

UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**Mejoramiento en la Gestión de Compras y
Ventas Para La Empresa GONVED.**

Por:

Jorge Armando Rosales Yarvi

Tarija – Bolivia

2016

V°B°

M.Sc. Ing. Ernesto R. Alvarez Gozalvez
DECANO
FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

MS.C. Ing. Silvana S. Paz Ramírez
VICEDECANA
FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

M.Sc. Ing. Ludmila N. Benitez Montero

M.Sc. Ing. Gabriela Gutiérrez Molina

M.Sc. Lic. Deysi Beatriz Arancibia Márquez

El tribunal calificador de la presente tesis, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo las mismas unicamente responsabilidad del autor.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, que me brindo paz cuando aun habia tormenta y oscuridad.

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional.

A mis amigos que me brindaron su apoyo incondicional.

Y finalmente a mis Docentes, por sus enseñanzas.

.

DEDICATORIA:

Este trabajo va dedicado a:
Dios, mis padres, familia,
amigos que me brindaron su
apoyo incondicional.

Ninguna de las cosas que valen
la pena en esta vida son fáciles.

Nicholas Sparks

INDICE

<i>INDICE</i>	<i>1</i>
<i>I EL PROYECTO</i>	<i>13</i>
I.1 PRESENTACION DEL PROYECTO	13
I.1.1 Titulo	13
I.1.2 Carrera/Unidad	13
I.1.3 Facultad	13
I.1.4 Institución/Centro Cooperante	13
I.1.5 Provincia/Municipio.....	13
I.1.6 Duración del Proyecto.....	13
I.1.7 Área del Proyecto	13
I.2 PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	14
I.2.1 Director de Proyecto	14
I.2.2 Participantes equipo de trabajo	15
I.2.3 Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes	15
I.2.4 Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación	16
I.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
I.3.1 Resumen Ejecutivo del Proyecto	19
I.3.2 Descripción y Fundamentación del Proyecto.....	20
I.3.2.1 Análisis de los problemas	23
I.3.2.2 Análisis de Objetivos.....	25
I.3.2.3 Situación planteada Con y Sin Proyecto	26
I.3.3 Objetivos	27
I.3.3.1 Objetivo General	27

I.3.3.2	Objetivos Específicos	27
I.3.4	Alcances	27
I.3.5	MARCO LÓGICO DEL PROYECTO	29
I.3.6	<i>ANALISIS DE INVOLUCRADOS DE LA EMPRESA GONVED</i>	33
I.3.7	Metodología de desarrollo	36
I.3.7.1	Metodología RUP (Racional Unified Process)	36
I.3.7.2	Metodología de Trabajo	43
I.3.7.3	Cronograma de Actividades	46
I.3.8	Resultados esperado	47
I.3.9	Transferencia de resultados.....	47
I.3.9.1	Medios y estrategias para la transferencia de resultados.....	47
I.3.9.2	Grupo de beneficiarios de los resultados.....	47
	<i>SISTEMA DE GESTIÓN DE COMPRAS Y VENTAS</i>	61
II.1	<i>COMPONENTE 1: SISTEMA DE GESTIÓN DE COMPRAS Y VENTAS</i>	62
II.1.1	PLAN DE DESARROLLO DEL SOFTWARE	62
II.1.1.1	Introducción	62
II.1.1.2	Propósito	63
II.1.1.3	Alcance	63
II.1.1.4	Resumen	64
II.1.1.5	Vista General del Proyecto	65
II.1.1.5.1	Propósito, Alcance y Objetivos.....	65
II.1.1.5.2	Suposiciones y Restricciones	67
II.1.1.5.3	Entregables del proyecto	67
II.1.1.5.3.1	MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO	69
II.1.1.5.3.1.1	Introducción	69
II.1.1.5.3.1.2	Propósito	69
II.1.1.5.3.1.3	Alcance	69
II.1.1.5.3.1.4	Diagrama de casos de uso del negocio	70
II.1.1.5.3.1.5	Descripción de los actores del negocio.....	71
II.1.1.5.3.1.6	Descripción de los casos de uso del negocio	71
II.1.1.5.3.2	MODELO DE OBJETO DEL NEGOCIO	72

II.1.1.5.3.2.1	Introducción	72
II.1.1.5.3.2.2	Propósito	72
II.1.1.5.3.2.3	Alcance	72
II.1.1.5.3.3	GLOSARIO	72
II.1.1.5.3.3.1	Introducción	72
II.1.1.5.3.3.2	Propósito	73
II.1.1.5.3.3.3	Alcance	73
II.1.1.5.3.3.4	Organización del Glosario	73
II.1.1.5.3.3.5	Definiciones	73
II.1.1.5.3.3.6	Estereotipos UML	74
II.1.1.5.3.4	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	76
II.1.1.5.3.4.1	Introducción	76
II.1.1.5.3.4.2	Propósito	76
II.1.1.5.3.4.3	Alcance	76
II.1.1.5.3.4.4	Identificación de Actores	77
II.1.1.5.3.4.5	Diagramas de Casos de Uso	80
II.1.1.5.3.5	VISION	91
II.1.1.5.3.5.1	Introducción	91
II.1.1.5.3.5.2	Posicionamiento	92
II.1.1.2.3.5.3	Descripción de Stakeholders (Participantes en el Proyecto) y Usuarios	92
II.1.1.2.3.5.4	Descripción Global del Producto	96
II.1.1.2.3.5.5	Descripción Global del Producto	98
II.1.1.2.3.5.6	Restricciones	98
II.1.1.2.3.5.7	Otros Requisitos del Producto	98
II.1.1.2.3.5.8	Restricciones de Documentación	99
II.1.1.2.3.6	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	99
II.1.1.2.3.6.1	Introducción	99
II.1.1.2.3.6.2	Propósito	99
II.1.1.2.3.6.3	Alcance	100
II.1.1.2.3.6.4	Especificación de los Casos de Uso Generales	100
II.1.1.2.3.7	MODELO DE DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	168
II.1.1.2.3.7.1	Introducción	168
II.1.1.2.3.7.2	Propósito	168
II.1.1.2.3.7.3	Alcance	168
II.1.1.2.3.7.4	DIAGRAMA DE ACTIVIDAD	169
II.1.1.2.3.8	MODELO DE DIAGRAMAS DE SECUENCIA	228
II.1.1.2.3.8.1	Introducción	228
II.1.1.2.3.8.2	Propósito	228
II.1.1.2.3.8.3	Alcance	228
II.1.1.2.3.8.4	Diagramas de secuencia:	229

