

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**“EFICIENCIA EN LA GESTIÓN Y CONTROL DE LA TESORERÍA Y CONTABILIDAD
FINANCIERA”.**

Por:

CARLOS FRANZ GUTIERREZ GUTIERREZ

Trabajo Final presentado a consideración de la **“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN
MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de
Licenciatura en Ingeniería Informática.

GESTION 2014
TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Índice del Contenido

Índice de Tablas	31
Índice de Figuras	37
RESUMEN	46
ANTECEDENTES	47
Capítulo I	48
1.1	Presentación del Proyecto 48
1.1.1	Título del proyecto 48
1.1.2	Carrera / Unidad 48
1.1.3	Facultad 48
1.1.5	Área/línea de investigación priorizado 48
1.1.6	Responsable del proyecto 48
1.1.7	Entidad asociada (s) 48
1.2	Personal vinculado al proyecto 49
1.2.1	Director del proyecto 49
1.2.2	Participantes del equipo de trabajo 49
1.2.3	Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación 50
1.2.3.1	Unidades de Gestión: Organigrama del equipo del proyecto 51
1.3	Descripción del Proyecto 51
1.3.1	Resumen ejecutivo del proyecto 51
1.3.1.1	Análisis de causas de problemas 53
1.3.2	Objetivos 56
1.3.2.1	Objetivo General 56
1.3.2.2	Objetivo Específico 56
1.3.3	Metodología 56
1.3.3.1	Metodología para el desarrollo de las aplicaciones 56
1.3.3.2	Metodología para las Capacitaciones y/o Talleres 58
1.3.4	Resultados esperados 59

1.3.5	Transferencia de resultados	59
1.3.5.1	Medios y estrategias para la transferencia de Resultados	59
1.3.6	Grupo de beneficiarios	60
1.3.7	Bibliografía consultada	60
1.3.8	Matriz de Marco Lógico	63
1.4	Presupuesto / Justificación	69
1.4.1	Curriculum Vitae	78
1.4.1.1	Antecedentes personales	78
1.4.1.2	Antecedentes académicos	79
1.4.1.3	Participación en proyectos de Investigación	80
1.4.1.4	Publicaciones realizadas (libros, revistas, compendios y otros)	80
1.4.1.5	Antecedentes en Ayudantías	81
1.4.1.6	Cursos Realizados	81
II.	Capítulo II	83
2.1	Componente 1: Sistema Informático vía Web, desarrollado.	83
2.1.1	Marco Teórico	83
2.1.1.1	Introducción	83
2.1.1.2	Estudio de la variable Independiente: Gestión de la Información	84
2.1.1.2.1	Empresa COSAALT	84
2.1.1.2.1.1	Misión	84
2.1.1.2.1.2	Visión	84
2.1.1.2.1.3	Objetivo General	84
2.1.1.2.1.4	Matriz Foda	84
2.1.1.2.1.5	Diagnóstico Estratégico	85
2.1.1.3	Metodología del Desarrollo	86
2.1.1.3.1	Metodología RUP (Rational Unified Process)	86
2.1.1.3.2	UML (Lenguaje Unificado de Modelado)	90
2.1.1.3.2.1	Tipos de Diagramas Utilizados	93
2.1.1.3.2.1.1	Diagramas de Clases	93

2.1.1.3.2.1.2	Diagramas de Casos de Uso	94
2.1.1.3.2.1.3	Diagramas de Actividades	94
2.1.1.3.2.1.4	Diagramas de Secuencias	94
2.1.1.3.2.1.5	Diagramas de Componentes	94
2.1.1.3.2.1.6	Diagramas de Despliegue	94
2.1.1.4	Herramientas de Construcción de Software	95
2.1.1.4.1	Spring Source	95
2.1.1.4.2	Sql Server 2008 R2	95
2.1.1.4.3	DreamWeaver CS5	96
2.1.1.4.4	Log4j	97
2.1.1.4.5	Adobe Flash CS5	97
2.1.1.4.6	Tomcat 7	98
2.1.1.4.7	AAA Logo	100
2.1.1.5	Técnica	101
2.1.1.5.1	Autoplay	101
2.1.1.5.2	Camtasia Studio	102
2.1.1.5.3	Spring	103
2.1.1.5.4	FrameWork	104
2.1.1.5.5	J2EE	105
2.1.1.5.6	JDBC (JdbcTemplate)	105
2.1.1.6	Sistema de Información Automatizado	107
2.1.1.6.1	La Internet	107
2.1.1.6.2	La World Wide Web	107
2.1.1.7	Sistemas de Información vía Web	108
2.1.2	Plan de Desarrollo del Software	109
2.1.2.1	Introducción	109
2.1.2.1.1	Propósito	109
2.1.2.1.2	Alcance	110
2.1.2.1.3	Resumen	110

2.1.2.2	Vista general del proyecto	111
2.1.2.2.1	Propósito, Alcance y Objetivos	111
2.1.2.2.1.1	Propósito	111
2.1.2.2.1.2	Alcance	111
2.1.2.2.1.3	Objetivo	112
2.1.2.2.1.3.1	Objetivo General	112
2.1.2.2.1.3.2	Objetivo Específico	112
2.1.2.2.2	Suposiciones y Restricciones	112
2.1.2.2.2.1	Suposiciones	112
2.1.2.2.2.2	Restricciones	113
2.1.2.2.3	Entregables del Proyecto	113
2.1.2.2.3.1	Plan de Desarrollo del Software	114
2.1.2.2.3.2	Diagrama de Caso de Uso del Negocio	114
2.1.2.2.3.3	Modelo de Objetos del Negocio	114
2.1.2.2.3.3.1	Introducción	114
2.1.2.2.3.3.2	Propósito	114
2.1.2.2.3.3.3	Alcance	114
2.1.2.2.3.3.4	Diagrama de Objetos del Negocio	115
2.1.2.2.3.4	Glosario	120
2.1.2.2.3.4.1	Definiciones	124
2.1.2.2.3.5	Modelo de Casos de Uso	126
2.1.2.2.3.5.1	Introducción	126
2.1.2.2.3.5.2	Diagramas de Caso de Uso	127
2.1.2.2.4	Casos de Usos del Sistema General	127
2.1.2.2.4.1.1.1	Casos de Usos del Sistema Específicos	138
2.1.2.2.4.1.1.1.1	Modelo Caso de Uso Acceso al Sistema	138
2.1.2.2.4.1.1.1.2	Modelo Caso de Uso Gestión Tipo Procesos	139
2.1.2.2.4.1.1.1.3	Modelo Caso de Uso Gestión Procesos	140
2.1.2.2.4.1.1.1.4	Modelo Caso de Uso Gestión Submenús	141

2.1.2.2.4.1.1.1.5	Modelo Caso de Uso Gestión Menús	142
2.1.2.2.4.1.1.1.6	Modelo Caso de Uso Gestión Roles	143
2.1.2.2.4.1.1.1.7	Modelo Caso de Uso Gestión Personas	144
2.1.2.2.4.1.1.1.8	Modelo Caso de Uso Gestión Cuentas Contables	145
2.1.2.2.4.1.1.1.9	Modelo Caso de Uso Gestión Cuentas Presupuestarias	146
2.1.2.2.4.1.1.1.10	Modelo Caso de Uso Gestión Centro de Costo	147
2.1.2.2.4.1.1.1.11	Modelo Caso de Uso Gestión Asientos Contables	148
2.1.2.2.4.1.1.1.12	Modelo Caso de Uso Gestión Comprobantes de Ingreso	149
2.1.2.2.4.2	Visión	158
2.1.2.2.4.2.1	Introducción	158
2.1.2.2.4.2.1.1	Propósito	158
2.1.2.2.4.2.1.2	Alcance	158
2.1.2.2.4.2.1.3	Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones	158
2.1.2.2.4.2.1.4	Posicionamiento	160
2.1.2.2.4.2.1.4.1	Oportunidad de Negocio	160
2.1.2.2.4.2.1.4.2	Sentencia que define el problema	160
2.1.2.2.4.2.1.4.3	Sentencia que define la posición del producto	161
2.1.2.2.4.2.1.5	Descripción de los Stakeholders (Participantes del proyecto) y Usuarios	161
2.1.2.2.4.2.1.5.1	Perfil de los Stakeholders	162
2.1.2.2.4.2.1.5.2	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	162
2.1.2.2.4.2.1.5.3	Cooperativa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Tarija	162
2.1.2.2.4.2.1.5.4	Docente	163
2.1.2.2.4.2.1.6	Perfil del Usuario	163
2.1.2.2.4.2.1.6.1	Administrador	163
2.1.2.2.4.2.1.6.2	Contador	164
2.1.2.2.4.2.1.6.3	Auxiliar Contable	164
2.1.2.2.4.2.1.6.4	Tesorero	164
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Gerente	165
1.1.1.1.1.1.1	Descripción Global del Proyecto	165

