

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**MEJORAMIENTO DE PROCESOS DE CONTROL DE INVENTARIO, COMPRAS Y VENTAS
EN LA FARMACIA SANTI POR MEDIO DEL USO DE LAS TIC**

POR: RONALDO RUA YUCRA

Trabajo final, presentado a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”,
como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.
GESTIÓN 2025 TARIJA – BOLIVIA

GESTIÓN 2025

TARIJA – BOLIVIA

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia Cortez

DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

M.Sc. Ing. Fernando Erick Cortez Michel

VICEDECANO a.i.

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

APROBADO POR TRIBUNAL

Lic. Elizabeth Castro Figueroa

Ing. Raquel Ivonne Jalil Angulo

Lic. Edwin Marcelo Jaramillo Farfán

El tribunal del presente trabajo no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo únicamente responsabilidad del autor.

Contenido

I. Generalidades.....	1
I.1 Introducción.....	1
I.2 Descripción del proyecto.....	1
I.2.1 Antecedentes.....	1
I.2.2 Justificación.....	3
I.3 Planteamiento del problema.....	3
I.4 Objetivos.....	4
I.4.1 Objetivo General.....	4
I.4.2 Objetivos Específicos.....	4
I.5 Sistema de Marco Lógico.....	4
I.5.1 Análisis de involucrados.....	4
I.5.2 Árbol de problemas.....	5
I.5.3 Árbol de objetivos.....	6
I.5.4 Análisis de alternativas.....	7
I.5.5 Matriz de Marco Lógico (MML).....	8
I.6 Marco Teórico.....	12
I.6.1 Metodología de Marco Lógico.....	12
I.7 Estado del Arte.....	12
I.8 Resultados esperados.....	13
I.9 Beneficiarios.....	13
I.9.1 Beneficiarios Directos.....	13
I.9.2 Beneficiarios Indirectos.....	13
II. COMPONENTES.....	16
II.1 COMPONENTE I: SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS, VENTAS E INVENTARIO EN LA FARMACIA SANTI.....	16
II.1.1 Marco Teórico.....	16

II.1.2	Gestión de compras.....	16
II.1.3	Herramientas de construcción del software	18
II.1.4	Tecnologías de desarrollo del componente	20
II.1.5	Plan de desarrollo.....	22
II.1.6	UML	28
II.1.7	Diagramas de Casos de uso	29
II.1.8	Diagrama de Clases	76
II.1.9	Diagrama Entidad Relación.....	77
II.1.10	Diagramas de secuencias	78
II.1.11	Diagramas de actividades	107
II.1.12	Interfaces de usuario	158
II.1.13	Ejecución de pruebas formales	189
II.2	Componente II Aplicación web para acceso a catálogo de productos	194
II.2.1	Introducción	194
II.2.2	Software.....	194
II.2.3	Herramientas de Desarrollo del software	194
II.2.4	Product Backlog Inicial	195
II.2.5	Diagramas de caso de uso.....	197
II.2.6	Diagramas de secuencia	202
II.2.7	Diagramas de actividades	205
II.2.8	Interfaces de usuario	211
II.2.9	Ejecución de pruebas formales	214
II.3	Componente III: Capacitación en las funcionalidades del sistema web de y aplicación web al personal de la farmacia.	221
II.3.1	Introducción	221
II.3.2	Metodología de capacitación Expositivo-Participativa	221
III.	Conclusiones y recomendaciones	225
III.1	Conclusiones.....	225
III.2	Recomendaciones.....	225
IV.	BIBLOGRAFIA	228

