

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SISTEMAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE CONTROL DE COMPRA Y  
VENTA PARA LA IMPORTADORA “CESAR IMPORTACIONES”**

Elaborado por:

**MARLENI ELIZABETH SARDINA BALDIVIEZO**

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

**Gestión 2019**

**TARIJA – BOLIVIA**

**DEDICATORIA:**

A mi madre, por su amor infinito, trabajo y sacrificio que me brindó en todos estos años sin esperar nada a cambio, además de haberme dado la vida, siempre confió en mí y nunca me abandonó.

Te amo mamita.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I EL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
I.1. PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO.....	1
I.1.1 DIRECTOR DEL PROYECTO.....	1
I.1.2 PARTICIPANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO .....	1
I.1.3 EQUIPO DE TRABAJO DE: EMPRESAS/ INSTITUCIONES/ ORGANIZACIONES PARTICIPANTES/ COOPERANTES .....	2
I.1.4 ACTIVIDADES PREVISTAS PARA LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACION.....	2
I.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
I.2.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO .....	3
I.2.2 DESCRIPCION Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO.....	4
I.2.3 OBJETIVOS .....	9
I.2.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
I.2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	9
I.2.4 MATRIZ DE MARCO LOGICO DEL PROYECTO .....	10
I.2.5 METODOLOGIA DE TRABAJO.....	14
I.2.5.1 COMPONENTE 1 .....	14
I.2.5.2 COMPONENTE 2 .....	16
I.2.6 RESULTADOS ESPERADOS.....	17
I.2.7 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS .....	18
I.3. PRESUPUESTO/JUSTIFICACION .....	19
II.1. SISTEMA DE GESTIÓN MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE CONTROL DE COMPRA Y VENTA PARA LA IMPORTADORA “CESAR IMPORTACIONES” .....	23
II.1.1. PLAN DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	23
II.1.1.1. INTRODUCCIÓN.....	23
II.1.1.2. PROPÓSITO .....	23
II.1.1.3. ALCANCE .....	24
II.1.1.4. RESUMEN .....	24
II.1.2. VISTA GENERAL DEL PROYECTO.....	24
II.1.2.1 PROPÓSITO, ALCANCE Y OBJETIVOS .....	24

II.1.2.1.1 PROPÓSITO .....	24
II.1.2.1.2 ALCANCE .....	25
II.1.2.1.3 OBJETIVOS.....	25
II.1.2.1.3.1 OBJETIVO GENERAL .....	25
II.1.2.1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
II.1.2.2 SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES .....	26
II.1.2.2.1 SUPOSICIONES .....	26
II.1.2.2.2RESTRICCIONES .....	26
II.1.2.3. ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	27
II.1.2.4 TECNOLOGIA USADA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	30
II.1.3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....	36
II.1.3.1. PARTICIPANTES DEL PROYECTO.....	36
II.1.3.2 ACTORES DEL SISTEMA.....	36
II.1.3.3. ROLES Y RESPONSABILIDADES .....	36
II.1.4 MODELOS DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO .....	38
II.1.4.1 DIAGRAMA DE CALLES DEL NEGOCIO .....	38
II.1.5 MODELO DE CASOS DE USO .....	39
II.1.5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL.....	39
II.1.5.2 DESCRIPCION DE ACTORES .....	40
II.1.5.3 EXPLOSION DE CASOS DE USO .....	41
II.1.5.3.1. Caso de uso: Ingresar al Sistema.....	41
II.1.5.3.2 Caso de uso: Gestionar Usuarios.....	41
II.1.5.3.3 Caso de uso: Gestionar Comerciales .....	42
II.1.5.3.4 Caso de uso: Gestionar Proveedores .....	42
II.1.5.3.5 Caso de uso: Gestionar Productos .....	43
II.1.5.3.6 Caso de uso: Gestionar Grupos .....	43
II.1.5.3.7 Caso de uso: Gestionar Tamanos .....	44
II.1.5.3.8 Caso de uso: Gestionar Lineas .....	44
II.1.5.3.9 Caso de uso: Gestionar Ventas .....	45
II.1.5.3.10 Caso de uso: Gestionar Compras.....	45
II.1.5.3.11 Caso de uso: Gestionar Ingresos/Egresos Extra .....	46

II.1.5.3.12 Caso de uso: Gestionar Items .....	46
II.1.5.3.13 Caso de uso: Gestionar Dosificaciones .....	47
II.1.5.3.14 Caso de uso: Gestionar Inventario.....	47
II.1.5.3.15 Caso de uso: Gestionar Reportes .....	48
II.1.6 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO.....	49
II.1.6.1 Especificación de caso de uso: Ingresar al Sistema.....	49
II.1.6.2 Especificación de caso de uso: Gestionar Usuarios .....	50
II.1.6.3 Especificación de caso de uso: Adicionar Usuario.....	51
II.1.6.4 Especificación de caso de uso: Modificar Usuario.....	53
II.1.6.5 Especificación de caso de uso: Modificar Contraseña .....	54
II.1.6.6 Especificación de caso de uso: Eliminar Usuario.....	55
II.1.6.7 Especificación de caso de uso: Gestionar Comerciales.....	57
II.1.6.8 Especificación de caso de uso: Adicionar Comercial.....	59
II.1.6.9 Especificación de caso de uso: Modificar Comercial.....	60
II.1.6.10 Especificación de caso de uso: Eliminar Comercial.....	62
II.1.6.11 Especificación de caso de uso: Adicionar Encargado .....	64
II.1.6.12 Especificación de caso de uso: Asignar Nuevo EncargadoC .....	65
II.1.6.13 Especificación de caso de uso: Gestionar Proveedores .....	66
II.1.6.14 Especificación de caso de uso: Adicionar Proveedor.....	68
II.1.6.15 Especificación de caso de uso: Modificar Proveedor.....	69
II.1.6.16 Especificación de caso de uso: Eliminar Proveedor.....	71
II.1.6.17 Especificación de caso de uso: Asignar Nuevo EncargadoP.....	73
II.1.6.18 Especificación de caso de uso: Gestionar Productos.....	74
II.1.6.19 Especificación de caso de uso: Adicionar Producto.....	76
II.1.6.20 Especificación caso de uso: Modificar Producto.....	77
II.1.6.21 Especificación de caso de uso: Eliminar Producto.....	79
II.1.6.22 Especificación de caso de uso: Activar Producto.....	80
II.1.6.23 Especificación de caso de uso: Gestionar Grupos .....	81
II.1.6.24 Especificación de caso de uso: Adicionar Grupo .....	83
II.1.6.25 Especificación de caso de uso: Modificar Grupo .....	84
II.1.6.26 Especificación de caso de uso: Eliminar Grupo .....	85