1.1.1.1.1.2	Especificaciones de Casos de Usos	166
1.1.1.1.1.3	Introducción	166
1.1.1.1.1.4	Propósito	166
1.1.1.1.1.5	Alcance	166
1.1.1.1.1.6	Especificación de los Casos de Uso	166
1.1.1.1.1.6.1	Especificación de Caso de Uso Acceso al Sistema	166
1.1.1.1.1.6.1.1	Especificación Caso de Uso Gestión Tipo Procesos	168
1.1.1.1.1.6.1.2	Especificación de Caso de Uso Adicionar Tipo Procesos	170
1.1.1.1.1.6.1.3	Especificación de Caso de Uso Modificar Tipo Proceso	171
1.1.1.1.1.6.1.4	Especificación de Caso de Uso Eliminar Tipo Proceso	172
1.1.1.1.1.6.1.5	Especificación de Caso de Uso Gestión Proceso	173
Tabla 28 Especificación Caso de Uso: Gestion Proceso		174
1.1.1.1.1.6.1.6	Especificación de Caso de Uso: Adicionar Proceso	174
Tabla 29 Especificación Caso de Uso: Adicionar Proceso		176
1.1.1.1.1.6.1.7	Especificación de Caso de Uso: Modificar Proceso	176
Tabla 30 Especificación Caso de Uso: Modificar Proceso		177
1.1.1.1.1.6.1.8	Especificación de Caso de Uso: Eliminar Proceso	177
Tabla 31 Especificación Caso de Uso: Eliminar Proceso		178
1.1.1.1.1.6.1.9	Especificación de Caso de Uso: Gestión Submenus	178
Tabla 32 Especificación Caso de Uso: Gestion Submenus		180
1.1.1.1.1.6.1.10	Especificación de Caso de Uso: Adicionar Submenú	180
Tabla 33 Especificación Caso de Uso: Adicionar Submenú		181
1.1.1.1.1.6.1.11	Especificación de Caso de Uso: Modificar Submenú	181
Tabla 34 Especificación Caso de Uso: Modificar Submenu		182
1.1.1.1.1.6.1.12	Especificación de Caso de Uso: Eliminar Submenú	182
Tabla 35 Especificación Caso de Uso: Eliminar Submenú		183
1.1.1.1.1.6.1.13	Especificación de Caso de Uso: Asignar procesos	183
Tabla 36 Especificación Caso de Uso: Asignar procesos		185
1.1.1.1.1.6.1.14	Especificación de Caso de Uso: Gestion Menus	185

Tabla 37 Especificación Caso de Uso: Gestión Menús	186
1.1.1.1.1.6.1.15 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Menú	186
Tabla 38 Especificación Caso de Uso: Adicionar Menú	187
187	
1.1.1.1.1.6.1.16 Especificación de Caso de Uso: Modificar Menú	187
Tabla 39 Especificación Caso de Uso: Modificar Menú	189
1.1.1.1.1.6.1.17 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Menú	189
Tabla 40 Especificación Caso de Uso: Eliminar Menú	190
1.1.1.1.1.6.1.18 Especificación de Caso de Uso: Asignar Submenús	190
Tabla 41 Especificación Caso de Uso: Asignar Submenus	191
1.1.1.1.1.6.1.19 Especificación de Caso de Uso: Gestión Roles	191
Tabla 41 Especificación Caso de Uso: Gestión Roles	192
1.1.1.1.1.6.1.20 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Rol	193
Tabla 43 Especificación Caso de Uso: Adicionar Rol	194
1.1.1.1.1.6.1.21 Especificación de Caso de Uso: Modificar Rol	194
Tabla 44 Especificación Caso de Uso: Modificar Rol	195
1.1.1.1.1.6.1.22 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Rol	195
Tabla 45 Especificación Caso de Uso: Eliminar Rol	196
1.1.1.1.1.6.1.23 Especificación de Caso de Uso: Asignar Menús	196
Tabla 45 Especificación Caso de Uso: Asignar Menús	197
1.1.1.1.1.6.1.24 Especificación de Caso de Uso: Gestión Personas	198
Tabla 47 Especificación Caso de Uso: Gestión Personas	199
1.1.1.1.1.6.1.25 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Persona	199
Tabla 48 Especificación Caso de Uso: Adicionar Persona	201
1.1.1.1.1.6.1.26 Especificación de Caso de Uso: Modificar Persona	201
Tabla 49 Especificación Caso de Uso: Modificar Persona	203
1.1.1.1.1.6.1.27 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Persona	203
Tabla 50 Especificación Caso de Uso: Eliminar Persona	204
1.1.1.1.1.6.1.28 Especificación de Caso de Uso: Asignar Rol	204

Tabla 50 Especificación Caso de Uso: Asignar Rol	205	
1.1.1.1.1.6.1.29 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Usuario		206
Tabla 52 Especificación Caso de Uso: Adicionar Usuario	207	
1.1.1.1.1.6.1.30 Especificación de Caso de Uso: Modificar Usuario		207
Tabla 53 Especificación Caso de Uso: Modificar Usuario	208	
1.1.1.1.1.6.1.31 Especificación de Caso de Uso: Gestión Cuentas Contables		208
Tabla 54 Especificación Caso de Uso: Gestión Cuentas Contables	210	
1.1.1.1.1.6.1.32 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Cuenta Contable		210
Tabla 55 Especificación Caso de Uso: Adicionar Cuenta Contable	211	
1.1.1.1.1.6.1.33 Especificación de Caso de Uso: Modificar Cuenta Contable		211
Tabla 56 Especificación Caso de Uso: Modificar Cuenta Contable	212	
1.1.1.1.1.6.1.34 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Cuenta Contable		212
Tabla 57 Especificación Caso de Uso: Eliminar Cuenta Contable	213	
1.1.1.1.1.6.1.35 Especificación de Caso de Uso: Ver Cuenta Contable		213
Tabla 58 Especificación Caso de Uso: Ver Cuenta Contable	214	
1.1.1.1.1.6.1.36 Especificación de Caso de Uso: Gestión Cuentas Presupuestarias		214
Tabla 59 Especificación Caso de Uso: Gestion Cuentas Presupuestarias	216	
1.1.1.1.1.6.1.37 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Cuenta Presupuestaria		216
Tabla 60 Especificación Caso de Uso: Adicionar Cuenta Presupuestaria	217	
1.1.1.1.1.6.1.38 Especificación de Caso de Uso: Modificar Cuenta Presupuestaria		217
Tabla 61 Especificación Caso de Uso: Modificar Cuenta Presupuestaria	219	
1.1.1.1.1.6.1.39 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Cuenta Presupuestaria		219
Tabla 62 Especificación Caso de Uso: Eliminar cuenta Presupuestaria	220	
1.1.1.1.1.6.1.40 Especificación de Caso de Uso: Ver Cuenta Presupuestaria		220
Tabla 63 Especificación Caso de Uso: Ver Cuenta Presupuestaria	221	
1.1.1.1.1.6.1.41 Especificación de Caso de Uso: Gestion Centros de Costos		221
Tabla 64 Especificación Caso de Uso: Gestion Centro de Costos	223	
1.1.1.1.1.6.1.42 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Centro de Costos		223
Tabla 65 Especificación Caso de Uso: Adicionar Centro de Costos	224	

1.1.1.1.1.6.1.43 Especificación de Caso de Uso: Modificar Centro de Costos	224
Tabla 66 Especificación Caso de Uso: Modificar Centro de Costos	225
1.1.1.1.1.6.1.44 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Centro de Costos	225
Tabla 67 Especificación Caso de Uso: Eliminar Centro de Costos	226
1.1.1.1.1.6.1.45 Especificación de Caso de Uso: Ver Centro de Costos	226
Tabla 68 Especificación Caso de Uso: Ver Centro de Costos	227
1.1.1.1.1.6.1.46 Especificación de Caso de Uso: Gestion Asientos Contables	227
Tabla 69 Especificación Caso de Uso: Gestion Asientos Contables	229
1.1.1.1.1.6.1.47 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Asientos Contables	229
Tabla 69 Especificación Caso de Uso: Adicionar Asientos Contables	230
	230
1.1.1.1.1.6.1.48 Especificación de Caso de Uso: Modificar Asientos Contables	230
Tabla 71 Especificación Caso de Uso: Modificar Asientos Contables	232
1.1.1.1.1.6.1.49 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Asientos Contables	232
Tabla 72 Especificación Caso de Uso: Eliminar Asiento Contable	233
1.1.1.1.1.6.1.50 Especificación de Caso de Uso: Ver Asiento Contable	233
Tabla 73 Especificación Caso de Uso: Ver Asiento Contable	234
1.1.1.1.1.6.1.51 Especificación de Caso de Uso: Gestión Comprobantes de Ingreso	234
Tabla 74 Especificación Caso de Uso: Gestión Comprobantes de Ingreso	235
1.1.1.1.1.6.1.52 Especificación de Caso de Uso: Adicionar comprobante de Ingreso	235
Tabla 75 Especificación Caso de Uso: Adicionar Comprobante de ingreso	237
1.1.1.1.1.6.1.53 Especificación de Caso de Uso: Modificar Comprbante Ingreso	237
Tabla 76 Especificación Caso de Uso: Modificar Comprobante de Ingreso	238
1.1.1.1.1.6.1.54 Especificación de Caso de Uso: Ver Comprobante de Ingreso	238
Tabla 77 Especificación Caso de Uso: Ver Comprobante de Ingreso	240
1.1.1.1.1.6.1.55 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Comprobante de Ingreso	240
Tabla 78 Especificación Caso de Uso: Eliminar Comprobante de Ingreso	241
1.1.1.1.1.6.1.56 Especificación de Caso de Uso: Gestión Comprobante de Egreso	241
Tabla 79 Especificación Caso de Uso: Gestión Comprobante de Egreso	242