1.1	Propósito	1
1.2	Ámbito del sistema	1
1.3	Documentos referenciados:	2
1.4	Personal involucrado	2
1.5	Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	3
1.6	Referencias	3
1.7	Visión General del Documento	3
2.1	Perspectiva del producto	3
2.2	Funcionalidad del producto	4
2.3	Características de los Usuarios	5
2.4	Restricciones	5
2.5	Suposiciones y Dependencias	6
2.5.1	Suposiciones	6
2.5.2	Dependencias	6
2.6	Requisitos Futuros	6
2.6.1	Requisitos futuros para Sistema web administrador	6
2.6.2	Requisitos futuros para la Aplicación web de catálogo de productos	7
3.1	Interfaces externas	8
3.1.1	Interfaces de usuario	8
3.1.2	Hardware	8
3.1.3	Software	9
3.1.4	Interfaces de comunicación	9
3.2	Funciones	9
3.2.1	Funciones para Sistema web de gestión	9
3.2.2	Funciones para Aplicación web	12
3.3	Requisitos de rendimiento	14
3.4	Restricción de diseño	14
3.5	Atributos del sistema	15

ANEXOS

Índice de tablas

Tabla N° 1 Análisis de involucrados	4
Tabla N° 2 Alternativas de solución	7
Tabla N° 3 Matriz de Marco Lógico.....	10
Tabla N° 4 Product Backlog.....	23
Tabla N° 5 Tablero sprint 1	23
Tabla N° 6 Resultado Tablero sprint 1	24
Tabla N° 7 Tablero sprint 2	24
Tabla N° 8 Resultado Tablero sprint 2.....	25
Tabla N° 9 Tablero sprint 3	25
Tabla N° 10 Resultado Tablero sprint 3.....	25
Tabla N° 11 Tablero sprint 4	26
Tabla N° 12 Resultado Tablero sprint 4.....	26
Tabla N° 13 Tablero sprint 5	26
Tabla N° 14 Resultado Tablero sprint 5.....	27
Tabla N° 15 Tablero sprint 6	27
Tabla N° 16 Resultado Tablero sprint 6.....	28
Tabla N° 17 Especificación de caso de uso: Iniciar sesión	30
Tabla N° 18 Especificación de caso de uso: Validar credenciales.....	31
Tabla N° 19 Especificación de caso de uso: Gestionar roles	32
Tabla N° 20 Especificación de caso de uso: Listar roles.....	33
Tabla N° 21 Especificación de caso de uso: Registrar rol.....	34
Tabla N° 22 Especificación de caso de uso: Modificar rol.....	34
Tabla N° 23 Especificación de caso de uso: Habilitar rol	35
Tabla N° 24 Especificación de caso de uso: Deshabilitar rol	35
Tabla N° 25 Especificación de caso de uso: Gestionar usuarios	36
Tabla N° 26 Especificación de caso de uso: Listar usuarios	37

Tabla N° 27 Especificación de caso de uso: Registrar usuario	38
Tabla N° 28 Especificación de caso de uso: Modificar usuarios	38
Tabla N° 29 Especificación de caso de uso: Restablecer contraseña	39
Tabla N° 30 Especificación de caso de uso: Habilitar rol	40
Tabla N° 31 Especificación de caso de uso: Deshabilitar rol	40
Tabla N° 32 Especificación de caso de uso: Gestionar categorías de productos	41
Tabla N° 33 Especificación de caso de uso: Listar categorías	42
Tabla N° 34 Especificación de caso de uso: Registrar categoría	43
Tabla N° 35 Especificación de caso de uso: Modificar categorías	43
Tabla N° 36 Especificación de caso de uso: Habilitar categoría	44
Tabla N° 37 Especificación de caso de uso: Deshabilitar categoría	45
Tabla N° 38 Especificación de caso de uso: Gestionar laboratorios	45
Tabla N° 39 Especificación de caso de uso: Listar laboratorios	46
Tabla N° 40 Especificación de caso de uso: Registrar laboratorio	47
Tabla N° 41 Especificación de caso de uso: Modificar laboratorio	47
Tabla N° 42 Especificación de caso de uso: Habilitar laboratorio	48
Tabla N° 43 Especificación de caso de uso: Deshabilitar laboratorio	48
Tabla N° 44 Especificación de caso de uso: Gestionar productos	49
Tabla N° 45 Especificación de caso de uso: Listar productos	50
Tabla N° 46 Especificación de caso de uso: Modificar producto	51
Tabla N° 47 Especificación de caso de uso: Registrar producto	52
Tabla N° 48 Especificación de caso de uso: Habilitar producto	53
Tabla N° 49 Especificación de caso de uso: Deshabilitar producto	54
Tabla N° 50 Especificación de caso de uso: Gestionar lotes de productos	55
Tabla N° 51 Especificación de caso de uso: Registrar lote de producto	55
Tabla N° 52 Especificación de caso de uso: Modificar lote de producto	56
Tabla N° 53 Especificación de caso de uso: Listar lotes de productos	57