II.1.1.2.3.8.4.1	Diagrama de secuencia: Ingresar al Sistema.....	229
II.1.1.2.3.9	PROTOTIPOS DE LA INTERFAZ DE USUARIOS	297
II.1.1.2.3.9.1	Introducción	297
II.1.1.2.3.9.2	Propósito	297
II.1.1.2.3.9.3	Alcance	297
II.1.1.2.3.9.4	DISEÑO DE LAS PANTALLAS DE ENTRADA Y SALIDA.....	297
II.1.1.2.3.10	MODELO DE DATOS	340
II.1.1.2.3.10.1	Introducción	340
II.1.1.2.3.10.2	Propósito	340
II.1.1.2.3.10.3	Alcance	340
II.1.1.2.3.10.4	Modelo de Datos.....	341
II.1.1.2.3.10.4.1	Diagrama de Clases.....	351
II.1.1.2.3.10.4.2	Especificación de Atributos	353
II.1.1.2.3.10.4	Diagrama de Entidad Relación.....	394
II.1.1.2.3.10.4.4	Creación de Tablas en Código SQL.....	396
II.1.1.2.3.11	MODELO DE DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	430
II.1.1.2.3.11.1	Introducción	430
II.1.1.2.3.11.2	Propósito	430
II.1.1.2.3.11.3	Alcance	430
II.1.1.2.3.11.4	DIAGRAMAS DE COMPONENTE.....	431
II.1.1.2.3.12	MODELO DE DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	432
II.1.1.2.3.12.1	Introducción	432
II.1.1.2.3.12.2	Propósito	432
II.1.1.2.3.12.3	Alcance	433
II.1.1.2.3.12.4	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	433
II.1.1.2.3.13	ARQUITECTURA DEL DISEÑO DEL SISTEMA.....	434
II.1.1.2.3.13.1	Introducción	434
II.1.1.2.3.13.2	Paquetes	435
II.1.1.2.3.13.2.1	Propósito	435
II.1.1.2.3.13.2.2	Alcance.....	436
II.1.1.2.3.13.2.3	ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	436
II.1.1.2.3.14	CASOS DE PRUEBA	438
II.1.1.2.3.14.1	Introducción	438
II.1.1.2.3.14.2	Propósito	438
II.1.1.2.3.14.3	Alcance	438

II.1.1.2.3.14.4	Control de la Calidad	439
II.1.1.2.3.14.5	Prueba de Caja Negra	440
II.1.1.2.3.14.6	MODELOS DE CASOS DE PRUEBA.....	442
II.1.1.3	Organización del Proyecto.....	447
II.1.1.3.1	Participantes en el Proyecto	447
II.1.1.3.2	Interfaces Externas	448
II.1.1.3.3	Roles y Responsabilidades.....	448
II.1.1.4	GESTION DEL PROCESO	449
II.1.1.4.1	Estimaciones del Proyecto	449
II.1.1.4.2	Plan del Proyecto	452
II.1.1.4.2.1	Plan de las Fases	452
II.1.1.4.2.2	Calendario del Proyecto	455
II.1.1.4.3	Seguimiento y Control del Proyecto.	458
II.1.1.4.3.1	Gestión de Requisitos.....	458
II.1.1.4.3.2	Control de Calidad.....	458
II.1.1.4.3.2.1	Introducción.....	458
II.1.1.4.3.2.2	Propósito	461
II.1.1.4.3.2.3	Objetivos.....	461
II.1.1.4.3.2.4	Plan de Aseguramiento de Calidad.....	462
II.1.1.4.3.2.4.1	Contenido	462
II.1.1.4.3.2.4.2	Seguimiento a los defectos.....	462
II.1.1.4.3.2.4.3	Seguimiento al Código Fuente	463
II.1.1.4.3.2.4.4	Revisiones Técnicas	464
II.1.1.4.3.2.4.5	Prueba de Unidad	465
II.1.1.4.3.2.4.6	Pruebas de Integración	466
II.1.1.4.3.2.4.7	Pruebas del Sistema.....	466
II.1.1.4.3.2.4.7	Pruebas de Aceptación	467
II.1.1.5	Medios de Verificación.....	468
 <i>CAPACITACIÓN DE USUARIOS DEL SISTEMA.....</i>		 469
 <i>II.2 CAPACITACIÓN DE USUARIOS DEL SISTEMA</i>		 470
 II.2.1 Introducción.		 470