II.1.6.27 Especificación de caso de uso: Gestionar Tamanos .....	87
II.1.6.28 Especificación de caso de uso: Adicionar Tamano .....	88
II.1.6.29 Especificación de caso de uso: Modificar Tamano .....	89
II.1.6.30 Especificación de caso de uso: Eliminar Tamano .....	90
II.1.6.31 Especificación de caso de uso: Gestionar Lineas .....	92
II.1.6.32 Especificación de caso de uso: Adicionar Linea .....	93
II.1.6.33 Especificación de caso de uso: Modificar Linea .....	94
II.1.6.34 Especificación de caso de uso: Eliminar Linea .....	96
II.1.6.35 Especificación de caso de uso: Gestionar Ventas.....	97
II.1.6.36 Especificación de caso de uso: Adicionar Venta.....	99
II.1.6.37 Especificación de caso de uso: Ver Nota de Venta .....	100
II.1.6.38 Especificación de caso de uso: Anular Venta.....	102
II.1.6.39 Especificación de caso de uso: Facturar Venta .....	103
II.1.6.40 Especificación de caso de uso: Ver Factura .....	104
II.1.6.41 Especificación de caso de uso: Anular Factura .....	105
II.1.6.42 Especificación de caso de uso: Gestionar Compras .....	106
II.1.6.43 Especificación de caso de uso: Adicionar Compra .....	107
II.1.6.44 Especificación de caso de uso: Ver Nota de Compra.....	109
II.1.6.45 Especificación de caso de uso: Anular Compra .....	110
II.1.6.46 Especificación de caso de uso: Gestionar Ingresos/Egresos Extra...	112
II.1.6.47 Especificación de caso de uso: Adicionar Ingreso/Egreso Extra .....	114
II.1.6.48 Especificación de caso de uso: Ver Ingreso/Egreso Extra .....	115
II.1.6.49 Especificación de caso de uso: Anular Ingreso/Egreso Extra .....	116
II.1.6.50 Especificación de caso de uso: Listar Registros Caja Menor.....	117
II.1.6.51 Especificación de caso de uso: Abrir Caja Menor.....	119
II.1.6.52 Especificación de caso de uso: Cerrar Caja Menor .....	120
II.1.6.53 Especificación de caso de uso: Reporte Movimiento Caja Menor...	121
II.1.6.54 Especificación de caso de uso: Gestionar Items.....	122
II.1.6.55 Especificación de caso de uso: Adicionar Item .....	124
II.1.6.56 Especificación de caso de uso: Modificar Item .....	125
II.1.6.57 Especificación de caso de uso: Eliminar Item .....	126

II.1.6.58 Especificación de caso de uso: Gestionar Dosificaciones .....	127
II.1.6.59 Especificación de caso de uso: Adicionar Dosificación.....	129
II.1.6.60 Especificación de caso de uso: Ver Dosificacion.....	130
II.1.6.61 Especificación de caso de uso: Anular Dosificacion.....	132
II.1.6.62 Especificación de caso de uso: Gestionar Inventario .....	133
II.1.6.63 Especificación de caso de uso: Ver Movimiento de Producto .....	135
II.1.6.64 Especificación de caso de uso: Listar Bajas .....	136
II.1.6.65 Especificación de caso de uso: Adicionar Baja .....	138
II.1.6.66 Especificación de caso de uso: Ver Baja .....	139
II.1.6.67 Especificación de caso de uso: Anular Baja.....	140
II.1.6.68 Especificación de caso de uso: Gestionar Reportes .....	141
II.1.7 DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....	145
II.1.7.1 Diagrama de secuencia: Ingresar al Sistema .....	145
II.1.7.2 Diagrama de secuencia: Gestionar Usuarios .....	146
II.1.7.3 Diagrama de secuencia: Adicionar Usuario .....	147
II.1.7.4 Diagrama de secuencia: Modificar Usuario .....	148
II.1.7.5 Diagrama de secuencia: Modificar Contraseña.....	149
II.1.7.6 Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario .....	150
II.1.7.7 Diagrama de secuencia: Gestionar Comerciales .....	151
II.1.7.8 Diagrama de secuencia: Adicionar Comercial .....	152
II.1.7.9 Diagrama de secuencia: Modificar Comercial .....	153
II.1.7.10 Diagrama de secuencia: Eliminar Comercial .....	154
II.1.7.11 Diagrama de secuencia: Adicionar Encargado.....	155
II.1.7.12 Diagrama de secuencia: Asignar Nuevo EncargadoC.....	156
II.1.7.13 Diagrama de secuencia: Gestionar Proveedores.....	157
II.1.7.14 Diagrama de secuencia: Adicionar Proveedor .....	158
II.1.7.15 Diagrama de secuencia: Modificar Proveedor .....	159
II.1.7.16 Diagrama de secuencia: Eliminar Proveedor .....	160
II.1.7.17 Diagrama de secuencia: Asignar Nuevo EncargadoP .....	161
II.1.7.18 Diagrama de secuencia: Gestionar Productos .....	162
II.1.7.19 Diagrama de secuencia: Adicionar Producto .....	163

