABLA 148 PARÁMETROS A EVALUAR	308
TABLA 149 ESTIMACIÓN DE CANTIDAD LÍNEAS DE CÓDIGO EN FUNCIÓN AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	308
TABLA 150 PLAN DE LAS FASES	310
TABLA 151 HITOS	312

TABLA 152 DISCIPLINA / ARTEFACTOS FASE DE INICIO.....	314
TABLA 153 DISCIPLINA / ARTEFACTOS FASE DE ELABORACIÓN.....	316
TABLA 154 CONTROL DE PLAZOS	316
TABLA 155 SEGUIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL SQA.....	319
TABLA 156 SEGUIMIENTO DE LA DOCUMENTACIÓN	320
TABLA 157 SEGUIMIENTO DE LA ADHERENCIA A LOS ESTÁNDARES.....	320
TABLA 158 DEFINICIONES	326
TABLA 159 ACRÓNIMOS	327
TABLA 160 FUNCIONES DEL NUEVO SISTEMA	328
TABLA 161 ESPECIFICACIÓN DE FUNCIONES DEL SISTEMA	337
TABLA 162 CRONOGRAMA DE LA CAPACITACIÓN	351
TABLA 163 PLAN DE CLASES	353

Índice de Figuras

FIGURA 1 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE DESARROLLO DEL PROYECTO	3
FIGURA 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS	6
FIGURA 3 ANÁLISIS DE OBJETIVOS	7
FIGURA 4 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO	12
FIGURA 5 MATRIZ FODA.....	39
FIGURA 6 FASES EN EL CICLO DE DESARROLLO DE RUP.....	42
FIGURA 7 ECLIPSE.....	48
FIGURA 8 POSTGRESQL.....	49
FIGURA 9 DREAMWEAVER CS5.....	50
FIGURA 10 ENTERPRISE ARCHITECT	51
FIGURA 11 IREPORT 5.6.0	52
FIGURA 12 APACHE TOMCAT	53
FIGURA 13 JAVASCRIPT	54
FIGURA 14 JAVASCRIPT	55
FIGURA 15 JQUERY	56
FIGURA 16 PROGRAMACIÓN POR CAPAS	58
FIGURA 17 MODELO DE NEGOCIO.....	67
FIGURA 18 MODELO CASO DE USO NUEVO SISTEMA.....	79
FIGURA 19 MODELO CASO DE USO ACCESO AL SISTEMA	85
FIGURA 21 MODELO CASO DE USO ADICIONAR SOCIO.....	86
FIGURA 22 MODELO CASO DE USO MODIFICAR SOCIO	86
FIGURA 23 MODELO CASO DE USO ELIMINAR SOCIO.....	87
FIGURA 24 MODELO CASO DE USO GESTIÓN DE REUNIONES.....	87
FIGURA 25 MODELO CASO DE USO ADICIONAR REUNIÓN.....	88
FIGURA 26 MODELO CASO DE USO MODIFICAR REUNIÓN	88
FIGURA 27 MODELO CASO DE USO REGISTRAR ASISTENCIA	89
FIGURA 28 MODELO CASO DE USO GESTIÓN DE ROSETAS	89
FIGURA 29 MODELO CASO DE USO ADICIONAR ROSETA.....	90
FIGURA 31 MODELO CASO DE USO GESTIÓN DE PAGOS.....	91
FIGURA 32 MODELO CASO DE USO ADICIONAR PAGO	91
FIGURA 33 MODELO CASO DE USO GESTIÓN TIPOS DE PAGO.....	92
FIGURA 34 MODELO CASO DE USO ADICIONAR TIPO PAGO	93
FIGURA 35 MODELO CASO DE USO MODIFICAR TIPO PAGO.....	93
FIGURA 36 MODELO CASO DE USO ELIMINAR TIPO PAGO	94
FIGURA 37 MODELO CASO DE USO GESTIÓN DE EGRESOS	94
FIGURA 38 MODELO CASO DE USO ADICIONAR EGRESO	95
FIGURA 39 MODELO CASO DE USO MODIFICAR EGRESO	95