II.2.2	Objetivo.....	470
II.2.3	Alcances y Limitaciones.....	470
II.2.4	Especificaciones de Capacitación	470
II.2.5	Metodología	471
II.2.6	Capacitación	472
II.2.7	Conclusiones	473
II.2.8	Recomendaciones	474
II.2.9	Medios de Verificación	474
III	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	479
III.1	CONCLUSIONES.....	480
III.2	RECOMENDACIONES	481
	BIBLIOGRAFIA.....	483

Tablas:

<i>Tabla 1: Director del Proyecto</i>	14
<i>Tabla 2: Participantes Equipo de Trabajo</i>	15
<i>Tabla 3: Equipo de trabajo de: Empresas/Institución</i>	15
<i>Tabla 4: Actividades previstas para los integrantes</i>	17
<i>Tabla 5: Situación planeada Con y Sin Proyecto</i>	26
<i>Tabla 6: Matriz de Marco Lógico</i>	32
<i>Tabla 7: Analisis de Involucrados/</i>	35
<i>Tabla 8: Grupo de beneficiarios de los resultados</i>	48
<i>Tabla 9: Estereotipos UML</i>	75
<i>Tabla 10: Administrador del Sistema</i>	88
<i>Tabla 11: Actor Secretaria</i>	89
<i>Tabla 12: Actor Vendedor</i>	90
<i>Tabla 13: Resumen de Stakeholders</i>	93
<i>Tabla 14: Resumen de Usuario</i>	94
<i>Tabla 15: Perfil de los Stakeholders</i>	96
<i>Tabla 16: Perspectiva del Producto</i>	97
<i>Tabla 17: Especificación del Caso de Uso Administrador</i>	101
<i>Tabla 18: Especificación del Caso de Uso Secretaria</i>	101
<i>Tabla 19: Especificación del Caso de Uso Acceder Al Sistema</i>	102
<i>Tabla 20: Especificación del Caso de Uso Administrar Usuarios</i>	103
<i>Tabla 21: Especificación del Caso de Uso Buscar Usuario</i>	104
<i>Tabla 22: Especificación del Caso de Uso Adicionar Usuario</i>	105
<i>Tabla 23: Especificación del Caso de Uso Modificar Usuario</i>	107
<i>Tabla 24: Especificación del Caso de Uso Eliminar Usuario</i>	108
<i>Tabla 25: Especificación del Caso de Uso Ver Usuario</i>	110
<i>Tabla 26: Especificación del Caso de Uso Adicionar Permiso Al Sistema</i>	111
<i>Tabla 27: Especificación del Caso de Uso Modificar Permiso de Acceso</i>	113
<i>Tabla 28: Especificación del Caso de Uso Administrar Clientes</i>	114
<i>Tabla 29: Especificación del Caso de Uso Adicionar Cliente</i>	115
<i>Tabla 30: Especificación del Caso de Uso Modificar Cliente</i>	117
<i>Tabla 31: Especificación del Caso de Uso Eliminar Cliente</i>	118
<i>Tabla 32: Especificación del Caso de Uso Ver Cliente</i>	119
<i>Tabla 33: Especificación del Caso de Uso Administrar Proveedores</i>	120
<i>Tabla 34: Especificación del Caso de Uso Adicionar Proveedor</i>	121
<i>Tabla 35: Especificación del Caso de Uso Administrar Usuarios</i>	123
<i>Tabla 36: Especificación del Caso de Uso Eliminar Proveedor</i>	124
<i>Tabla 37: Especificación del Caso de Uso Ver Datos del Proveedor</i>	125

<i>Tabla 38: Especificación del Caso de Uso Administrar Categorías</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 39: Especificación del Caso de Uso Buscar Categoría</i>	<i>128</i>
<i>Tabla 40: Especificación del Caso de Uso Adicionar Categoría</i>	<i>129</i>
<i>Tabla 41: Especificación del Caso de Uso Modificar Categoría</i>	<i>131</i>
<i>Tabla 42: Especificación del Caso de Uso Eliminar Categoría</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 43: Especificación del Caso de Uso Administrar Productos.....</i>	<i>133</i>
<i>Tabla 44: Especificación del Caso de Uso Buscar Productos</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 45: Especificación del Caso de Uso Adicionar Producto</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 46: Especificación del Caso de Uso Modificar Producto.....</i>	<i>138</i>
<i>Tabla 47: Especificación del Caso de Uso Eliminar Producto</i>	<i>139</i>
<i>Tabla 48: Especificación del Caso de Uso Ver Producto.....</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 49: Especificación del Caso de Uso Administrar Compras.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 50: Especificación del Caso de Uso Buscar Compra</i>	<i>143</i>
<i>Tabla 51: Especificación del Caso de Uso Registrar Detalle de Compra</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 52: Especificación del Caso de Uso Registrar Compra</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 53: Especificación del Caso de Uso Modificar Detalle de Compra</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 54: Especificación del Caso de Uso Modificar Compra.....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 55: Especificación del Caso de Uso Eliminar Compra</i>	<i>152</i>
<i>Tabla 56: Especificación del Caso de Uso Ver Compra.....</i>	<i>154</i>
<i>Tabla 57: Especificación del Caso de Uso Administrar Ventas.....</i>	<i>155</i>
<i>Tabla 58: Especificación del Caso de Uso Buscar Venta</i>	<i>156</i>
<i>Tabla 59: Especificación del Caso de Uso Registrar Detalle de Venta</i>	<i>158</i>
<i>Tabla 60: Especificación del Caso de Uso Adicionar Venta</i>	<i>160</i>
<i>Tabla 61: Especificación del Caso de Uso Modificar Detalle de Venta</i>	<i>162</i>
<i>Tabla 62: Especificación del Caso de Uso Modificar Venta.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabla 63: Especificación del Caso de Uso Eliminar Venta</i>	<i>165</i>
<i>Tabla 64: Especificación del Caso de Uso Ver Venta.....</i>	<i>167</i>
<i>Tabla 65: Columnas alm_mod</i>	<i>353</i>
<i>Tabla 66: Restricciones alm_mod</i>	<i>353</i>
<i>Tabla 67: Columnas almacen</i>	<i>354</i>
<i>Tabla 68: Restricciones almacen</i>	<i>354</i>
<i>Tabla 69: Columnas arqueos.....</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 70: Restricciones arqueos.....</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 71: Columnas caja</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 72: Restricciones caja</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 73: Columnas categoría</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 74: Restricciones categoría</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 75: Columnas cliente</i>	<i>357</i>
<i>Tabla 76: Restricciones cliente</i>	<i>357</i>