II.1.7.20 Diagrama de secuencia: Modificar Producto .....	164
II.1.7.21 Diagrama de secuencia: Eliminar Producto .....	165
II.1.7.22 Diagrama de secuencia: Activar Producto .....	167
II.1.7.23 Diagrama de secuencia: Gestionar Grupos.....	168
II.1.7.24 Diagrama de secuencia: Adicionar Grupo.....	169
II.1.7.25 Diagrama de secuencia: Modificar Grupo.....	170
II.1.7.26 Diagrama de secuencia: Eliminar Grupo.....	171
II.1.7.27 Diagrama de secuencia: Gestionar Tamanos.....	172
II.1.7.28 Diagrama de secuencia: Adicionar Tamano.....	173
II.1.7.29 Diagrama de secuencia: Modificar Tamano.....	174
II.1.7.30 Diagrama de secuencia: Eliminar Tamano.....	175
II.1.7.31 Diagrama de secuencia: Gestionar Lineas.....	176
II.1.7.32 Diagrama de secuencia: Adicionar Linea.....	177
II.1.7.33 Diagrama de secuencia: Modificar Linea.....	178
II.1.7.34 Diagrama de secuencia: Eliminar Linea.....	179
II.1.7.35 Diagrama de secuencia: Gestionar Ventas .....	180
II.1.7.36 Diagrama de secuencia: Adicionar Venta .....	181
II.1.7.37 Diagrama de secuencia: Ver Nota de Venta.....	182
II.1.7.38 Diagrama de secuencia: Anular Venta .....	183
II.1.7.39 Diagrama de secuencia: Facturar Venta.....	184
II.1.7.40 Diagrama de secuencia: Ver Factura.....	185
II.1.7.41 Diagrama de secuencia: Anular Factura.....	186
II.1.7.42 Diagrama de secuencia: Gestionar Compras.....	187
II.1.7.43 Diagrama de secuencia: Adicionar Compra.....	188
II.1.7.44 Diagrama de secuencia: Ver Nota de Compra .....	189
II.1.7.45 Diagrama de secuencia: Anular Compra.....	190
II.1.7.46 Diagrama de secuencia: Gestionar Ingresos/Egresos Extra .....	191
II.1.7.47 Diagrama de secuencia: Adicionar Ingreso/Egreso Extra .....	192
II.1.7.48 Diagrama de secuencia: Ver Ingreso/Egreso Extra .....	193
II.1.7.49 Diagrama de secuencia: Anular Ingreso/Egreso Extra.....	194
II.1.7.50 Diagrama de secuencia: Listar Registros Caja Menor .....	195



II.1.7.51 Diagrama de secuencia: Abrir Caja Menor .....	196
II.1.7.52 Diagrama de secuencia: Cerrar Caja Menor.....	197
II.1.7.53 Diagrama de secuencia: Reporte Movimiento Caja Menor .....	198
II.1.7.54 Diagrama de secuencia: Gestionar Items .....	199
II.1.7.55 Diagrama de secuencia: Adicionar Item.....	200
II.1.7.56 Diagrama de secuencia: Modificar Item.....	201
II.1.7.57 Diagrama de secuencia: Eliminar Item.....	202
II.1.7.58 Diagrama de secuencia: Gestionar Dosificaciones.....	203
II.1.7.59 Diagrama de secuencia: Adicionar Dosificacion .....	204
II.1.7.60 Diagrama de secuencia: Ver Dosificacion .....	205
II.1.7.61 Diagrama de secuencia: Anular Dosificacion .....	206
II.1.7.62 Diagrama de secuencia: Gestionar Inventario .....	207
II.1.7.63 Diagrama de secuencia: Ver Movimiento de Producto .....	208
II.1.7.64 Diagrama de secuencia: Reporte Inventario.....	209
II.1.7.65 Diagrama de secuencia: Listar Bajas.....	210
II.1.7.66 Diagrama de secuencia: Adicionar Baja.....	211
II.1.7.67 Diagrama de secuencia: Ver Baja.....	212
II.1.7.68 Diagrama de secuencia: Anular Baja .....	213
II.1.8 MODELO DE DATOS .....	214
1.8.1 DIGRAMA DE CLASES .....	214
II.1.8.2 MODELO ENTIDAD RELACIÓN.....	216
II.1.8.3 DIAGRAMA DE MODELO RELACIONAL .....	217
II.1.8.3.1 CREACIÓN DE LAS TABLAS EN POSTGRESQL 9.4.....	217
II.1.8.4 DICCIONARIO DE DATOS .....	224
II.1.8.4.1 Tabla personas .....	224
II.1.8.4.2 Tabla usuarios.....	224
II.1.8.4.3 Tabla roles .....	225
II.1.8.4.4 Tabla cajamenor .....	225
II.1.8.4.5 Tabla comerciales.....	225
II.1.8.4.7 Tabla compras .....	227
II.1.8.4.8 Tabla detallecompras.....	227