1.1.1.1.1.6.1.57 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Comprobante de Egreso	242
Tabla 80 Especificación Caso de Uso: Adicionar Comprobante de Egreso	244
1.1.1.1.1.6.1.58 Especificación de Caso de Uso: Modificar Comprobante de Egreso	244
Tabla 81 Especificación Caso de Uso: Modificar Comprobante de Egreso	246
1.1.1.1.1.6.1.59 Especificación de Caso de Uso: Ver Comprobante de Egreso	246
Tabla 81 Especificación Caso de Uso: Modificar Comprobante de Egreso	247
247	
1.1.1.1.1.6.1.60 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Comprobante de Egreso	247
Tabla 83 Especificación Caso de Uso: Eliminar Comprobante de Ingreso	248
1.1.1.1.1.6.1.61 Especificación de Caso de Uso: Gestión Comprobante de Ingresos	248
Tabla 84 Especificación Caso de Uso: Administracion de Comprobante de Ingreso	249
1.1.1.1.1.6.1.62 Verificación de Comprobante de Ingreso	250
Tabla 85 Especificación Caso de Uso: Verificación de Comprobante de Ingreso	251
1.1.1.1.1.6.1.63 Administración de Comprobantes de Egresos	251
Tabla 86 Especificación Caso de Uso: Administración de Comprobantes de Egreso	252
1.1.1.1.1.6.1.64 Especificación de Caso de Uso: Verificación de Comprobante de Egreso	252
Tabla 87 Especificación Caso de Uso: Verificación de Comprobantes de Egreso	254
1.1.1.1.1.6.1.65 Especificación de Caso de Uso: Gestión Monedas	254
Tabla 88 Especificación Caso de Uso: Gestión Monedas	255
1.1.1.1.1.6.1.66 Especificación de Caso de Uso: Adicionar Moneda	255
Tabla 89 Especificación Caso de Uso: Adicionar Moneda	256
1.1.1.1.1.6.1.67 Especificación de Caso de Uso: Modificar Moneda	256
Tabla 89 Especificación Caso de Uso: Modificar Moneda	257
1.1.1.1.1.6.1.68 Especificación de Caso de Uso: Eliminar Moneda	257
Tabla 90 Especificación Caso de Uso: Eliminar Moneda	257
258	
Tabla 89 Especificación Caso de Uso: Modificar Moneda	258
1.1.1.1.1.6.1.69 Especificación de Caso de Uso: Asignar Tipo de Cambio	258
Tabla 93 Especificación Caso de Uso: Asignar Tipo de Cambio	260

1.1.1.1.1.6.1.70	Especificación de Caso de Uso: Gestión Libro de Compras	260
1.1.1.1.1.6.1.71	Especificación de Caso de Uso: Revisar Libro Compras	261
Tabla 95	Especificación Caso de Uso: Revisar Libro Compras	263
1.1.1.1.1.6.1.72	Especificación de Caso de Uso: Gestión Libro de Ventas	263
1.1.1.1.1.6.1.73	Especificación de Caso de Uso: Revisar Libro Ventas	264
Tabla 97	Especificación Caso de Uso: Revisar Libro Compras	266
1.1.1.1.1.6.1.74	Especificación de Caso de Uso: Gestión General	266
Tabla 98	Especificación Caso de Uso: Gestión General	267
1.1.1.1.1.6.1.75	Especificación de Caso de Uso: Adicionar General	267
Tabla 99	Especificación Caso de Uso: Adicionar General	268
1.1.1.1.1.6.1.76	Especificación de Caso de Uso: Modificar General	268
270		
Tabla 89	Especificación Caso de Uso: Modificar Moneda	270
1.1.1.1.1.6.1.77	Especificación de Caso de Uso: Eliminar Gestión	270
Tabla 90	Especificación Caso de Uso: Eliminar Moneda	270
1.1.1.1.1.7	Especificaciones Adicionales	271
1.1.1.1.1.8	Prototipos de Interfaces de Usuario	271
1.1.1.1.1.8.1	Introducción	271
1.1.1.1.1.8.2	Propósito	271
1.1.1.1.1.8.3	Alcance	271
1.1.1.1.1.8.4	Prototipo de Pantallas	272
1.1.1.1.1.8.4.1	Sistema Web "SIAFCC"	272
1.1.1.1.1.8.4.1.1	Pantalla Principal	273
1.1.1.1.1.8.4.1.2	Pantalla Gestionar Cliente	273
1.1.1.1.1.8.4.1.3	Pantalla Nuevo Tipo Proceso	274
1.1.1.1.1.8.4.1.4	Pantalla Modificar Tipo Proceso	274
1.1.1.1.1.8.4.1.5	Pantalla Eliminar Tipo Proceso	274
1.1.1.1.1.8.4.1.6	Pantalla Gestionar Proceso	275
1.1.1.1.1.8.4.1.7	Pantalla Adicionar Proceso	276

1.1.1.1.1.8.4.1.8	Pantalla Modificar Proceso	276
1.1.1.1.1.8.4.1.9	Eliminar Proceso	277
1.1.1.1.1.8.4.1.10	Gestión Submenús	277
1.1.1.1.1.8.4.1.11	Adicionar Submenú	278
1.1.1.1.1.8.4.1.12	Pantalla Modificar submenú	278
1.1.1.1.1.8.4.1.13	Pantalla Eliminar Submenú	279
1.1.1.1.1.8.4.1.14	Pantalla Asignar Procesos	279
1.1.1.1.1.8.4.1.15	Pantalla Gestión Menús	280
1.1.1.1.1.8.4.1.16	Pantalla Adicionar Menú	280
1.1.1.1.1.8.4.1.17	Pantalla Modificar Menú	281
1.1.1.1.1.8.4.1.18	Pantalla Eliminar Menú	281
1.1.1.1.1.8.4.1.19	Pantalla Asignar Submenús	282
1.1.1.1.1.8.4.1.20	Pantalla Gestión Roles	282
1.1.1.1.1.8.4.1.21	Pantalla Adicionar Rol	283
1.1.1.1.1.8.4.1.22	Pantalla Modificar Rol	283
1.1.1.1.1.8.4.1.23	Pantalla Eliminar Rol	284
1.1.1.1.1.8.4.1.24	Pantalla Asignar Menús	284
1.1.1.1.1.8.4.1.25	Pantalla Gestión Personas	285
1.1.1.1.1.8.4.1.26	Pantalla Adicionar Persona	286
1.1.1.1.1.8.4.1.27	Pantalla Modificar Persona	287
1.1.1.1.1.8.4.1.28	Pantalla Eliminar Funcionario	288
1.1.1.1.1.8.4.1.29	Pantalla Asignar Rol	288
1.1.1.1.1.8.4.1.30	Pantalla Adicionar Usuario	289
1.1.1.1.1.8.4.1.31	Pantalla Modificar Usuario	289
1.1.1.1.1.8.4.1.32	Pantalla Gestión de Cuentas Contables	290
1.1.1.1.1.8.4.1.33	Pantalla Adicionar Cuenta Contable	290
1.1.1.1.1.8.4.1.34	Pantalla Modificar Cuenta Contable	291
1.1.1.1.1.8.4.1.35	Pantalla Eliminar Cuenta Contable	291
1.1.1.1.1.8.4.1.36	Pantalla Ver Cuenta Contable	292

1.1.1.1.1.8.4.1.37	Pantalla Gestión Cuentas Presupuestarias	292
1.1.1.1.1.8.4.1.38	Pantalla Adicionar Cuentas Presupuestarias	293
1.1.1.1.1.8.4.1.39	Pantalla Modificar Cuentas Presupuestarias	293
1.1.1.1.1.8.4.1.40	Pantalla Eliminar Cuentas Presupuestarias	294
1.1.1.1.1.8.4.1.41	Pantalla Ver Cuentas Presupuestarias	294
1.1.1.1.1.8.4.1.42	Pantalla Gestión Centro de Costos	295
1.1.1.1.1.8.4.1.43	Pantalla Adicionar Centro de Costos	295
1.1.1.1.1.8.4.1.44	Pantalla Modificar Centro de Costos	296
1.1.1.1.1.8.4.1.45	Pantalla Eliminar Centro de Costos	296
1.1.1.1.1.8.4.1.46	Pantalla Ver Centro de Costos	297
1.1.1.1.1.8.4.1.47	Pantalla Gestión Asientos Contables	297
1.1.1.1.1.8.4.1.48	Pantalla Adicionar Asientos Contables	298
1.1.1.1.1.8.4.1.49	Pantalla Modificar Asientos Contables	299
1.1.1.1.1.8.4.1.50	Pantalla Eliminar Asientos Contables	300
1.1.1.1.1.8.4.1.51	Pantalla Ver Asientos Contables	300
1.1.1.1.1.8.4.1.52	Pantalla Gestión Comprobantes de Ingreso	301
1.1.1.1.1.8.4.1.53	Pantalla Adicionar Comprobante Ingreso	301
1.1.1.1.1.8.4.1.54	Pantalla Modificar Comprobante de Ingreso	302
1.1.1.1.1.8.4.1.55	Pantalla Ver Comprobante de Ingreso	303
1.1.1.1.1.8.4.1.56	Pantalla Eliminar Comprobante de Ingreso	303
1.1.1.1.1.8.4.1.57	Pantalla Gestión Comprobantes de Egreso	304
1.1.1.1.1.8.4.1.58	Pantalla Adicionar Comprobante Egreso	304
1.1.1.1.1.8.4.1.59	Pantalla Modificar Comprobante Egreso	305
1.1.1.1.1.8.4.1.60	Pantalla Ver Comprobante de Egreso	306
1.1.1.1.1.8.4.1.61	Pantalla Eliminar Comprobante de Egreso.	306
1.1.1.1.1.8.4.1.62	Pantalla Administrar Comprobantes de Ingreso	307
1.1.1.1.1.8.4.1.63	Pantalla Verificación De Comprobante de Ingreso	308
1.1.1.1.1.8.4.1.64	Pantalla Administración de Comprobantes de Egreso	308
1.1.1.1.1.8.4.1.65	Pantalla Verificación de Comprobantes de Egreso	309