<i>Tabla 77: Columnas cobro.....</i>	<i>358</i>
<i>Tabla 78: Restricciones cobro</i>	<i>358</i>
<i>Tabla 79: Columnas compras.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabla 80: Restricciones compras.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabla 81: Columnas contactos</i>	<i>360</i>
<i>Tabla 82: Restricciones contactos.....</i>	<i>360</i>
<i>Tabla 83: Columnas cotizaciones</i>	<i>361</i>
<i>Tabla 84: Restricciones cotizaciones.....</i>	<i>361</i>
<i>Tabla 85: Columnas credito_de_compra</i>	<i>362</i>
<i>Tabla 86: Restricciones credito_de_compra</i>	<i>362</i>
<i>Tabla 87: Columnas cuentas_de_usuario</i>	<i>363</i>
<i>Tabla 88: Restricciones cuentas_de_usuario</i>	<i>363</i>
<i>Tabla 89: Columnas descripcion_producto</i>	<i>364</i>
<i>Tabla 90: Restricciones descripcion_producto.....</i>	<i>364</i>
<i>Tabla 91: Columnas detalle_compras.....</i>	<i>365</i>
<i>Tabla 92: Restricciones detalle_compra</i>	<i>365</i>
<i>Tabla 93: Columnas detalle_cotizaciones</i>	<i>366</i>
<i>Tabla 94: Restricciones detalle_cotizaciones.....</i>	<i>366</i>
<i>Tabla 95: Columnas detalle_cotizaciones_ficticias.....</i>	<i>367</i>
<i>Tabla 96: Restricciones detalle_cotizaciones_ficticias.....</i>	<i>367</i>
<i>Tabla 97: Columnas detalle_entrega</i>	<i>368</i>
<i>Tabla 98: Restricciones detalle_entrega</i>	<i>368</i>
<i>Tabla 99: Columnas detalle_inventarios.....</i>	<i>369</i>
<i>Tabla 100: Restricciones detalle_inventarios.....</i>	<i>369</i>
<i>Tabla 101: Columnas detalle_ventas</i>	<i>370</i>
<i>Tabla 102: Restricciones detalle_ventas</i>	<i>370</i>
<i>Tabla 103: Columnas dosificacion.....</i>	<i>371</i>
<i>Tabla 104: Restricciones dosificacion.....</i>	<i>371</i>
<i>Tabla 105: Columnas entrega</i>	<i>372</i>
<i>Tabla 106: Restricciones entrega</i>	<i>372</i>
<i>Tabla 107: Columnas especificación_medida</i>	<i>373</i>
<i>Tabla 108: Restricciones especificación_medida</i>	<i>373</i>
<i>Tabla 109: Columnas factura</i>	<i>373</i>
<i>Tabla 110: Restricciones factura.....</i>	<i>374</i>
<i>Tabla 111: Columnas inventarios.....</i>	<i>374</i>
<i>Tabla 112: Restricciones inventarios.....</i>	<i>375</i>
<i>Tabla 113: Columnas marca</i>	<i>375</i>
<i>Tabla 114: Restricciones marca</i>	<i>375</i>
<i>Tabla 115: Columnas menproc</i>	<i>376</i>