II.1.8.4.9 Tabla ventas.....	228
II.1.8.4.10 Tabla detalleventas .....	228
II.1.8.4.11 Tabla productos .....	229
II.1.8.4.12 Tabla facturas .....	230
II.1.8.4.13 Tabla dosificaciones .....	231
II.1.8.4.14 Tabla grupos .....	231
II.1.8.4.15 Tabla medidas.....	232
II.1.8.4.16 Tabla lineas.....	232
II.1.8.4.17 Tabla otros gastos .....	232
II.1.8.4.18 Tabla items .....	233
II.1.8.4.19 Tabla bajas.....	233
II.1.9 PROTOTIPOS DE INTERFACES DE USUARIO .....	233
II.1.9.1 Pantalla: Ingresar al sistema .....	233
II.1.9.2 Pantalla: Menú Principal de Administrador .....	234
II.1.9.3 Pantalla: Gestionar Usuarios .....	235
II.1.9.4 Pantalla: Adicionar Usuario .....	235
II.1.9.5 Pantalla: Modificar Usuario .....	236
II.1.9.6 Pantalla: Eliminar Usuario .....	236
II.1.9.7 Pantalla: Ver Usuario .....	237
II.1.9.8 Pantalla: Gestionar Comerciales.....	237
II.1.9.9 Pantalla: Adicionar Comercial .....	238
II.1.9.10 Pantalla: Modificar Comercial .....	238
II.1.9.11 Pantalla: Eliminar Comercial .....	239
II.1.9.12 Pantalla: Adicionar Encargado .....	239
II.1.9.13 Pantalla: Asignar Nuevo EncargadoC .....	240
II.1.9.14 Pantalla: Gestionar Proveedores.....	240
II.1.9.15 Pantalla: Adicionar Proveedor.....	241
II.1.9.16 Pantalla: Modificar Proveedor.....	241
II.1.9.17 Pantalla: Eliminar Proveedor.....	242
II.1.9.18 Pantalla: Asignar Nuevo EncargadoP .....	242
II.1.9.19 Pantalla: Gestionar productos.....	243

II.1.9.20 Pantalla: Adicionar Producto.....	243
II.1.9.21 Pantalla: Modificar Producto.....	244
II.1.9.22 Pantalla: Eliminar producto.....	244
II.1.9.23 Pantalla: Activar Producto.....	245
II.1.9.24 Pantalla: Gestionar Grupos.....	245
II.1.9.25 Pantalla: Adicionar Grupo.....	246
II.1.9.26 Pantalla: Modificar Grupo, Eliminar Grupo.....	246
II.1.9.27 Pantalla: Gestionar Tamanos.....	247
II.1.9.28 Pantalla: Adicionar Tamano.....	247
II.1.9.29 Pantalla: Modificar Tamano, Eliminar Tamano.....	248
II.1.9.30 Pantalla: Gestionar Lineas.....	248
II.1.9.31 Pantalla: Adicionar Linea.....	249
II.1.9.32 Pantalla: Modificar Linea, Eliminar Linea.....	249
II.1.9.33 Pantalla: Gestionar Ventas.....	250
II.1.9.34 Pantalla: Adicionar Venta.....	250
II.1.9.35 Pantalla: Adicionar Detalle de Venta.....	251
II.1.9.36 Pantalla: Ver Nota de Venta.....	251
II.1.9.37 Pantalla: Anular Venta.....	252
II.1.9.38 Pantalla: Facturar Venta.....	252
II.1.9.39 Pantalla: Ver Factura.....	253
II.1.9.40 Pantalla: Anular Factura.....	253
II.1.9.41 Pantalla: Gestionar Compras.....	254
II.1.9.42 Pantalla: Adicionar Compra.....	254
II.1.9.43 Pantalla: Adicionar Detalle de Compra.....	255
II.1.9.44 Pantalla: Ver Nota de Compra.....	255
II.1.9.45 Pantalla: Anular Compra.....	256
II.1.9.46 Pantalla: Gestionar Ingresos/Egresos Extra.....	256
II.1.9.47 Pantalla: Adicionar Ingreso/Egreso Extra.....	257
II.1.9.48 Pantalla: Ver Ingreso/Egreso Extra.....	257
II.1.9.49 Pantalla: Anular Ingreso/Egreso Extra.....	258
II.1.9.50 Pantalla: Listar Registros Caja Menor.....	258

II.1.9.51 Pantalla: Abrir Caja Menor .....	259
II.1.9.52 Pantalla: Cerrar Caja Menor.....	259
II.1.9.53 Pantalla: Reporte Movimiento Caja Menor.....	260
II.1.9.54 Pantalla: Gestionar Items.....	261
II.1.9.55 Pantalla: Adicionar Item.....	261
II.1.9.56 Pantalla: Modificar Item, Eliminar Item .....	262
II.1.9.58 Pantalla: Adicionar Dosificacion.....	264
II.1.9.59 Pantalla: Ver Dosificacion.....	264
II.1.9.60 Pantalla: Anular Dosificacion.....	265
II.1.9.61 Pantalla: Gestionar Inventario .....	265
II.1.9.62 Pantalla: Ver Movimiento de Producto .....	266
II.1.9.63 Pantalla: Reporte Inventario .....	266
II.1.9.64 Pantalla: Listar Bajas.....	267
II.1.9.65 Pantalla: Adicionar Baja.....	267
I.1.9.66 Pantalla: Ver Baja .....	268
II.1.9.67 Pantalla: Anular Baja.....	268
II.1.9.68 Pantalla: Gestionar Reportes .....	269
II.1.10 PRUEBAS DE CAJA NEGRA.....	269
II.1.10.1 Formulario: Adicionar Usuario .....	269
II.1.10.2 DESCRIPCIÓN DEL FORMULARIO Y SUS VALORES .....	270
II.1.11 PRUEBA DE CAJA BLANCA.....	271
II.1.11.1 EVALUANDO LA CLASE PRINCIPAL.JAVA DEL SISTEMA .	271
<b>CAPÍTULO II COMPONENTE 2 .....</b>	<b>271</b>
II.2.1 INTRODUCCIÓN.....	271
II.2.2 PROPÓSITO .....	271
II.2.3 ALCANCE Y LIMITACIONES.....	271
II.2.4 CONTEXTO.....	272
II.2.5 METODOLOGÍA.....	272
II.2.5.1 MATERIALES UTILIZADOS .....	272
II.2.5.2 PLAN DE CLASES .....	273
II.2.6 RESULTADOS ESPERADOS .....	275