FIGURA 40 MODELO CASO DE USO ELIMINAR EGRESO	96
FIGURA 41 PANTALLA SISTEMA WEB "SIACFI"	149
FIGURA 42 PANTALLA QUIENES SOMOS	150
FIGURA 43 PANTALLA PUBLICACIONES	150
FIGURA 44 PANTALLA INGRESAR SISTEMA.....	151
FIGURA 45 PANTALLA INGRESAR SISTEMA.....	151
FIGURA 46 PANTALLA GESTIÓN ROLES	152
FIGURA 47 PANTALLA ADICIONAR ROL.....	152
FIGURA 48 PANTALLA MODIFICAR ROL	153
FIGURA 49 PANTALLA ASIGNAR PROCESOS A ROL	153
FIGURA 50 PANTALLA GESTIÓN PROCESO	154
FIGURA 51 PANTALLA ADICIONAR PROCESO	154
FIGURA 52 PANTALLA MODIFICAR PROCESO.....	155
FIGURA 53 PANTALLA ASIGNAR GESTIÓN SOCIOS	155
FIGURA 54 PANTALLA ADICIONAR SOCIO	156
FIGURA 55 PANTALLA MODIFICAR SOCIO	156
FIGURA 56 PANTALLA ADICIONAR VEHICULO	157
FIGURA 57 PANTALLA ASIGNAR ROLES A USUARIO.....	157
FIGURA 58 PANTALLA VER SOCIO	158
FIGURA 59 PANTALLA ELIMINAR SOCIO	158
FIGURA 60 PANTALLA GESTIÓN ROSETA	159
FIGURA 61 PANTALLA MODIFICAR ROSETA	159
FIGURA 62 PANTALLA VER ROSETA	160
FIGURA 63 PANTALLA DEFINIR PLAZOS.....	160
FIGURA 64 PANTALLA GESTIÓN REUNIONES	161
FIGURA 65 PANTALLA ADICIONAR REUNIÓN	161
FIGURA 66 PANTALLA MODIFICAR REUNIÓN	162
FIGURA 67 PANTALLA VER REUNIÓN	162
FIGURA 68 PANTALLA ELIMINAR REUNIÓN.....	163
FIGURA 69 PANTALLA TOMAR ASISTENCIA.....	163
FIGURA 70 PANTALLA GESTIÓN TIPO PAGO.....	164
FIGURA 71 PANTALLA ADICIONAR TIPO PAGO.....	164
FIGURA 72 PANTALLA MODIFICAR TIPO PAGO	165
FIGURA 73 PANTALLA ELIMINAR TIPO PAGO.....	165
FIGURA 74 PANTALLA GESTIÓN PAGOS	166
FIGURA 75 PANTALLA ADICIONAR PAGO	166
FIGURA 76 PANTALLA GESTIÓN EGRESOS.....	167
FIGURA 77 PANTALLA ADICIONAR EGRESO.....	167

FIGURA 78 PANTALLA MODIFICAR EGRESO	168
FIGURA 79 PANTALLA ELIMINAR EGRESO.....	168
FIGURA 80 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR INGRESAR AL SISTEMA	170
FIGURA 81 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN SOCIO.....	171
FIGURA 82 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR SOCIO	172
FIGURA 83 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR SOCIO	173
FIGURA 84 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR SOCIO	174
FIGURA 85 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR VEHICULO.....	175
FIGURA 86 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN ROLES	176
FIGURA 87 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR ROL	177
FIGURA 88 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR ROL.....	178
FIGURA 89 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR ROL	179
FIGURA 90 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN PROCESOS	180
FIGURA 91 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR PROCESO.....	181
FIGURA 92 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR PROCESO	182
FIGURA 93 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR PROCESO.....	183
FIGURA 94 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN ROSETAS	184
FIGURA 96 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR ROSETA.....	186
FIGURA 97 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR ROSETA	187
FIGURA 98 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN REUNIONES	188
FIGURA 99 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR REUNIÓN	189
FIGURA 106 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR EGRESO	196
FIGURA 107 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR EGRESO.....	197
FIGURA 108 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR EGRESO	198
FIGURA 109 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN TIPOS DE PAGO.....	199
FIGURA 110 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR TIPO DE PAGO	200
FIGURA 111 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR TIPO DE PAGO	201
FIGURA 112 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR TIPO DE PAGO.....	202
FIGURA 113 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA.....	204
FIGURA 114 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN SOCIOS	205
FIGURA 115 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR SOCIO.....	206
FIGURA 116 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR SOCIO	207
FIGURA 117 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR SOCIO.....	208
FIGURA 118 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR VEHÍCULO.....	209
FIGURA 119 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR VEHÍCULO.....	210
FIGURA 120 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN ROLES.....	211
FIGURA 121 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR ROL	212
FIGURA 122 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR ROL	213

FIGURA 123 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR ROL	214
FIGURA 124 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN PROCESOS	215
FIGURA 125 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR PROCESO.....	216
FIGURA 126 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR PROCESO	217
FIGURA 127 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR PROCESO.....	218
FIGURA 128 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN ROSETAS	219
FIGURA 129 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR ROSETA	220
FIGURA 130 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO DEFINIR PLAZOS ROSETA	221
FIGURA 131 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN REUNIONES.....	222
FIGURA 132 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR REUNION.....	223
FIGURA 133 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR REUNIÓN	224
FIGURA 134 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR REUNIÓN.....	225
FIGURA 135 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR ASISTENCIA	226
FIGURA 136 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN PAGOS	227
FIGURA 137 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR PAGO	228
FIGURA 138 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN TIPOS DE PAGO	229
FIGURA 139 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR TIPO DE PAGO	230
FIGURA 140 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR TIPO DE PAGO.....	231
FIGURA 141 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR TIPO DE PAGO	232
FIGURA 142 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN DE EGRESOS	233
FIGURA 143 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR EGRESO	234
FIGURA 144 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR EGRESO	235
FIGURA 145 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR EGRESO	236
FIGURA 146 DIAGRAMA DE CLASES	238
FIGURA 147 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	259
FIGURA 148 DIAGRAMA DE PAQUETES.....	265
FIGURA 149 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	266
FIGURA 150 GRÁFICO DE RESULTADOS VIDIVIRTUAL.....	283
FIGURA 151 GRÁFICO DE RESULTADOS: SIACFI.....	284
FIGURA 152 GRÁFICO DE RESULTADO JDBC	285
FIGURA 153 CALENDARIO DEL PROYECTO.....	312