<i>Tabla 116: Restricciones menproc</i>	<i>376</i>
<i>Tabla 117: Columnas menu.....</i>	<i>377</i>
<i>Tabla 118: Restricciones menu</i>	<i>377</i>
<i>Tabla 119: Columnas monedas</i>	<i>377</i>
<i>Tabla 120: Restricciones monedas.....</i>	<i>378</i>
<i>Tabla 121: Columnas pago_contado_compras</i>	<i>378</i>
<i>Tabla 122: Restricciones pago_contado_compras</i>	<i>379</i>
<i>Tabla 123: Columnas persona.....</i>	<i>379</i>
<i>Tabla 124: Restricciones persona.....</i>	<i>379</i>
<i>Tabla 125: Columnas personal.....</i>	<i>380</i>
<i>Tabla 126: Restricciones personal.....</i>	<i>380</i>
<i>Tabla 127: Columnas precios</i>	<i>381</i>
<i>Tabla 128: Restricciones precios</i>	<i>381</i>
<i>Tabla 129: Columnas proceso</i>	<i>382</i>
<i>Tabla 130: Restricciones proceso</i>	<i>382</i>
<i>Tabla 131: Columnas producto</i>	<i>383</i>
<i>Tabla 132: Restricciones producto</i>	<i>383</i>
<i>Tabla 133: Columnas proveedor</i>	<i>384</i>
<i>Tabla 134: Restricciones proveedor</i>	<i>384</i>
<i>Tabla 135: Columnas responsables.....</i>	<i>384</i>
<i>Tabla 136: Restricciones responsable</i>	<i>385</i>
<i>Tabla 137: Columnas roles.....</i>	<i>385</i>
<i>Tabla 138: Restricciones roles</i>	<i>385</i>
<i>Tabla 139: Columnas rolmen</i>	<i>386</i>
<i>Tabla 140: Restricciones rolmen</i>	<i>386</i>
<i>Tabla 141: Columnas rolper</i>	<i>386</i>
<i>Tabla 142: Restricciones rolper</i>	<i>387</i>
<i>Tabla 143: Columnas subcategoria.....</i>	<i>387</i>
<i>Tabla 144: Restricciones subcategoria.....</i>	<i>387</i>
<i>Tabla 145: Columnas suc_prod</i>	<i>388</i>
<i>Tabla 146: Restricciones suc_prod</i>	<i>388</i>
<i>Tabla 147: Columnas sucursal.....</i>	<i>389</i>
<i>Tabla 148: Restricciones sucursal</i>	<i>389</i>
<i>Tabla 149: Columnas tipo_de_cambio.....</i>	<i>389</i>
<i>Tabla 150: Restricciones tipo_de_cambio</i>	<i>390</i>
<i>Tabla 151: Columnas trabaja.....</i>	<i>390</i>
<i>Tabla 152: Restricciones trabaja.....</i>	<i>390</i>
<i>Tabla 153: Columnas uni_prod</i>	<i>391</i>
<i>Tabla 154: Restricciones uni_prod</i>	<i>391</i>

<i>Tabla 155: Columnas unidad_medida</i>	<i>392</i>
<i>Tabla 156: Restricciones unidad_medida</i>	<i>392</i>
<i>Tabla 157: Columnas ventas</i>	<i>393</i>
<i>Tabla 158: Restricciones ventas</i>	<i>393</i>
<i>Tabla 159: Acceso al Sistema</i>	<i>442</i>
<i>Tabla 160: Modificar Usuario</i>	<i>444</i>
<i>Tabla 161: Adicionar Rol</i>	<i>445</i>
<i>Tabla 162: Adicionar Sucursal</i>	<i>446</i>
<i>Tabla 163: Roles y Responsabilidades</i>	<i>449</i>
<i>Tabla 164: Valoración según el nivel de Complejidad</i>	<i>450</i>
<i>Tabla 165: Grados de Influencia</i>	<i>450</i>
<i>Tabla 166: Costo de Desarrollo</i>	<i>452</i>
<i>Tabla 167: Plan de las Fases</i>	<i>453</i>
<i>Tabla 168: Hitos de las Fases</i>	<i>455</i>
<i>Tabla 169: Calendario del Desarrollo del Sistema</i>	<i>458</i>
<i>Tabla 170: Cronograma de Capacitación</i>	<i>473</i>

Figuras:

<i>Figura 1: Analisis de los Problemas</i>	<i>23</i>
<i>Figura 2: Analisis de los Objetivos</i>	<i>25</i>
<i>Figura 3: Fases en el ciclo de Desarrollo.</i>	<i>38</i>
<i>Figura 4: Cronograma de Actividades.</i>	<i>46</i>
<i>Figura 5: Lenguaje PHP.</i>	<i>49</i>
<i>Figura 6: Desarrollo Codeigniter.</i>	<i>50</i>
<i>Figura 7: Servidor XAMPP</i>	<i>52</i>
<i>Figura 8: Javascript.</i>	<i>56</i>
<i>Figura 9: Diferencia usar Sin Ajax y Con Ajax.</i>	<i>57</i>
<i>Figura 10: Diagrama de Casos de Uso de Negocio Gral.</i>	<i>70</i>
<i>Figura 11: Casos de Uso Gral del Sistema</i>	<i>80</i>
<i>Figura 12: Caso de Uso Ingresar al Sistema.</i>	<i>81</i>
<i>Figura 13: Casos de Uso Gestionar Usuarios</i>	<i>82</i>
<i>Figura 14: Casos de Uso Gestionar Proveedores.</i>	<i>83</i>
<i>Figura 15: Casos de Uso Gestionar Compras.</i>	<i>84</i>
<i>Figura 16: Casos de Uso Gestionar Clientes</i>	<i>85</i>
<i>Figura 17: Casos de Uso Gestionar Ventas</i>	<i>86</i>
<i>Figura 18: Casos de Uso Gestionar Cotizaciones.</i>	<i>87</i>