II.2.7 MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	275
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>284</b>
III.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	284
III.1.1 CONCLUSIONES .....	284
III.1.2 RECOMENDACIONES .....	284
<b>ANEXOS IV.....</b>	<b>285</b>
IV ANEXO 1. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE .....	285
IV.1.1 INTRODUCCIÓN.....	285
IV.1.1.1 PRÓPOSITO.....	285
IV.1.1.2 ALCANCE.....	285
IV.1.1.3 PERSONAL INVOLUCRADO.....	285
IV.1.1.4 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	286
IV.1.1.4.1 DEFINICIONES .....	286
IV.1.1.4.2 ACRÓNIMOS.....	287
IV.1.1.4.3 ABREVIATURAS.....	287
IV.1.1.4.4 REFERENCIAS.....	288
IV.1.1.5 VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO .....	288
IV.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	288
IV.1.2.1.1 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.....	288
IV.1.2.1.2 FUNCIONALIDADES DEL PRODUCTO .....	289
IV.1.2.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS .....	289
IV.1.2.1.4 RESTRICCIONES.....	290
IV.1.2.1.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS .....	290
IV.1.2.1.6 EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA.....	290
IV.1.3 REQUISITOS ESPECIFICOS.....	290
IV.1.3.1 REQUISITOS COMUNES DE LOS INTERFACES.....	291
IV.1.3.1.1 INTERFACES DE USUARIO .....	291
IV.1.3.1.2 INTERFACES DE HADWARE .....	291
IV.1.3.1.3. INTERFACES DE SOFTWARE .....	291
IV.1.3.1.4. INTERFACES DE COMUNICACIÓN .....	291

IV.1.3.2 REQUISITOS FUNCIONALES .....	292
IV ANEXO 2. MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS FUNCIONALES.....	297
IV ANEXO 3. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	306
IV.3.1 BIBLIOGRAFIA .....	306
IV.3.2 WEBGRAFIA.....	306
IV ANEXO 4. MANUAL DE INSTALACIÓN.....	307
IV ANEXO 5. MANUAL DE USUARIO.....	308

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Director del proyecto .....	1
<b>Tabla 2:</b> Participantes del equipo de trabajo .....	1
<b>Tabla 3:</b> Equipo de trabajo cooperante .....	2
<b>Tabla 4:</b> Actividades previstas para los integrantes del equipo .....	3
<b>Tabla 5:</b> Situación planteada con o sin proyecto.....	9
<b>Tabla 6:</b> Marco lógico del proyecto .....	13
<b>Tabla 7:</b> Descripción y relación de las estrategias con los objetivos .....	16
<b>Tabla 8:</b> Presupuesto / Justificación.....	19
<b>Tabla 9:</b> Costos por mano de obra para el desarrollo del software .....	20
<b>Tabla 10:</b> Descripción de los gastos de servicios básicos .....	20
<b>Tabla 11:</b> Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal .....	21
<b>Tabla 12:</b> Descripción mantenimiento y reparación .....	21
<b>Tabla 13:</b> Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales .....	21
<b>Tabla 14:</b> Descripción de los gastos en alimentos .....	22
<b>Tabla 15:</b> Descripción del gasto de productos de papel, cartón e impresos.....	22
<b>Tabla 16:</b> Descripción de productos varios.....	22
<b>Tabla 17:</b> Roles y Responsabilidades.....	37
<b>Tabla 18:</b> Descripción de actores (Administrador).....	40
<b>Tabla 19:</b> Descripción de actores (Vendedor).....	40
<b>Tabla 20:</b> Especificación de caso de uso: Ingresar al Sistema.....	50
<b>Tabla 21:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Usuarios.....	51
<b>Tabla 22:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Usuario .....	53

<b>Tabla 23:</b> Especificación de caso de uso: Modificar Usuario .....	54
<b>Tabla 24:</b> Especificación de caso de uso: Modificar Contraseña.....	55
<b>Tabla 25:</b> Especificación de caso de uso: Eliminar Usuario .....	57
<b>Tabla 26:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Comerciales .....	59
<b>Tabla 27:</b> Especificaciones de Casos de Uso: Adicionar Comercial .....	60
<b>Tabla 28:</b> Especificación de caso de uso: Modificar Comercial .....	62
<b>Tabla 29:</b> Especificación de caso de uso: Eliminar Comercial .....	63
<b>Tabla 30:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Encargado .....	65
<b>Tabla 31:</b> Especificación de caso de uso: Asignar Nuevo EncargadoC .....	66
<b>Tabla 32:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Proveedores .....	68
<b>Tabla 33:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Proveedor .....	69
<b>Tabla 34:</b> Especificación de caso de uso: Modificar Proveedor .....	71
<b>Tabla 35:</b> Especificación de caso de uso: Eliminar Proveedor .....	73
<b>Tabla 36:</b> Especificación de caso de uso: Asignar Nuevo EncargadoP .....	74
<b>Tabla 37:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Productos .....	76
<b>Tabla 38:</b> Especificación de casos de uso: Adicionar Producto.....	77
<b>Tabla 39:</b> Especificación de casos de uso: Modificar Producto.....	78
<b>Tabla 40:</b> Especificación de caso de uso: Eliminar Producto .....	80
<b>Tabla 41:</b> Especificación de caso de uso: Activar Producto .....	81
<b>Tabla 42:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Grupos .....	83
<b>Tabla 43:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Grupo .....	84
<b>Tabla 44:</b> Especificación de casos de uso: Modificar Grupo.....	85
<b>Tabla 45:</b> Especificación de casos de uso: Eliminar Grupo.....	86