1.1.1.1.1.8.4.1.66	Pantalla Gestión Monedas	310
1.1.1.1.1.8.4.1.67	Pantalla Adicionar Moneda	310
1.1.1.1.1.8.4.1.68	Pantalla Modificar Moneda	311
1.1.1.1.1.8.4.1.69	Pantalla Eliminar Moneda	311
1.1.1.1.1.8.4.1.70	Pantalla Asignar Tipo de Cambio	312
1.1.1.1.1.8.4.1.71	Pantalla Gestión General	312
1.1.1.1.1.8.4.1.72	Pantalla Modificar General	313
1.1.1.1.1.8.4.1.73	Pantalla Eliminar General	313
1.1.1.1.1.8.4.1.74	Pantalla Gestión Libro de Compras	314
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Pantalla Revisión de Libro Compras	314
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Pantalla Gestión de Libro Ventas	315
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Pantalla Revisión de Libro Ventas	315
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Pantalla Gestión Informes Generales	316
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Pantalla Gestión Estados Financieros	316
1.1.1.1.1.1.1.1.1	Pantalla Gestión Reportes Estadísticos	317
1.1.1.1.1.2	Modelo de Análisis y Diseño	317
1.1.1.1.1.2.1	Modelado de Diagrama de Actividades	318
1.1.1.1.1.2.1.1	Introducción	318
1.1.1.1.1.2.1.2	Propósito	318
1.1.1.1.1.2.1.3	Alcance	318
1.1.1.1.1.2.1.4	Diagrama de Actividades	319
1.1.1.1.1.2.1.4.1	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Ingresar al Sistema	319
1.1.1.1.1.2.1.4.2	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Tipo Procesos	320
1.1.1.1.1.2.1.4.3	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Tipo Proceso	320
1.1.1.1.1.2.1.4.4	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Tipo proceso	322
1.1.1.1.1.2.1.4.5	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Tipo Proceso	323
1.1.1.1.1.2.1.4.6	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Procesos	324
1.1.1.1.1.2.1.4.7	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Proceso	325
1.1.1.1.1.2.1.4.8	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Proceso	326

1.1.1.1.1.2.1.4.9	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Proceso	327
1.1.1.1.1.2.1.4.10	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Submenus	328
1.1.1.1.1.2.1.4.11	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Submenu	329
1.1.1.1.1.2.1.4.12	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Submenu	330
1.1.1.1.1.2.1.4.13	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Submenu	331
1.1.1.1.1.2.1.4.14	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Menu	332
1.1.1.1.1.2.1.4.15	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Menu	333
1.1.1.1.1.2.1.4.16	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Menu	334
1.1.1.1.1.2.1.4.17	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Menu	335
1.1.1.1.1.2.1.4.18	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Roles	336
1.1.1.1.1.2.1.4.19	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Rol	337
1.1.1.1.1.2.1.4.20	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Rol	338
1.1.1.1.1.2.1.4.21	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Rol	339
1.1.1.1.1.2.1.4.22	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Personas	340
1.1.1.1.1.2.1.4.23	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Persona	341
1.1.1.1.1.2.1.4.24	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Persona	342
1.1.1.1.1.2.1.4.25	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Persona	343
1.1.1.1.1.2.1.4.26	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Cuentas Contables	344
1.1.1.1.1.2.1.4.27	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar CuentasContable	345
1.1.1.1.1.2.1.4.28	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Cuentas Contables	346
1.1.1.1.1.2.1.4.29	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Cuentas Contables	347
1.1.1.1.1.2.1.4.30	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Cuentas Presupuestaria	348
1.1.1.1.1.2.1.4.31	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Cuentas Presupuestaria	349
1.1.1.1.1.2.1.4.32	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Cuentas Presupuestaria	350
1.1.1.1.1.2.1.4.33	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Cuentas Presupuestaria	351
1.1.1.1.1.2.1.4.34	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Centro de Costos	352
1.1.1.1.1.2.1.4.35	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Centro de Costos	353
1.1.1.1.1.2.1.4.36	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Centro de Costos	354
1.1.1.1.1.2.1.4.37	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Centro de Costos	355

1.1.1.1.1.2.1.4.38	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Asientos Contables	356
1.1.1.1.1.2.1.4.39	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Asientos Contables	357
1.1.1.1.1.2.1.4.40	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Asientos Contables	358
1.1.1.1.1.2.1.4.41	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Asientos Contables	359
1.1.1.1.1.2.1.4.42	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Comprobantes de Ingreso	360
1.1.1.1.1.2.1.4.43 361	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.44 362	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.45	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Comprobantes de Ingreso	363
1.1.1.1.1.2.1.4.46	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Comprobantes de Egreso	364
1.1.1.1.1.2.1.4.47 365	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Comprobantes de Egreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.48 366	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Comprobantes de Egreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.49	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Comprobantes de Egreso	367
1.1.1.1.1.2.1.4.50	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestion Libro Compras	368
1.1.1.1.1.2.1.4.51	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Libro Compras	369
1.1.1.1.1.2.1.4.52	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Libro Compras	370
1.1.1.1.1.2.1.4.53	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Libro Compras	371
1.1.1.1.1.2.1.4.54	Diagrama de Actividad: Caso de Uso gestión Libro Ventas	372
1.1.1.1.1.2.1.4.55	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Libro Ventas	373
1.1.1.1.1.2.1.4.56	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Libro Ventas	374
1.1.1.1.1.2.1.4.57	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Elimianr Libro Ventas	375
1.1.1.1.1.2.1.4.58 376	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.59 377	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Controlar Comprobante de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.60 378	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Comprobante de Egreso	
1.1.1.1.1.2.1.4.61	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Controlar Comprobante de Egreso	379

1.1.1.1.1.2.2	Modelado de Diagrama de Secuencias	380
1.1.1.1.1.2.2.1	Diagrama de Secuencia	380
1.1.1.1.1.2.2.1.1	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Ingresar al Sistema	381
1.1.1.1.1.2.2.1.2	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Tipo Procesos	382
1.1.1.1.1.2.2.1.3	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Tipo Procesos	383
1.1.1.1.1.2.2.1.4	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Tipo Procesos	384
1.1.1.1.1.2.2.1.5	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Tipo Procesos	385
1.1.1.1.1.2.2.1.6	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Procesos	386
1.1.1.1.1.2.2.1.7	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Procesos	387
1.1.1.1.1.2.2.1.8	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Procesos	388
1.1.1.1.1.2.2.1.9	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Procesos	389
1.1.1.1.1.2.2.1.10	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Submenus	390
1.1.1.1.1.2.2.1.11	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Submenus	391
1.1.1.1.1.2.2.1.12	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Submenus	392
1.1.1.1.1.2.2.1.13	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Submenus	393
1.1.1.1.1.2.2.1.14	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Menus	394
1.1.1.1.1.2.2.1.15	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Menus	395
1.1.1.1.1.2.2.1.16	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Menus	396
1.1.1.1.1.2.2.1.17	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Menus	397
1.1.1.1.1.2.2.1.18	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Roles	398
1.1.1.1.1.2.2.1.19	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Roles	399
1.1.1.1.1.2.2.1.20	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Roles	400
1.1.1.1.1.2.2.1.21	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Personas	401
1.1.1.1.1.2.2.1.22	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Personas	402
1.1.1.1.1.2.2.1.23	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Personas	403
1.1.1.1.1.2.2.1.24	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Personas	404
1.1.1.1.1.2.2.1.25	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Cuentas Contables	405
1.1.1.1.1.2.2.1.26	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Cuentas Contables	406
1.1.1.1.1.2.2.1.27	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Cuentas Contables	407

1.1.1.1.1.2.2.1.28	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Cuentas Contables	408
1.1.1.1.1.2.2.1.29	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Cuentas Presupuestarias	409
1.1.1.1.1.2.2.1.30 410	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Cuentas Presupuestarias	
1.1.1.1.1.2.2.1.31 411	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Cuentas Presupuestarias	
1.1.1.1.1.2.2.1.32	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Cuentas Presupuestarias	412
1.1.1.1.1.2.2.1.33	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Centro de Costos	413
1.1.1.1.1.2.2.1.34	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Centro de Costos	414
1.1.1.1.1.2.2.1.35	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Centro de Costos	415
1.1.1.1.1.2.2.1.36	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Centro de Costos	416
1.1.1.1.1.2.2.1.37	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Asientos Contables	417
1.1.1.1.1.2.2.1.38	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Asientos Contables	418
1.1.1.1.1.2.2.1.39 419	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.2.1.40 420	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.2.1.41 421	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.2.1.42 422	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Comprobantes de Ingreso	
1.1.1.1.1.2.2.1.43	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso gestión Comprobantes de Egreso	423
1.1.1.1.1.2.2.1.44 424	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Comprobantes de Egreso	
1.1.1.1.1.2.2.1.45 425	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Comprobantes de Egreso	
1.1.1.1.1.2.2.1.46	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Comprobantes de Egreso	426
1.1.1.1.1.2.2.1.47	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Gestion Libro Compras	427
1.1.1.1.1.2.2.1.48	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Libro Compras	428
1.1.1.1.1.2.2.1.49	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Libro Compras	429
1.1.1.1.1.2.2.1.50	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Libro Compras	430
1.1.1.1.1.2.2.1.51	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso gestión Libro Ventas	431