Figura 19: Diagrama de Actividad Acceso al Sistema.	169
Figura 20: Diagrama de Actividad Cerrar Conexión.	170
Figura 21: Diagrama de Actividad Salir del Sistema.	171
Figura 22: Diagrama de Actividad Administrar Usuarios.	172
Figura 23: Diagrama de Actividad Adicionar Usuario.	173
Figura 24: Diagrama de Actividad Cambiar Estado de Usuario.	174
Figura 25: Diagrama de Actividad Modificar Usuario.	174
Figura 26: Diagrama de Actividad Asignar Rol a Usuario.	175
Figura 27: Registrar Permiso para Clave de Usuario.	176
Figura 28: Modificar Permiso para Clave de Usuario.	177
Figura 29: Diagrama de Actividad Administrar Menus.	178
Figura 30: Diagrama de Actividad Asignar Procesos a Menu.	178
Figura 31: Diagrama de Actividad Administrar Procesos.	179
Figura 32: Diagrama de Actividad Administrar Clientes.	180
Figura 33: Diagrama de Actividad Adicionar Clientes.	181
Figura 34: Diagrama de Actividad Modificar Clientes.	182
Figura 35: Diagrama de Actividad Dar de Baja al Cliente.	182
Figura 36: Diagrama de Actividad Ver Cliente.	183
Figura 37: Diagrama de Actividad Administrar Personal.	184
Figura 38: Diagrama de Actividad Adicionar Personal.	185
Figura 39: Diagrama de Actividad Modificar Personal.	186
Figura 40: Diagrama de Actividad Ver Personal.	187
Figura 41: Diagrama de Actividad Administrar Dosificaciones.	188
Figura 42: Diagrama de Actividad Registrar Dosificación.	189
Figura 43: Casos de Uso Gestionar Clientes.	190
Figura 44: Diagrama de Actividad Administrar Roles.	190
Figura 45: Diagrama de Actividad Adicionar Rol.	191
Figura 46: Diagrama de Actividad Modificar Rol.	192
Figura 47: Diagrama de Actividad Asignar Menus a Rol.	192
Figura 48: Diagrama de Actividad Dar de Baja Rol.	193
Figura 49: Diagrama de Actividad Administrar Unidades.	194
Figura 50: Diagrama de Actividad Adicionar Unidad.	194
Figura 51: Diagrama de Actividad Administrar Proveedores.	195
Figura 52: Diagrama de Actividad Adicionar Proveedor.	196
Figura 53: Diagrama de Actividad Modificar Proveedor.	197
Figura 54: Casos de Uso Gestionar Clientes.	197
Figura 55: Diagrama de Actividad Ver Proveedor.	198
Figura 56: Diagrama de Actividad Administrar Marcas.	199

Figura 57: Diagrama de Actividad Adicionar Marca.....	199
Figura 58: Diagrama de Actividad Modificar Marca.....	200
Figura 59: Diagrama de Actividad Borrar Marca.	200
Figura 60: Diagrama de Actividad Administrar Categorías.	201
Figura 61: Diagrama de Actividad Adicionar Categoría.	201
Figura 62: Diagrama de Actividad Modificar Categoría.	202
Figura 63: Diagrama de Actividad Dar de Baja Categoría.	203
Figura 64: Diagrama de Actividad Administrar Subcategorías.	204
Figura 65: Diagrama de Actividad Adicionar Subcategoría.	204
Figura 66: Diagrama de Actividad Modificar Subcategoría.	205
Figura 67: Diagrama de Actividad Dar de Baja a Subcategoría.	205
Figura 68: Diagrama de Actividad Administrar Productos.	206
Figura 69: Diagrama de Actividad Adicionar Producto.	207
Figura 70: Diagrama de Actividad Modificar Producto.	208
Figura 71: Diagrama de Actividad Ver Producto.	209
Figura 72: Diagrama de Actividad Cambiar Estado de Producto.	210
Figura 73: Diagrama de Actividad Administrar Compras.	211
Figura 74: Diagrama de Actividad Registrar Compra.	212
Figura 75: Diagrama de Actividad Modificar Compra.	213
Figura 76: Diagrama de Actividad Ver Compra.	214
Figura 77: Diagrama de Actividad Registro de Entregas.	215
Figura 78: Diagrama de Actividad Administrar Ventas.	216
Figura 79: Diagrama de Actividad Registrar Venta.....	217
Figura 80: Diagrama de Actividad Modificar Venta.	218
Figura 81: Diagrama de Actividad Ver Venta.	219
Figura 82: Diagrama de Actividad Administrar Cotizaciones.....	220
Figura 83: Diagrama de Actividad Registrar Cotización.....	221
Figura 84: Diagrama de Actividad Modificar Cotización.	222
Figura 85: Diagrama de Actividad Ver Cotización.	223
Figura 86: Diagrama de Actividad Administrar Sucursales.	224
Figura 87: Diagrama de Actividad Adicionar Sucursal.	225
Figura 88: Diagrama de Actividad Modificar Sucursal.	226
Figura 89: Diagrama de Actividad Dar de Baja Sucursal.	226
Figura 90: Diagrama de Secuencia Ingresar Al Sistema.....	229
Figura 91: Diagrama de Secuencia Administrar Usuarios.....	230
Figura 92: Diagrama de Secuencia Adicionar Usuario.....	231
Figura 93: Diagrama de Secuencia Modificar Usuario.....	232
Figura 94: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Usuario.	233