<b>Tabla 46:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Tamano .....	88
<b>Tabla 47:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Tamano .....	89
<b>Tabla 48:</b> Especificación de caso de uso: Modificar Tamano .....	90
<b>Tabla 49:</b> Especificación de caso de uso: Eliminar Tamano .....	92
<b>Tabla 50:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Lineas .....	93
<b>Tabla 51:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Linea .....	94
<b>Tabla 52:</b> Especificación de caso de uso: Modificar Linea .....	96
<b>Tabla 53:</b> Especificación de caso de uso: Eliminar Linea .....	97
<b>Tabla 54:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Ventas .....	99
<b>Tabla 55:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Venta .....	100
<b>Tabla 56:</b> Especificación de caso de uso: Ver Nota de Venta .....	101
<b>Tabla 57:</b> Especificación de caso de uso: Anular Venta .....	103
<b>Tabla 58:</b> Especificación de caso de uso: Facturar Venta.....	104
<b>Tabla 59:</b> Especificación de caso de uso: Ver Factura.....	105
<b>Tabla 60:</b> Especificación de casos de uso: Anular Factura.....	106
<b>Tabla 61:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Compras.....	107
<b>Tabla 62:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Compra.....	109
<b>Tabla 63:</b> Especificación de caso de uso: Ver Nota de Compra .....	110
<b>Tabla 64:</b> Especificación de caso de uso: Ver Nota de Compra .....	111
<b>Tabla 65:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Ingresos/Egresos Extra .....	114
<b>Tabla 66:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Ingreso/Egreso Extra.....	115
<b>Tabla 67:</b> Especificación de caso de uso: Ver Ingreso/Egreso Extra.....	116
<b>Tabla 68:</b> Especificación de caso de uso: Anular Ingreso/Egreso Extra.....	117

<b>Tabla 69:</b> Especificación de caso de uso: Listar Registros Caja Menor .....	119
<b>Tabla 70:</b> Especificación de caso de uso: Abrir Caja Menor .....	120
<b>Tabla 71:</b> Especificación de caso de uso: Cerrar Caja Menor .....	121
<b>Tabla 72:</b> Especificación de caso de uso: Reporte Movimiento Caja Menor .....	122
<b>Tabla 73:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Items .....	124
<b>Tabla 74:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Item .....	125
<b>Tabla 75:</b> Especificación de casos de uso: Modificar Item.....	126
<b>Tabla 76:</b> Especificación de casos de uso: Eliminar Item.....	127
<b>Tabla 77:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Dosificaciones .....	129
<b>Tabla 78:</b> Especificación de casos de uso: Adicionar Dosificacion.....	130
<b>Tabla 79:</b> Especificación de caso de uso: Ver Dosificacion .....	132
<b>Tabla 80:</b> Especificación de casos de uso: Anular Dosificacion .....	133
<b>Tabla 81:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Inventario.....	135
<b>Tabla 82:</b> Especificación de caso de uso: Ver Movimiento de Producto.....	136
<b>Tabla 83:</b> Especificación de caso de uso: Listar Bajas .....	138
<b>Tabla 84:</b> Especificación de caso de uso: Adicionar Baja .....	139
<b>Tabla 85:</b> Especificación de caso de uso: Ver Baja .....	140
<b>Tabla 86:</b> Especificación de caso de uso: Anular Baja .....	141
<b>Tabla 87:</b> Especificación de caso de uso: Gestionar Reportes.....	145
<b>Tabla 88:</b> Tabla personas .....	224
<b>Tabla 89:</b> Tabla usuarios .....	224
<b>Tabla 90:</b> Tabla roles.....	225
<b>Tabla 91:</b> Tabla cajamenor.....	225

<b>Tabla 92:</b> Tabla comerciales .....	226
<b>Tabla 93:</b> Tabla proveedores.....	227
<b>Tabla 94:</b> Tabla compras.....	227
<b>Tabla 95:</b> Tabla detallecompras .....	228
<b>Tabla 96:</b> Tabla ventas .....	228
<b>Tabla 97:</b> Tabla detalleventas .....	229
<b>Tabla 98:</b> Tabla productos.....	230
<b>Tabla 99:</b> Tabla facturas.....	231
<b>Tabla 100:</b> Tabla dosificaciones .....	231
<b>Tabla 101:</b> Tabla grupos .....	231
<b>Tabla 102:</b> Tabla medidas.....	232
<b>Tabla 103:</b> Tabla líneas.....	232
<b>Tabla 104:</b> Tabla otros gastos .....	233
<b>Tabla 105:</b> Tabla items.....	233
<b>Tabla 106:</b> Tabla bajas.....	233
<b>Tabla 107:</b> Descripción del formulario “Adicionar Usuario” y sus valores .....	271
<b>Tabla 108:</b> Plan de Clases.....	274