1.1.1.1.1.2.2.1.52	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Adicionar Libro Ventas	432
1.1.1.1.1.2.2.1.53	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Modificar Libro Ventas	433
1.1.1.1.1.2.2.1.54	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Eliminar Libro Ventas	434
1.1.1.1.1.2.2.1.55	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Administrar Comprobantes de Ingreso	435
1.1.1.1.1.2.2.1.56	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Controlar Comprobante de Ingreso	436
1.1.1.1.1.2.2.1.57	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Administrar Comprobantes de Egreso	437
1.1.1.1.1.2.2.1.58	Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Controlar Comprobantes de Egreso	438
1.1.1.1.1.3	Modelo de Datos	439
1.1.1.1.1.3.1	Modelado de Diagrama de Clases	439
1.1.1.1.1.3.1.1	Introducción	439
1.1.1.1.1.3.1.2	Mecanismos de Abstracción	439
1.1.1.1.1.3.1.3	Diagrama de Clases	440
1.1.1.1.1.3.1.4	Especificación de Métodos	442
1.1.1.1.1.3.1.4.1	Objeto TipoProcesos	442
1.1.1.1.1.3.2	Modelo Entidad Relación	485
1.1.1.1.1.3.2.1	Introducción	485
1.1.1.1.1.3.2.2	Modelo Entidad / Relación	485
1.1.1.1.1.3.2.3	Creación de la Base de Datos	487
1.1.1.1.1.3.2.4	Diccionario de Datos	500
1.1.1.1.1.3.2.5	Procedimientos Almacenados	519
1.1.1.1.1.4	Modelo de Implementación	615
1.1.1.1.1.4.1	Modelado de Diagrama de Paquetes	616
1.1.1.1.1.4.1.1	Diagrama de Paquetes	616
1.1.1.1.1.5	Modelo de Despliegue	616
1.1.1.1.1.5.1	Modelado de Diagrama de Despliegue	617
1.1.1.1.1.5.1.1	Diagrama de despliegue	617

1.1.1.1.1.6	Casos de Prueba	617	
1.1.1.1.1.6.1	Plan de Pruebas	618	
1.1.1.1.1.6.1.1	Descripción de Aspectos Generales	618	
1.1.1.1.1.6.1.1.1	Objetivo	618	
1.1.1.1.1.6.1.1.2	Entorno o Marco	618	
1.1.1.1.1.6.1.1.3	Arquitectura Técnica	618	
1.1.1.1.1.6.1.1.4	Especificaciones del Software y Hardware	618	
1.1.1.1.1.6.1.1.5	Alcance	619	
1.1.1.1.1.6.1.1.6	Referencias	620	
1.1.1.1.1.6.2	Descripción de las Pruebas Planeadas	620	
1.1.1.1.1.6.2.1	Descripción de las pruebas incluidas	620	
1.1.1.1.1.6.3	Planeación de la Ejecución de las Pruebas	620	
1.1.1.1.1.6.4	Tipos y Técnicas de pruebas	621	
1.1.1.1.1.6.4.1	Pruebas de Pool de Conexiones	621	
1.1.1.1.1.6.4.2	Pruebas Funcionales	621	
1.1.1.1.1.6.4.3	Pruebas de Validación de Datos	622	
1.1.1.1.1.6.4.4	Pruebas de Perfiles de Desempeño	623	
1.1.1.1.1.6.4.5	Ejecución de las Pruebas	624	
1.1.1.1.1.6.4.5.1	Demostración y Resultados de la prueba de Validación de Datos	624	
1.1.1.1.1.6.4.5.2	Partición Equivalente : Casos de Prueba Caja Negra	624	
1.1.1.1.1.6.4.5.3	Prueba de Perfil de Desempeño	634	
1.1.1.1.1.6.4.5.4	Prueba de Pool de Conexiones	638	
1.1.1.1.1.7	Solicitud de Cambio	640	
1.1.1.1.1.7.1	Introducción	640	
1.1.1.1.1.7.2	Descripción	640	
1.1.1.1.1.7.3	Control de Solicitudes de Cambio	641	
1.1.1.1.1.8	Lista de Riesgos	641	
1.1.1.1.1.8.1	Introducción	641	
1.1.1.1.1.8.1.1	Alcance	641	

1.1.1.1.1.8.2	Proceso de Manipulación de Riesgos	641
1.1.1.1.1.8.3	Roles Encargados de Gestionar los Riesgos	641
1.1.1.1.1.8.4	Escala de Ponderación de los Riesgos	642
1.1.1.1.1.8.5	Lista de Riesgos	644
1.1.1.1.2	Evolución del Plan de Desarrollo del Software	655
1.1.1.2	Organización del Proyecto	655
1.1.1.2.1	Participantes del Proyecto	655
1.1.1.2.2	Interfaces Externas	655
1.1.1.2.3	Roles y Responsabilidades	656
1.1.1.3	Gestión del Proceso	657
1.1.1.3.1	Estimaciones del Proyecto	657
1.1.1.3.1.1	Introducción	657
1.1.1.3.1.2	Propósito	657
1.1.1.3.1.3	Alcance	657
1.1.1.3.1.4	Visión General	657
1.1.1.3.2	Objetivos y sub-objetivos de la gestión	657
1.1.1.3.3	Métricas	658
1.1.1.3.4	Descripción de las métricas	658
1.1.1.3.5	Utilización de las Métricas	659
1.1.1.3.5.1	COCOMO	659
1.1.1.3.5.2	Basado en Casos de Uso	660
1.1.1.3.5.3	Puntos de Función	661
1.1.1.3.6	Plan del Proyecto	665
1.1.1.3.6.1	Plan de las Fases	665
1.1.1.3.6.2	Calendario del Proyecto	668
1.1.1.3.7	Seguimiento y Control del Proyecto	673
1.1.1.3.7.1	Gestión de Requisitos	673
1.1.1.3.7.2	Control de Plazos	673
1.1.1.3.7.3	Control de Calidad	673

1.1.1.3.7.3.1	Introducción	673
1.1.1.3.7.3.2	Propósito	676
1.1.1.3.7.3.3	Objetivos	676
1.1.1.3.7.3.4	Resumen de las actividades de garantía de calidad	676
1.1.1.3.7.3.4.1	Seguimiento de la administración del SQA	676
1.1.1.3.7.3.4.2	Seguimiento de la Documentación	677
1.1.1.3.7.3.4.3	Seguimiento de la adherencia a los Estándares	677
1.1.1.3.7.4	Gestión de Riesgos	678
1.1.1.3.7.4.1	Relacionados con el tamaño del producto	678
1.1.1.3.7.4.2	Relacionados con el impacto en la organización	678
1.1.1.3.7.4.3	Relacionados con el tipo de Cliente	679
1.1.1.3.7.4.4	Relacionados con la definición del proceso de producción	679
1.1.1.3.7.4.5	Relacionados con el entorno de desarrollo	679
1.1.1.3.7.4.6	Relacionados con la tecnología	679
1.1.1.3.7.4.7	Relacionados con la experiencia y tamaño del equipo	679
1.1.1.3.7.5	Gestión de Configuración	680
1.2	Componente 2: Capacitación del Personal en el uso del Sistema informático “SIAFCC”.	681
1.2.1	Introducción	681
1.2.2	Objetivos	681
1.2.2.1	Objetivo General	681
1.2.2.2	Objetivo Específico	681
1.2.3	Aspectos Pedagógicos de la Socialización	682
1.2.3.1	Introducción	682
1.2.3.2	Objetivos	682
1.2.3.3	Metodologías y Estrategias	682
1.2.4	Aspectos Pedagógicos de la Capacitación	682
1.2.4.1	Definición de Capacitación	682
1.2.4.2	Importancia de la Capacitación	682
1.2.4.3	Beneficios de la Capacitación	683

1.2.4.4	Metodología	684
1.2.4.4.1	Contenido	684
1.2.4.4.2	Medios a utilizar	686
1.2.4.4.2.1	Aspectos Técnicos	686
1.2.4.4.2.2	Aspectos Logísticos	686
1.2.4.5	Conclusiones	686
1.2.4.6	Medios de Verificación	686
II.	Capítulo III: Conclusiones y Recomendaciones	687
2.1	Conclusiones	687
2.2	Recomendaciones	688

Indice de Tablas

TABLA 1	DIRECTOR DEL PROYECTO	49
TABLA 2	PARTICIPANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO	49

TABLA 3 ACTIVIDADES PARA LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	51
TABLA 4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	63
TABLA 5 PRESUPUESTO / JUSTIFICACIÓN	69
TABLA 6 ANTECEDENTES PERSONALES	79
TABLA 7 ANTECEDENTES ACADÉMICOS	80
TABLA 8 PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	80
TABLA 9 PUBLICACIONES REALIZADAS	80
TABLA 10 ANTECEDENTES EN AYUDANTÍAS	81
TABLA 11 CURSOS REALIZADOS	82
TABLA 12 SENTENCIA QUE DEFINE EL PROBLEMA	161
TABLA 13 SENTENCIA QUE DEFINE LA POSICIÓN DEL PRODUCTO	161
TABLA 14 PERFIL STAKEHOLDER: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAM MISAEL SARACHO	162
TABLA 15 PERFIL STAKEHOLDER: COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO DE TARIJA	162
TABLA 16 PERFIL STAKEHOLDER: DOCENTE	163
TABLA 17 PERFIL STAKEHOLDER: ADMINISTRADOR	163
TABLA 18 PERFIL STAKEHOLDER: CONTADOR	164
TABLA 19 PERFIL STAKEHOLDER: AUXILIAR CONTABLE	164
TABLA 20 PERFIL STAKEHOLDER: AUXILIAR CONTABLE	165
TABLA 21 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ACCESO AL SISTEMA	167
TABLA 22 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: INGRESAR USUARIO Y CLAVE	168
TABLA 23 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN TIPO PROCESOS	169
TABLA 24 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR TIPO PROCESO	171
TABLA 25 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR TIPO PROCESO	172
TABLA 26 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR TIPO PROCESO	173
TABLA 27 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTION PROCESO	174
TABLA 28 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR PROCESO	176
TABLA 29 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR PROCESO	177
TABLA 30 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR PROCESO	178