Figura 95: Diagrama de Secuencia Ver Datos del Usuario.	233
Figura 96: Diagrama de Secuencia Asignar Rol a Usuario.	234
Figura 97: Diagrama de Secuencia Adicionar Permiso de Cuenta del Usuario.....	235
Figura 98: Diagrama de Secuencia Modificar Permiso de Cuenta del Usuario.....	236
Figura 99: Diagrama de Secuencia Administrar Menus.	237
Figura 100: Diagrama de Secuencia Asignar Procesos a Menus.....	238
Figura 101: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Menu.	239
Figura 102: Diagrama de Secuencia Administrar Procesos.....	239
Figura 103: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Proceso.	240
Figura 104: Diagrama de Secuencia Ingresar Al Sistema.....	240
Figura 105: Diagrama de Secuencia Asignar Menu a Rol.....	241
Figura 106: Diagrama de Secuencia Adicionar Rol.....	242
Figura 107: Diagrama de Secuencia Modificar Rol.....	243
Figura 108: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Rol.	244
Figura 109: Diagrama de Secuencia Administrar Dosificaciones.	244
Figura 110: Diagrama de Secuencia Adicionar Dosificación.	245
Figura 111: Diagrama de Secuencia Modificar Dosificación.	246
Figura 112: Diagrama de Secuencia Eliminar Dosificación.	247
Figura 113: Diagrama de Secuencia Administrar Proveedores.	248
Figura 114: Diagrama de Secuencia Adicionar Proveedor.	249
Figura 115: Diagrama de Secuencia Modificar Proveedor.	250
Figura 116: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Proveedor.	251
Figura 117: Diagrama de Secuencia Administrar Clientes.	251
Figura 118: Diagrama de Secuencia Adicionar Cliente.....	252
Figura 119: Diagrama de Secuencia Modificar Cliente.....	253
Figura 120: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Cliente.	254
Figura 121: Diagrama de Secuencia Administrar Compras.....	255
Figura 122: Diagrama de Secuencia Registrar Compra.....	256
Figura 123: Diagrama de Secuencia Modificar Compra.....	257
Figura 124: Diagrama de Secuencia Ver Compra.....	258
Figura 125: Diagrama de Secuencia Registrar Entrega a Sucursales.	259
Figura 126: Diagrama de Secuencia Administrar Ventas.	260
Figura 127: Diagrama de Secuencia Registrar Venta.	261
Figura 128: Diagrama de Secuencia Modificar Venta.....	262
Figura 129: Diagrama de Secuencia Ver Venta.....	263
Figura 130: Diagrama de Secuencia Administrar Productos.	264
Figura 131: Diagrama de Secuencia Adicionar Producto.....	265
Figura 132: Diagrama de Secuencia Modificar Producto.....	266

Figura 133: Diagrama de Secuencia Ver Producto.....	267
Figura 134: Diagrama de Secuencia Administrar Categorías.....	268
Figura 135: Diagrama de Secuencia Adicionar Categoría.....	269
Figura 136: Diagrama de Secuencia Modificar Categoría.....	270
Figura 137: Diagrama de Secuencia Cambia Estado Categoría.....	271
Figura 138: Diagrama de Secuencia Eliminar Categoría.....	272
Figura 139: Diagrama de Secuencia Administrar Subcategorías.....	273
Figura 140: Diagrama de Secuencia Adicionar Subcategoría.....	274
Figura 141: Diagrama de Secuencia Modificar Subcategoría.....	275
Figura 142: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Subcategoría.....	276
Figura 143: Diagrama de Secuencia Eliminar Subcategoría.....	277
Figura 144: Diagrama de Secuencia Administrar Marcas.....	278
Figura 145: Diagrama de Secuencia Adicionar Marca.....	279
Figura 146: Diagrama de Secuencia Modificar Marca.....	280
Figura 147: Diagrama de Secuencia Cambiar Estado Marca.....	281
Figura 148: Diagrama de Secuencia Eliminar Marca.....	282
Figura 149: Diagrama de Secuencia Administrar Cotizaciones.....	283
Figura 150: Diagrama de Secuencia Adicionar Cotización.....	284
Figura 151: Diagrama de Secuencia Modificar Cotización.....	285
Figura 152: Diagrama de Secuencia Ver Cotización.....	286
Figura 153: Diagrama de Secuencia Administrar Inventarios.....	287
Figura 154: Diagrama de Secuencia Registrar Inventario.....	288
Figura 155: Diagrama de Secuencia Registrar Detalle de Inventario.....	289
Figura 156: Diagrama de Secuencia Dar de Baja Inventario.....	290
Figura 157: Diagrama de Secuencia Administrar Sucursales.....	291
Figura 158: Diagrama de Secuencia Registrar Sucursal.....	292
Figura 159: Diagrama de Secuencia Modificar Sucursal.....	293
Figura 160: Diagrama de Secuencia Administrar Cajas.....	294
Figura 161: Diagrama de Secuencia Re/Programar Cobrador.....	295
Figura 162: Diagrama de Secuencia Administrar Entregas de Capital a Cajero.....	296
Figura 163: Pantalla Inicio del Sistema.....	298
Figura 164: Pantalla Acceso al Sistema.....	298
Figura 165: Pantalla Crear Cuenta.....	299
Figura 166: Pantalla Mensaje Crear Cuenta.....	299
Figura 167: Pantalla Principal del Sistema.....	300
Figura 168: Pantalla de Administrar Usuarios.....	301
Figura 169: Pantalla de Modificar Usuario.....	302
Figura 170: Pantalla de Ver Usuario.....	302