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Árbol de problemas .....	7
<b>Figura 2:</b> Árbol de Objetivos .....	8
<b>Figura 3:</b> Cronograma de Actividades .....	17
<b>Figura 4:</b> Diagrama de Casos de Uso del Negocio .....	38
<b>Figura 5:</b> Diagrama de casos de uso general.....	39
<b>Figura 6:</b> Caso de uso: Ingresar al Sistema.....	41
<b>Figura 7:</b> Caso de uso: Gestionar Usuarios.....	41
<b>Figura 8:</b> Caso de uso: Gestionar Comerciales.....	42
<b>Figura 9:</b> Caso de uso: Gestionar Proveedores .....	42
<b>Figura 10:</b> Caso de uso: Gestionar Productos.....	43
<b>Figura 11:</b> Caso de uso: Gestionar Grupos .....	43
<b>Figura 12:</b> Caso de uso: Gestionar Tamanos .....	44
<b>Figura 13:</b> Caso de uso: Gestionar Lineas .....	44
<b>Figura 14:</b> Caso de uso: Gestionar Ventas.....	45
<b>Figura 15:</b> Caso de uso: Gestionar Compras .....	45
<b>Figura 16:</b> Caso de uso: Gestionar Ingresos/Egresos Extra.....	46
<b>Figura 17:</b> Caso de uso: Gestionar Items .....	46
<b>Figura 18:</b> Caso de uso: Gestionar Dosificaciones .....	47
<b>Figura 19:</b> Caso de uso: Gestionar Inventario .....	47
<b>Figura 20:</b> Caso de uso: Gestionar Reportes.....	48
<b>Figura 21:</b> Diagrama de secuencia: Ingresar al Sistema .....	146
<b>Figura 22:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Usuarios .....	147
<b>Figura 23:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Usuario .....	148

<b>Figura 24:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Usuario .....	149
<b>Figura 25:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Contraseña.....	150
<b>Figura 26:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario .....	151
<b>Figura 27:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Comerciales .....	152
<b>Figura 28:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Comercial .....	153
<b>Figura 29:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Comercial .....	154
<b>Figura 30:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Comercial .....	155
<b>Figura 31:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Encargado.....	156
<b>Figura 32:</b> Diagrama de secuencia: Asignar Nuevo EncargadoC.....	157
<b>Figura 33:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Proveedores .....	158
<b>Figura 34:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Proveedor .....	159
<b>Figura 35:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Proveedor .....	160
<b>Figura 36:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Proveedor .....	161
<b>Figura 37:</b> Diagrama de secuencia: Asignar Nuevo EncargadoP .....	162
<b>Figura 38:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Productos .....	163
<b>Figura 39:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Producto .....	164
<b>Figura 40:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Producto .....	165
<b>Figura 41:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Producto .....	166
<b>Figura 42:</b> Diagrama de secuencia: Activar Producto .....	167
<b>Figura 43:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Grupos .....	168
<b>Figura 44:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Grupo .....	169
<b>Figura 45:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Grupo .....	170
<b>Figura 46:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Grupo .....	171

<b>Figura 47:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Tamanos .....	172
<b>Figura 48:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Tamano.....	173
<b>Figura 49:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Tamano.....	174
<b>Figura 50:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Tamano.....	175
<b>Figura 51:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Lineas .....	176
<b>Figura 52:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Linea.....	177
<b>Figura 53:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Linea.....	178
<b>Figura 54:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Linea.....	179
<b>Figura 55:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Ventas .....	180
<b>Figura 56:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Venta .....	181
<b>Figura 57:</b> Diagrama de secuencia: Ver Nota de Venta.....	182
<b>Figura 58:</b> Diagrama de secuencia: Anular Venta .....	183
<b>Figura 59:</b> Diagrama de secuencia: Facturar Venta.....	184
<b>Figura 60:</b> Diagrama de secuencia: Ver Factura.....	185
<b>Figura 61:</b> Diagrama de secuencia: Anular Factura.....	186
<b>Figura 62:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Compras.....	187
<b>Figura 63:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Compra.....	188
<b>Figura 64:</b> Diagrama de secuencia: Ver Nota de Compra .....	189
<b>Figura 65:</b> Diagrama de secuencia: Anular Compra.....	190
<b>Figura 66:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Ingresos/Egresos Extra .....	191
<b>Figura 67:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Ingreso/Egreso Extra.....	192
<b>Figura 68:</b> Diagrama de secuencia: Ver Ingreso/Egreso Extra .....	193
<b>Figura 69:</b> Diagrama de secuencia: Anular Ingreso/Egreso Extra.....	194

<b>Figura 70:</b> Diagrama de secuencia: Listar Registros Caja Menor .....	195
<b>Figura 71:</b> Diagrama de secuencia: Abrir Caja Menor .....	196
<b>Figura 72:</b> Diagrama de secuencia: Cerrar Caja Menor .....	197
<b>Figura 73:</b> Diagrama de secuencia: Reporte Movimiento Caja Menor .....	198
<b>Figura 74:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Items .....	199
<b>Figura 75:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Item .....	200
<b>Figura 76:</b> Diagrama de secuencia: Modificar Item .....	201
<b>Figura 77:</b> Diagrama de secuencia: Eliminar Item .....	202
<b>Figura 78:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Dosificaciones .....	203
<b>Figura 79:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Dosificacion .....	204
<b>Figura 80:</b> Diagrama de secuencia: Ver Dosificacion .....	205
<b>Figura 81:</b> Diagrama de secuencia: Anular Dosificacion .....	206
<b>Figura 82:</b> Diagrama de secuencia: Gestionar Inventario.....	207
<b>Figura 83:</b> Diagrama de secuencia: Ver Movimiento de Producto.....	208
<b>Figura 84:</b> Diagrama de secuencia: Reporte Inventario.....	209
<b>Figura 85:</b> Diagrama de secuencia: Listar Bajas .....	210
<b>Figura 86:</b> Diagrama de secuencia: Adicionar Baja .....	211
<b>Figura 87:</b> Diagrama de secuencia: Ver Baja .....	212
<b>Figura 88:</b> Diagrama de secuencia: Anular Baja .....	213
<b>Figura 89:</b> Diagrama de Clases. <b>Fuente:</b> Elaboración propia .....	215
<b>Figura 90:</b> Entidad Relación. <b>Fuente:</b> Elaboración propia.....	216
<b>Figura 91:</b> Pantalla: Ingresar al sistema.....	234
<b>Figura 92:</b> Pantalla: Menú Principal de Administrador .....	234