TABLA 31 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTION SUBMENUS	180
TABLA 32 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR SUBMENÚ	181
TABLA 33 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR SUBMENU	182
TABLA 34 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR SUBMENÚ	183
TABLA 35 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR PROCESOS	185
TABLA 36 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN MENÚS	186
TABLA 37 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR MENÚ	187
TABLA 38 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR MENÚ	189
TABLA 39 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR MENÚ	190
TABLA 40 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR SUBMENUS	191
TABLA 41 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN ROLES	192
TABLA 42 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR ROL	194
TABLA 43 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ROL	195
TABLA 44 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR ROL	196
TABLA 45 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR MENÚS	197
TABLA 46 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN PERSONAS	199
TABLA 47 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR PERSONA	201
TABLA 48 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR PERSONA	203
TABLA 49 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR PERSONA	204
TABLA 50 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR ROL	205
TABLA 51 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR USUARIO	207
TABLA 52 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR USUARIO	208
TABLA 53 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN CUENTAS CONTABLES	210
TABLA 54 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR CUENTA CONTABLE	211
TABLA 55 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR CUENTA CONTABLE	212
TABLA 56 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR CUENTA CONTABLE	213
TABLA 57 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VER CUENTA CONTABLE	214
TABLA 58 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTION CUENTAS PRESUPUESTARIAS	216
TABLA 59 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR CUENTA PRESUPUESTARIA	217

TABLA 60 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR CUENTA PRESUPUESTARIA	219
TABLA 61 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR CUENTA PRESUPUESTARIA	220
TABLA 62 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VER CUENTA PRESUPUESTARIA	221
TABLA 63 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTION CENTRO DE COSTOS	223
TABLA 64 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR CENTRO DE COSTOS	224
TABLA 65 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR CENTRO DE COSTOS	225
TABLA 66 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR CENTRO DE COSTOS	226
TABLA 67 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VER CENTRO DE COSTOS	227
TABLA 68 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTION ASIENTOS CONTABLES	229
TABLA 69 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR ASIENTOS CONTABLES	230
TABLA 70 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR ASIENTOS CONTABLES	232
TABLA 71 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR ASIENTO CONTABLE	233
TABLA 72 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VER ASIENTO CONTABLE	234
TABLA 73 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN COMPROBANTES DE INGRESO	235
TABLA 74 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR COMPROBANTE DE INGRESO	237
TABLA 75 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR COMPROBANTE DE INGRESO	238
TABLA 76 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VER COMPROBANTE DE INGRESO	240
TABLA 77 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR COMPROBANTE DE INGRESO	241
TABLA 78 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN COMPROBANTE DE EGRESO	242
TABLA 79 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR COMPROBANTE DE EGRESO	244
TABLA 80 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR COMPROBANTE DE EGRESO	246
TABLA 81 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR COMPROBANTE DE EGRESO	247
TABLA 82 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR COMPROBANTE DE INGRESO	248
TABLA 83 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADMINISTRACION DE COMPROBANTE DE INGRESO	249
TABLA 84 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VERIFICACION DE COMPROBANTE DE INGRESO	251
TABLA 85 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADMINISTRACIÓN DE COMPROBANTES DE EGRESO	252
TABLA 86 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: VERIFICACIÓN DE COMPROBANTES DE EGRESO	254
TABLA 87 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN MONEDAS	255
TABLA 88 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR MONEDA	256

TABLA 89 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR MONEDA	257
TABLA 90 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR MONEDA	257
TABLA 91 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ASIGNAR TIPO DE CAMBIO	260
TABLA 92 ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO GESTION LBRO DE COMPRAS	261
TABLA 93 ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO GESTION LIBRO DE VENTAS	264
TABLA 87 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: GESTIÓN GENERAL	267
TABLA 88 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ADICIONAR GENERAL	268
TABLA 89 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: MODIFICAR MONEDA	270
TABLA 90 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO: ELIMINAR MONEDA	270
TABLA 94 MÉTODO GENERARCODTIPOPRO	442
TABLA 95 MÉTODO OBTENER_POR_CODTIPPRO	442
TABLA 96 MÉTODO LISTAR	443
TABLA 97 MÉTODO LISTARACTIVOS	443
TABLA 98 MÉTODO LISTARINACTIVOS	443
TABLA 99 MÉTODO ADICIONAR	444
TABLA 100 MÉTODO MODIFICAR	444
TABLA 101 MÉTODO ELIMINAR	445
TABLA 102 MÉTODO LISTAR	445
TABLA 103 MÉTODO PROCESOS_DE_SUBMENU	445
TABLA 104 MÉTODO GENERARCODPRO	446
TABLA 105 MÉTODO OBTENER_POR_CODPRO	446
TABLA 106 MÉTODO LISTARACTIVOS	447
TABLA 107 MÉTODO LISTARINACTIVOS	447
TABLA 108 MÉTODO ADICIONAR	448
TABLA 109 MÉTODO MODIFICAR	448
TABLA 110 MÉTODO ELIMINAR	448
TABLA 111 MÉTODO ELIMINAR_POR_CODTIPPRO	449
TABLA 112 MÉTODO ELIMINAR_SUBMENU_PROCESO	449
TABLA 113 MÉTODO OBTENER_POR_CODTIPPRO	450

TABLA 114 MÉTODO GENERARCODSUB	450
TABLA 115 MÉTODO OBTENER_POR_CODSUB	451
TABLA 116 MÉTODO LISTAR	451
TABLA 117 MÉTODO LISTARACTIVOS	451
TABLA 118 MÉTODO LISTARINACTIVOS	452
TABLA 119 MÉTODO ADICIONAR	452
TABLA 120 MÉTODO MODIFICAR	452
TABLA 121 MÉTODO ELIMINAR	453
TABLA 122 MÉTODO ASIGNAR_PROCESO_A_SUBMENU	453
TABLA 123 MÉTODO ELIMINAR_PROCESO_SUBMENU	454
TABLA 124 MÉTODO LISTAR_POR_CODMEN	454
TABLA 125 MÉTODO GENERARCODMEN	455
TABLA 126 MÉTODO OBTENER_POR_CODMEN	455
TABLA 127 MÉTODO LISTAR	455
TABLA 128 MÉTODO LISTARACTIVOS	456
TABLA 129 MÉTODO LISTARINACTIVOS	456
TABLA 130 MÉTODO ADICIONAR	457
TABLA 131 MÉTODO MODIFICAR	457
TABLA 132 MÉTODO ELIMINAR	457
TABLA 133 MÉTODO ASIGNAR_SUBMENU_A_MENU	458
TABLA 134 MÉTODO ELIMINAR_SUBMENU_MENU	458
TABLA 135 MÉTODO LISTAR_POR_CODROL	459
TABLA 136 MÉTODO GENERARCODROL	459
TABLA 137 MÉTODO OBTENER_POR_CODROL	460
TABLA 138 MÉTODO LISTAR	460
TABLA 139 MÉTODO LISTARACTIVOS	460
TABLA 140 MÉTODO LISTARINACTIVOS	461
TABLA 141 MÉTODO ADICIONAR	461
TABLA 142 MÉTODO MODIFICAR	462

TABLA 143 MÉTODO ELIMINAR_MENU_ROL	462
TABLA 144 MÉTODO ELIMINAR_USU_ROL	463
TABLA 145 MÉTODO ELIMINAR	463
TABLA 146 MÉTODO ASIGNAR_MENU_A_ROL	464
TABLA 147 MÉTODO OBTENER_POR_CODUSU	464
TABLA 148 MÉTODO OBTENER_PERSONA_POR_CODPER	465
TABLA 149 MÉTODO LISTAR_PERSONAS	465
TABLA 150 MÉTODO LISTARACTIVOS	465
TABLA 151 MÉTODO LISTARINACTIVOS	466
TABLA 152 MÉTODO INICIAR_SESION	466
TABLA 153 MÉTODO ADICIONAR	467
TABLA 154 MÉTODO MODIFICAR	467
TABLA 155 MÉTODO ELIMINAR_POR_CODPER	468
TABLA 156 MÉTODO ASIGNAR_ROL_A_USUARIO	468
TABLA 157 MÉTODO ELIMINAR_ASIGNACION_DE_USUARIO	468
TABLA 158 MÉTODO LISTAR_POR_ROL_CONTADORES	469
TABLA 159 MÉTODO LISTAR_POR_ROL_EJECUTIVOS	469
TABLA 160 MÉTODO LISTAR_POR_ROL_TESOREROS	470
TABLA 161 HARDWARE	619
TABLA 162 SOFTWARE	619
TABLA 163 OTROS	619
TABLA 164 PRUEBAS DE POOL DE CONEXIONES	621
TABLA 165 PRUEBAS FUNCIONALES	622
TABLA 166 PRUEBAS DE VALIDACIÓN DE DATOS	623
TABLA 167 PRUEBAS DE PERFILES DE DESEMPEÑO	624
TABLA 168. CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: ACCESO AL SISTEMA	624
TABLA 169 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN TIPO PROCESO	625
TABLA 170 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN CATEGORÍA	626
TABLA 171 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN MENÚ	628