Tabla N° 54 Especificación de caso de uso: Gestionar compras	58
Tabla N° 55 Especificación de caso de uso: Registrar orden de compra	59
Tabla N° 56 Especificación de caso de uso: Modificar orden de compra	60
Tabla N° 57 Especificación de caso de uso: Registrar compra.....	61
Tabla N° 58 Especificación de caso de uso: Anular orden de compra.....	61
Tabla N° 59 Especificación de caso de uso: Listar compras.....	62
Tabla N° 60 Especificación de caso de uso: Gestionar clientes	63
Tabla N° 61 Especificación de caso de uso: Listar clientes	64
Tabla N° 62 Especificación de caso de uso: Registrar cliente	65
Tabla N° 63 Especificación de caso de uso: Modificar cliente	66
Tabla N° 64 Especificación de caso de uso: Habilitar cliente.....	66
Tabla N° 65 Especificación de caso de uso: Deshabilitar cliente	67
Tabla N° 66 Especificación de caso de uso: Gestionar ventas	68
Tabla N° 67 Especificación de caso de uso: Registrar venta.....	69
Tabla N° 68 Especificación de caso de uso: Anular venta	70
Tabla N° 69 Especificación de caso de uso: Listar ventas	71
Tabla N° 70 Especificación de caso de uso: Gestionar reportes	72
Tabla N° 71 Especificación de caso de uso: Generar reporte de ventas	72
Tabla N° 72 Especificación de caso de uso: Generar reporte de clientes	73
Tabla N° 73 Especificación de caso de uso: Generar reporte de compras.....	73
Tabla N° 74 Especificación de caso de uso: Generar reportes de usuarios	74
Tabla N° 75 Especificación de caso de uso: Generar reportes de productos	74
Tabla N° 76 Especificación de caso de uso: Generar reportes de lotes de productos	75
Tabla N° 77 Caso de prueba "Iniciar sesión" - Clase de equivalencia	189
Tabla N° 78 Caso de prueba "Iniciar sesión" - Casos de Prueba.....	190
Tabla N° 79 Caso de prueba "Registrar orden de compra" - Clase de equivalencia	191
Tabla N° 80 Caso de prueba "Registrar orden de compra" - Casos de prueba	192

Tabla N° 81 Caso de prueba "Registrar venta" - Clase de equivalencia.....	192
Tabla N° 82 Caso de prueba "Registrar venta" - Casos de prueba	193
Tabla N° 83 Tablero sprint 7	195
Tabla N° 84 Resultado Tablero sprint 7	195
Tabla N° 85 Tablero sprint 8	195
Tabla N° 86 Resultado Tablero sprint 8	196
Tabla N° 87 Especificación de caso de uso: Iniciar sesión con correo	198
Tabla N° 88 Especificación de caso de uso: Iniciar sesión con Google	198
Tabla N° 89 Especificación de caso de uso: Registrar usuario	199
Tabla N° 90 Especificación de caso de uso: Visualizar catálogo de productos	200
Tabla N° 91 Especificación de caso de uso: Visualizar historial de compras	200
Tabla N° 92 Especificación de caso de uso: Restablecer contraseña	201