<b>Figura 93:</b> Pantalla: Gestionar Usuarios .....	235
<b>Figura 94:</b> Pantalla: Adicionar Usuario .....	235
<b>Figura 95:</b> Pantalla: Modificar Usuario .....	236
<b>Figura 96:</b> Pantalla: Eliminar Usuario .....	236
<b>Figura 97:</b> Pantalla: Ver Usuario .....	237
<b>Figura 98:</b> Pantalla: Gestionar Comerciales .....	237
<b>Figura 99:</b> Pantalla: Adicionar Comercial .....	238
<b>Figura 100:</b> Pantalla: Modificar Comercial .....	239
<b>Figura 101:</b> Pantalla: Eliminar Comercial .....	239
<b>Figura 102:</b> Pantalla: Adicionar Encargado.....	239
<b>Figura 103:</b> Pantalla: Asignar Nuevo EncargadoC.....	240
<b>Figura 104:</b> Pantalla: Gestionar proveedores.....	240
<b>Figura 105:</b> Pantalla: Adicionar Proveedor .....	241
<b>Figura 106:</b> Pantalla: Modificar Proveedor .....	242
<b>Figura 107:</b> Pantalla: Eliminar Proveedor .....	242
<b>Figura 108:</b> Pantalla: Asignar Nuevo EncargadoP .....	242
<b>Figura 109:</b> Pantalla: Gestionar Productos .....	243
<b>Figura 110:</b> Pantalla: Adicionar Producto .....	243
<b>Figura 111:</b> Pantalla: Modificar Producto .....	244
<b>Figura 112:</b> Pantalla Eliminar Producto.....	244
<b>Figura 113:</b> Pantalla: Activar Producto .....	245
<b>Figura 114:</b> Pantalla: Gestionar Grupos.....	245
<b>Figura 115:</b> Pantalla: Adicionar Grupo.....	246



<b>Figura 116:</b> Pantalla: Modificar Grupo, Eliminar Grupo .....	246
<b>Figura 117:</b> Pantalla: Gestionar Tamanos.....	247
<b>Figura 118:</b> Pantalla: Adicionar Tamano.....	247
<b>Figura 119:</b> Pantalla: Modificar Tamano, Eliminar Tamano.....	248
<b>Figura 120:</b> Pantalla: Gestionar Lineas.....	248
<b>Figura 121:</b> Pantalla: Adicionar Linea.....	249
<b>Figura 122:</b> Pantalla: Modificar Linea, Eliminar Linea.....	249
<b>Figura 123:</b> Pantalla: Gestionar Ventas .....	250
<b>Figura 124:</b> Pantalla: Adicionar Venta .....	250
<b>Figura 125:</b> Pantalla: Adicionar Detalle de Venta .....	251
<b>Figura 126:</b> Pantalla: Ver Nota de Venta.....	252
<b>Figura 127:</b> Pantalla: Ver Nota de Venta.....	252
<b>Figura 128:</b> Pantalla: Facturar Venta .....	253
<b>Figura 129:</b> Pantalla: Ver Factura.....	253
<b>Figura 130:</b> Pantalla: Anular Factura.....	254
<b>Figura 131:</b> Pantalla: Gestionar Compras .....	254
<b>Figura 132:</b> Pantalla: Adicionar Compra.....	255
<b>Figura 133:</b> Pantalla: Adicionar Detalle de Compra.....	255
<b>Figura 134:</b> Pantalla: Ver Nota de Compra .....	256
<b>Figura 135:</b> Pantalla: Ver Nota de Compra .....	256
<b>Figura 136:</b> Pantalla: Gestionar Ingresos/Egresos Extra .....	257
<b>Figura 137:</b> Pantalla: Adicionar Ingres/Egreso Extra .....	257
<b>Figura 138:</b> Pantalla: Ver Ingres/Egreso Extra .....	258

<b>Figura 139:</b> Pantalla: Eliminar Ingreso/Egreso Extra .....	258
<b>Figura 140:</b> Pantalla: Listar Registros Caja Menor .....	259
<b>Figura 141:</b> Pantalla: Gestionar Items .....	259
<b>Figura 142:</b> Pantalla: Cerrar Caja Menor.....	260
<b>Figura 143:</b> Pantalla: Reporte Movimiento Caja Menor .....	261
<b>Figura 144:</b> Pantalla: Gestionar Items .....	261
<b>Figura 145:</b> Pantalla: Adicionar Item.....	262
<b>Figura 146:</b> Pantalla: Modificar Item, Eliminar Item .....	262
<b>Figura 147:</b> Pantalla: Gestionar Dosificaciones.....	263
<b>Figura 148:</b> Pantalla: Adicionar Dosificacion .....	264
<b>Figura 149:</b> Pantalla: Ver Dosificación .....	264
<b>Figura 150:</b> Pantalla: Anular Dosificacion .....	265
<b>Figura 151:</b> Pantalla: Gestionar Inventario .....	265
<b>Figura 152:</b> Pantalla: Ver Movimiento de Producto .....	266
<b>Figura 153:</b> Pantalla: Reporte Inventario.....	266
<b>Figura 154:</b> Pantalla: Listar Bajas.....	267
<b>Figura 155:</b> Pantalla: Adicionar Baja.....	267
<b>Figura 156:</b> Pantalla: Ver Baja.....	268
<b>Figura 157:</b> Pantalla: Anular Baja .....	268
<b>Figura 158:</b> Pantalla: Gestionar Reportes .....	269
<b>Figura 159:</b> Formulario: Adicionar Usuario .....	269
<b>Figura 160:</b> Formulario: Evaluación de la clase principal.java del sistema .....	271
<b>Figura 161:</b> Formulario: Descripción de la revisión automática del código con SonarQube.....	272