TABLA 172 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN ROLES	629
TABLA 173 CASO DE PRUEBA CAJA NEGRA: GESTIÓN PERSONA	631
TABLA 174 ROLES ENCARGADOS DE GESTIONAR LOS RIESGOS	642
TABLA 175 ESCALA DE PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS	643
TABLA 176 LISTA DE RIESGOS	655
TABLA 177 ROLES Y RESPONSABILIDADES	657
TABLA 178 MÉTRICAS	658
TABLA 179 MÉTRICA: COCOMO	658
TABLA 180 BASADO EN CASOS DE USO	659
TABLA 181 PUNTOS DE FUNCIÓN	659
TABLA 182 CÁLCULO DE ESFUERZO	661
TABLA 183 FACTOR DE PONDERACIÓN	662
TABLA 184 VALORES DE AJUSTE DE COMPLEJIDAD	662
TABLA 185 PARÁMETROS A EVALUAR	663
TABLA 186 ESTIMACIÓN DE CANTIDAD LÍNEAS DE CÓDIGO EN FUNCIÓN AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	664
TABLA 187 PLAN DE LAS FASES	666
TABLA 188 HITOS	668
TABLA 189 DISCIPLINA / ARTEFACTOS FASE DE INICIO	671
TABLA 190 DISCIPLINA / ARTEFACTOS FASE DE ELABORACIÓN	673
TABLA 191 CONTROL DE PLAZOS	673
TABLA 192 SEGUIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL SQA	677
TABLA 193 SEGUIMIENTO DE LA DOCUMENTACIÓN	677
TABLA 194 SEGUIMIENTO DE LA ADHERENCIA A LOS ESTÁNDARES	678
TABLA 195 CRONOGRAMA DE LA CAPACITACIÓN	685

Indice de Figuras

FIGURA 1 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE PROYECTO	51
---	----

FIGURA 2 ÁRBOL DE PROBLEMAS	54
1.3.1.2 ANÁLISIS DE OBJETIVOS	55
FIGURA 3 ANÁLISIS DE OBJETIVOS	55
FIGURA 4 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO	58
FIGURA 5 MATRIZ FODA	85
FIGURA 6 FASES EN EL CICLO DE DESARROLLO DE RUP	89
FIGURA 7 SPRING SOURCE	95
FIGURA 8 SQLSERVER 2008	96
FIGURA 9 FLEX BUILDER	96
FIGURA 10 ADOBE FLASH CS%	98
FIGURA 11 APACHE TOMCAT	100
FIGURA 12 AAA LOGO	101
FIGURA 13 AUTOPLAY	102
FIGURA 14 CAMTASIA STUDIO	103
FIGURA 15 ARQUITECTURA DE SPRING	104
FIGURA 16 MODELO DE NEGOCIO	115
FIGURA 17 MODELO DE NEGOCIO	127
FIGURA 18 MODELO CASO DE USO ACCESO AL SISTEMA	138
FIGURA 19 MODELO CASO DE USO GESTIÓN TIPO PROCESOS	139
FIGURA 20 MODELO CASO DE USO GESTIÓN PROCESOS	140
FIGURA 21 MODELO CASO DE USO GESTIÓN SUBMENÚS	141
FIGURA 22 MODELO CASO DE USO GESTIONAR INGRESO	142
FIGURA 23 MODELO CASO DE USO GESTIÓN ROLES	143
FIGURA 24 MODELO CASO DE USO GESTIÓN PERSONAS	144
FIGURA 25 MODELO CASO DE USO GESTIÓN CUENTAS CONTABLES	145
FIGURA 26 MODELO CASO DE USO GESTIONAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	146
FIGURA 27 MODELO CASO DE USO GESTIÓN CENTRO DE COSTOS	147
FIGURA 28 MODELO CASO DE USO GESTIONAR USUARIO	148
FIGURA 29 MODELO CASO DE USO GESTIÓN COMPROBANTES DE INGRESO	149
FIGURA 30 MODELO CASO DE USO GESTIÓN COMPROBANTES DE EGRESO	150

FIGURA 31 MODELO CASO DE USO ADMINISTRAR COMPROBANTES DE INGRESO	151
FIGURA 32 MODELO CASO DE USO GESTIÓN ADMINISTRAR COMPROBANTES DE EGRESO	152
FIGURA 33 MODELO CASO DE USO GESTIÓN MONEDAS	153
FIGURA 34 MODELO CASO DE USO GESTIÓN LIBRO DE COMPRAS	154
FIGURA 35 MODELO CASO DE USO GESTIÓN LIBRO DE VENTAS	155
FIGURA 36 MODELO CASO DE USO GESTIÓN GENERAL	156
FIGURA 37 PANTALLA INGRESAR AL SISTEMA	272
FIGURA 38 PANTALLA PRINCIPAL	273
FIGURA 39 PANTALLA GESTIONAR TIPO PROCESOS	273
FIGURA 40 PANTALLA ADICIONAR TIPO PROCESO	274
FIGURA 41 PANTALLA MODIFICAR TIPO PROCESO	274
FIGURA 42 PANTALLA ELIMINAR CLIENTE	275
FIGURA 43 PANTALLA GESTIONAR PROCESO	275
FIGURA 44 PANTALLA ADICIONAR PROCESO	276
FIGURA 45 PANTALLA MODIFICAR PROCESO	276
FIGURA 46 PANTALLA ELIMINAR PROCESO	277
FIGURA 47 PANTALLA GESTIONAR SUBMENUS	277
FIGURA 48 PANTALLA ADICIONAR SUBMENÚ	278
FIGURA 49 PANTALLA MODIFICAR SUBMENÚ	278
FIGURA 50 PANTALLA ELIMINAR SUBMENÚ	279
FIGURA 51 PANTALLA ASIGNAR PROCESOS	279
FIGURA 52 PANTALLA GESTIÓN MENÚS	280
FIGURA 53 PANTALLA ADICIONAR MENÚ	280
FIGURA 54 PANTALLA MODIFICAR MENÚ	281
FIGURA 55 PANTALLA ELIMINAR MENÚ	281
FIGURA 56 PANTALLA ASIGNAR SUBMENÚS	282
FIGURA 57 PANTALLA GESTIÓN ROLES	282
FIGURA 58 PANTALLA ADICIONAR ROL	283
FIGURA 59 PANTALLA MODIFICAR ROL	283

FIGURA 60 PANTALLA ELIMINAR ROL	284	
FIGURA 61 PANTALLA ASIGNAR MENÚS	284	
FIGURA 62 PANTALLA GESTIÓN PERSONAS	285	
FIGURA 63 PANTALLA ADICIONAR PERSONA	286	
FIGURA 64 PANTALLA MODIFICAR PERSONA	287	
FIGURA 65 PANTALLA ELIMINAR FUNCIONARIO	288	
FIGURA 66 PANTALLA ASIGNAR ROL	288	
FIGURA 67 PANTALLA ADICIONAR USUARIO	289	
FIGURA 68 PANTALLA MODIFICAR USUARIO	289	
FIGURA 69 PANTALLA GESTIÓN DE CUENTAS CONTABLES	290	
FIGURA 70 PANTALLA ADICIONAR CUENTA CONTABLE	290	
FIGURA 71 PANTALLA MODIFICAR CUENTA CONTABLE	291	
FIGURA 72 PANTALLA ELIMINAR CUENTA CONTABLE	291	
FIGURA 73 PANTALLA VER CUENTA CONTABLE	292	
FIGURA 74 PANTALLA 9 GESTIÓN CUENTAS PRESUPUESTARIAS	292	
FIGURA 75 PANTALLA ADICIONAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	293	
FIGURA 76 PANTALLA MODIFICAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	293	
FIGURA 77 PANTALLA ELIMINAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	294	
FIGURA 78 PANTALLA VER CUENTAS PRESUPUESTARIAS	294	
FIGURA 79 PANTALLA GESTIÓN CENTRO DE COSTOS	295	
FIGURA 80 PANTALLA ADICIONAR CENTRO DE COSTOS	295	
FIGURA 81 PANTALLA MODIFICAR CENTRO DE COSTOS	296	
FIGURA 82 PANTALLA ELIMINAR CENTRO DE COSTOS	296	
FIGURA 83 PANTALLA VER CENTRO DE COSTOS	297	
FIGURA 84 PANTALLA 11) GESTIÓN ASIENTOS CONTABLES	297	
FIGURA 85 PANTALLA ADICIONAR ASIENTOS CONTABLES	298	
FIGURA 86 PANTALLA MODIFICAR ASIENTOS CONTABLES	299	
FIGURA 87 PANTALLA ELIMINAR ASIENTOS CONTABLES	300	
FIGURA 88 PANTALLA VER ASIENTOS CONTABLES	300	