Figura 171: Pantalla Mensaje Cambiar Estado de Usuario.....	303
Figura 172: Pantalla Asignar Rol A Usuario.	303
Figura 173: Pantalla Administrar Personal.	304
Figura 174: Pantalla Registrar Personal.	304
Figura 175: Pantalla Designar Personal a Sucursal.....	305
Figura 176: Pantalla Administrar Menus.	305
Figura 177: Pantalla Asignar Procesos a Menu.	306
Figura 178: Pantalla Mensaje Cambiar Estado de Menu.	306
Figura 179: Pantalla Administrar Procesos.....	307
Figura 180: Pantalla Mensaje de Cambiar Estado de Proceso.....	307
Figura 181: Pantalla Administrar Dosificaciones.	308
Figura 182: Pantalla Registrar Dosificación.	308
Figura 183: Pantalla de Modificar Dosificación.	309
Figura 184: Pantalla Mensaje Eliminar Dosificación.	309
Figura 185: Pantalla Administrar Compras.....	310
Figura 186: Pantalla Registrar Detalle de Compras.	310
Figura 187: Pantalla Buscar Producto Para Registrar Detalle de Compra.....	311
Figura 188: Pantalla Registrar Detalle de Compras.	311
Figura 189: Pantalla Registrar Compra.....	312
Figura 190: Pantalla Buscar Proveedor.....	312
Figura 191: Pantalla Registrar Compra.....	313
Figura 192: Pantalla Modificar Detalle de Compras.....	313
Figura 193: Pantalla Buscar Producto Para Modificar Detalle de Compra.	314
Figura 194: Pantalla Datos encontrados para la Asignación de Compra.	314
Figura 195: Pantalla Mensaje de Eliminar Producto.....	315
Figura 196: Pantalla de Modificar Compra.....	315
Figura 197: Pantalla Ver Compra.	316
Figura 198: Pantalla Administrar Proveedores.	316
Figura 199: Pantalla Registrar Proveedor.	317
Figura 200: Pantalla de Modificar Proveedor.	317
Figura 201: Pantalla Eliminar Proveedor.....	318
Figura 202: Pantalla Administrar Ventas.....	318
Figura 203: Pantalla Registrar Detalle de Venta.....	319
Figura 204: Pantalla Buscar Producto Para Registrar Venta.	319
Figura 205: Pantalla Adicionar Producto.....	320
Figura 206: Pantalla Ver datos del Producto.....	321
Figura 207: Pantalla Modificar Producto.....	322
Figura 208: Pantalla Eliminar Producto.....	323

Figura 209: Pantalla Administrar Clientes.....	323
Figura 210: Pantalla Adicionar Cliente.....	324
Figura 211: Pantalla Eliminar Cliente.....	324
Figura 212: Pantalla Modificar Cliente.....	325
Figura 213: Pantalla Administrar Productos.....	325
Figura 214: Pantalla Adicionar Producto.....	326
Figura 215: Pantalla Modificar Producto.....	327
Figura 216: Pantalla Ver datos del Producto.....	328
Figura 217: Pantalla Administrar Categorías.....	329
Figura 218: Pantalla Registrar Categoría.....	329
Figura 219: Pantalla Modificar Categoría.....	330
Figura 220: Pantalla Eliminar Categoría.....	330
Figura 221: Pantalla Administrar Cotizaciones.....	331
Figura 222: Pantalla Buscar Producto Para la Cotización.....	331
Figura 223: Pantalla Modificar Detalle de Cotización.....	332
Figura 224: Pantalla Registrar Detalle de Cotización.....	332
Figura 225: Pantalla Administrar Sucursales.....	333
Figura 226: Pantalla Registrar Sucursal.....	333
Figura 227: Pantalla Registrar Sucursal.....	334
Figura 228: Pantalla Eliminar Sucursal.....	334
Figura 229: Pantalla Registrar Cotización.....	335
Figura 230: Pantalla Administrar Inventarios.....	336
Figura 231: Pantalla Registrar Nuevo Inventario.....	336
Figura 232: Pantalla Registrar Detalle de Inventario.....	337
Figura 233: Pantalla Buscar Producto para Cotizar.....	337
Figura 234: Pantalla Registrando Detalle de Inventario.....	338
Figura 235: Pantalla Ver Datos del Inventario.....	338
Figura 236: Pantalla Eliminar Inventario.....	339
Figura 237: Pantalla Administrar Caja.....	339
Figura 238: Diagrama de Clases.....	352
Figura 239: Diagrama Modelo Entidad Relación.....	395
Figura 240: Diagrama de Componentes General del Sistema.....	431
Figura 241: Diagrama de Despliegue.....	433
Figura 242: Arquitectura del Sistema utilizando Paquetes.....	437
Figura 243: Modelo McCall.....	439
Figura 244: Pantalla Acceso al Sistema.....	442
Figura 245: Pantalla Modificar Usuario.....	443
Figura 246: Formulario Adicionar Rol.....	445

Figura 247: Formulario Adicionar Sucursal.	446
Figura 248: Gráfica de RUP.....	456
Figura 249: Fotografía #1 Tomada Capacitando al Personal.....	475
Figura 250: Fotografía #2 Tomada Capacitando al Personal.....	476
Figura 251: Fotografía #3 Tomada Capacitando al Personal.....	477
Figura 252: Fotografía #4 Tomada Capacitando al Personal.....	478