FIGURA 89 PANTALLA 12)	GESTIÓN COMPROBANTES DE INGRESO	301
FIGURA 90 PANTALLA ADICIONAR COMPROBANTE INGRESO		301
FIGURA 91 PANTALLA MODIFICAR COMPROBANTE DE INGRESO		302
FIGURA 92 PANTALLA VER COMPROBANTE DE INGRESO		303
FIGURA 93 PANTALLA ELIMINAR COMPROBANTE DE INGRESO		303
FIGURA 94 PANTALLA 13)	GESTIÓN COMPROBANTES DE EGRESO	304
FIGURA 95 PANTALLA ADICIONAR COMPROBANTE EGRESO		304
FIGURA 96 PANTALLA MODIFICAR COMPROBANTE EGRESO		305
FIGURA 97 PANTALLA VER COMPROBANTE DE EGRESO		306
FIGURA 98 PANTALLA ELIMINAR COMPROBANTE DE EGRESO.		306
FIGURA 99 PANTALLA 14)	ADMINISTRAR COMPROBANTES DE INGRESO	307
FIGURA 100 PANTALLA VERIFICACIÓN DE COMPROBANTE DE INGRESO		308
FIGURA 101 PANTALLA GESTIÓN ADMINISTRACIÓN COMPROBANTES DE EGRESO		308
FIGURA 102 PANTALLA VERIFICACIÓN DE COMPROBANTES DE EGRESO		309
FIGURA 103 PANTALLA 16)	GESTIÓN MONEDAS	310
FIGURA 104 PANTALLA ADICIONAR MONEDA		310
FIGURA 105 PANTALLA MODIFICAR MONEDA		311
FIGURA 106 PANTALLA ELIMINAR MONEDA		311
FIGURA 107 PANTALLA ASIGNAR TIPO DE CAMBIO		312
FIGURA 108 PANTALLA GESTIÓN GENERAL		312
FIGURA 109 PANTALLA MODIFICAR GENERAL		313
FIGURA 110 PANTALLA ELIMINAR GENERAL		313
FIGURA 112 PANTALLA GESTIÓN LIBRO DE COMPRAS		314
FIGURA 112 PANTALLA GESTIÓN LIBRO DE COMPRAS		314
FIGURA 112 PANTALLA GESTIÓN LIBRO DE VENTAS		315
FIGURA 112 PANTALLA REVISION LIBRO DE VENTAS		315
FIGURA 112 PANTALLA GESTIÓN INFORMES		316
FIGURA 112 PANTALLA GESTIÓN ESTADOS FINANCIEROS		317
FIGURA 112 PANTALLA GESTIÓN REPORTES ESTADISTICOS		317

FIGURA 113 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR INGRESAR AL SISTEMA	319
FIGURA 114 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN TIPO PROCESOS	320
FIGURA 115 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR TIPO PROCESO	321
FIGURA 116 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR TIPO PROCESO	322
FIGURA 117 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR TIPO PROCESO	323
FIGURA 118 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION PROCESOS	324
FIGURA 119 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR PROCESO	325
FIGURA 120 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR PROCESO	326
FIGURA 121 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR PROCESO	327
FIGURA 122 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION SUBMENUS	328
FIGURA 123 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR SUBMENU	329
FIGURA 124 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR SUBMENÚ	330
FIGURA 125 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR SUBMENU	331
FIGURA 126 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION MENU	332
FIGURA 127 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR MENU	333
FIGURA 128 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR MENU	334
FIGURA 129 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR MENU	335
FIGURA 130 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION ROLES	336
FIGURA 131 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR ROL	337
FIGURA 132 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR ROL	338
FIGURA 133 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR ROL	339
FIGURA 134 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION PERSONAS	340
FIGURA 135 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR PERSONA	341
FIGURA 136 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR PERSONA	342
FIGURA 137 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR PERSONA	343
FIGURA 138 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION CUENTAS CONTABLES	344
FIGURA 139 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR CUENTAS CONTABLES	345
FIGURA 140 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR CUENTAS CONTABLES	346
FIGURA 141 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR CUENTAS CONTABLES	347

FIGURA 142 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION CUENTAS PRESUPUESTARIA	348
FIGURA 143 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR CUENTAS PRESUPUESTARIA	349
FIGURA 144 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR CUENTAS PRESUPUESTARIA	350
FIGURA 145 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR CUENTAS PRESUPUESTARIA	351
FIGURA 146 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION CENTRO DE COSTOS	352
FIGURA 147 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR CENTRO DE COSTOS	353
FIGURA 148 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR CENTRO DE COSTOS	354
FIGURA 149 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR CENTRO DE COSTOS	355
FIGURA 150 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION ASIENTOS CONTABLES	356
FIGURA 151 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR ASIENTOS CONTABLES	357
FIGURA 152 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR ASIENTOS CONTABLES	358
FIGURA 153 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR ASIENTOS CONTABLES	359
FIGURA 154 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION COMPROBANTES DE INGRESO	360
FIGURA 155 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR COMPROBANTES DE INGRESO	361
FIGURA 156 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR COMPROBANTES DE INGRESO	362
FIGURA 157 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR COMPROBANTES DE INGRESO	363
FIGURA 158 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION COMPROBANTES DE EGRESO	364
FIGURA 159 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR COMPROBANTES DE EGRESO	365
FIGURA 160 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR COMPROBANTES DE EGRESO	366
FIGURA 161 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR COMPROBANTES DE EGRESO	367
FIGURA 162 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTIÓN LIBRO COMPRAS	368
FIGURA 163 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR LIBRO COMPRAS	369
FIGURA 164 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR LIBRO COMPRAS	370
FIGURA 165 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR LIBRO COMPRAS	371
FIGURA 166 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU GESTION LIBRO VENTAS	372
FIGURA 167 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADICIONAR LIBRO VENTAS	373
FIGURA 168 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU MODIFICAR LIBRO VENTAS	374
FIGURA 169 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ELIMINAR LIBRO VENTAS	375
FIGURA 170 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADMINISTRAR COMPREOBANTES DE INGRESOS	376

FIGURA 171 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU CONTROLAR COMPROBANTE DE INGRESO	377
FIGURA 172 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU ADMINISTRAR COMPROBANTE DE EGRESO	378
FIGURA 173 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD: CU CONTROLAR COMPROBANTE DE EGRESO	379
FIGURA 174 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA	381
FIGURA 175 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION TIPO PROCESOS	382
FIGURA 176 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR TIPO PROCESOS	383
FIGURA 177 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR TIPO PROCESOS	384
FIGURA 178 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR TIPO PROCESOS	385
FIGURA 179 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION PROCESOS	386
FIGURA 180 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR PROCESOS	387
FIGURA 181 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR PROCESOS	388
FIGURA 182 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR PROCESOS	389
FIGURA 183 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION SUBMENUS	390
FIGURA 184 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR SUBMENUS	391
FIGURA 185 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR SUBMENUS	392
FIGURA 186 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR SUBMENUS	393
FIGURA 187 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION MENUS	394
FIGURA 188 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR MENUS	395
FIGURA 189 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR MENUS	396
FIGURA 190 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR MENUS	397
FIGURA 191 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION ROLES	398
FIGURA 192 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR ROLES	399
FIGURA 193 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR ROLES	400
FIGURA 194 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION PERSONAS	401
FIGURA 195 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR PERSONAS	402
FIGURA 196 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR PERSONAS	403
FIGURA 197 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR PERSONAS	404
FIGURA 198 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN CUENTAS CONTABLES	405
FIGURA 199 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR CUENTAS CONTABLES	406

FIGURA 200 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR CUENTAS CONTABLES	407
FIGURA 201 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR CUENTAS CONTABLES	408
FIGURA 202 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION CUENTAS PRESUPUESTARIAS	409
FIGURA 203 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	410
FIGURA 204 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	411
FIGURA 205 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR CUENTAS PRESUPUESTARIAS	412
FIGURA 206 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION CENTRO DE COSTOS	413
FIGURA 207 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR CENTRO DE COSTOS	414
FIGURA 208 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR CENTRO DE COSTOS	415
FIGURA 209 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR CENTRO DE COSTOS	416
FIGURA 210 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN ASIENTOS CONTABLES	417
FIGURA 211 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR ASIENTOS CONTABLES	418
FIGURA 212 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION COMPROBANTES DE INGRESO	419
FIGURA 213 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR COMPROBANTES DE INGRESO	420
FIGURA 214 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR COMPROBANTES DE INGRESO	421
FIGURA 215 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR COMPROBANTES DE INGRESO	422
FIGURA 216 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION COMPROBANTES DE EGRESO	423
FIGURA 217 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR COMPROBANTES DE EGRESO	424
FIGURA 218 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR COMPROBANTES DE EGRESO	425
FIGURA 219 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR COMPROBANTES DE EGRESO	426
FIGURA 220 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTION LIBRO COMPRAS	427
FIGURA 221 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR LIBRO COMPRAS	428
FIGURA 222 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR LIBRO COMPRAS	429
FIGURA 223 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR LIBRO COMPRAS	430

FIGURA 224 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO GESTIÓN LIBRO VENTAS	431
FIGURA 225 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADICIONAR LIBRO VENTAS	432
FIGURA 226 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO MODIFICAR LIBRO VENTAS	433
FIGURA 227 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ELIMINAR LIBRO VENTAS	434
FIGURA 228 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADMINISTRAR COMPROBANTES DE INGRESO	435
FIGURA 229 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO CONTROLAR COMPROBANTES DE INGRESO	436
FIGURA 230 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO ADMINISTRAR COMPROBANTES DE EGRESO	437
FIGURA 231 DIAGRAMA DE SECUENCIA: CASO DE USO CONTROLAR COMPROBANTES DE EGRESO	438
FIGURA 232 DIAGRAMA DE CLASES	441
FIGURA 233 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	486
FIGURA 234 DIAGRAMA DE PAQUETES	616
FIGURA 235 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	617
FIGURA 236 GRUPO DE HILOS: USUARIOS ESPERADOS	635
FIGURA 237 PETICIÓN HTTP	636
FIGURA 238 GRÁFICO DE RESULTADOS VIDIVIRTUAL	637
FIGURA 239 GRÁFICO DE RESULTADOS: SIAFCC	637
FIGURA 240 CONFIGURACIÓN DE LA CONEXIÓN JDBC	638
FIGURA 241 PETICIÓN JDBC	639
FIGURA 242 GRÁFICO DE RESULTADO JDBC	639
FIGURA 243 CALENDARIO DEL PROYECTO	669