Índice de Figuras

Figura N° 1 Árbol de problemas.....	5
Figura N° 2 Árbol de objetivos	6
Figura N° 3 Diagrama de caso de uso: General	29
Figura N° 4 Diagrama de caso de uso: Iniciar sesión.....	30
Figura N° 5 Diagrama de caso de uso: Gestionar roles	32
Figura N° 6 Diagrama de caso de uso: Gestionar usuarios	36
Figura N° 7 Diagrama de caso de uso: Gestionar categorías de productos	41
Figura N° 8 Diagrama de caso de uso: Gestionar laboratorios	45
Figura N° 9 Diagrama de caso de uso: Gestionar productos	49
Figura N° 10 Diagrama de caso de uso: Gestionar lotes de productos	54
Figura N° 11 Diagrama de caso de uso: Gestionar compras	57
Figura N° 12 Diagrama de caso de uso: Gestionar clientes	63
Figura N° 13 Diagrama de caso de uso: Gestionar ventas	67
Figura N° 14 Diagrama de caso de uso: Generar reportes	71
Figura N° 15 Diagrama de Clases	76
Figura N° 16 Diagrama Entidad Relación	77
Figura N° 17 Diagrama de secuencia: Iniciar sesión.....	78
Figura N° 18 Diagrama de secuencia: Registrar rol	79
Figura N° 19 Diagrama de secuencia: Modificar rol	79
Figura N° 20 Diagrama de secuencia: Listar roles	80
Figura N° 21 Diagrama de secuencia: Registrar usuario	80
Figura N° 22 Diagrama de secuencia: Modificar usuario	81
Figura N° 23 Diagrama de secuencia: Restablecer contraseña.....	82
Figura N° 24 Diagrama de secuencia: Listar usuarios	82
Figura N° 25 Diagrama de secuencia: Habilitar usuario.....	83
Figura N° 26 Diagrama de secuencia: Deshabilitar usuario	83

Figura N° 27 Diagrama de secuencia: Registrar laboratorio	84
Figura N° 28 Diagrama de secuencia: Modificar laboratorio	84
Figura N° 29 Diagrama de secuencia: Listar laboratorios	85
Figura N° 30 Diagrama de secuencia: Habilitar laboratorio.....	85
Figura N° 31 Diagrama de secuencia: Deshabilitar laboratorio.....	86
Figura N° 32 Diagrama de secuencia: Registrar categoría	86
Figura N° 33 Diagrama de secuencia: Modificar categoría	87
Figura N° 34 Diagrama de secuencia: Listar categorías	87
Figura N° 35 Diagrama de secuencia: Habilitar categoría.....	88
Figura N° 36 Diagrama de secuencia: Deshabilitar categoría.....	88
Figura N° 37 Diagrama de secuencia: Registrar producto	89
Figura N° 38 Diagrama de secuencia: Modificar producto	90
Figura N° 39 Diagrama de secuencia: Listar productos	90
Figura N° 40 Diagrama de secuencia: Habilitar producto.....	91
Figura N° 41 Diagrama de secuencia: Deshabilitar producto.....	91
Figura N° 42 Diagrama de secuencia: Registrar lote de producto	92
Figura N° 43 Diagrama de secuencia: Modificar lote de producto	93
Figura N° 44 Diagrama de secuencia: Listar lotes de productos	94
Figura N° 45 Diagrama de secuencia: Registrar principio activo	94
Figura N° 46 Diagrama de secuencia: Modificar principio activo	95
Figura N° 47 Diagrama de secuencia: Listar principios activos	95
Figura N° 48 Diagrama de secuencia: Registrar cliente	96
Figura N° 49 Diagrama de secuencia: Modificar cliente	96
Figura N° 50 Diagrama de secuencia: Listar clientes	97
Figura N° 51 Diagrama de secuencia: Habilitar cliente	97
Figura N° 52 Diagrama de secuencia: Deshabilitar cliente	98
Figura N° 53 Diagrama de secuencia: Registrar orden de compra	99

Figura N° 54 Diagrama de secuencia: Modificar orden de compra	100
Figura N° 55 Diagrama de secuencia: Registrar compra	101
Figura N° 56 Diagrama de secuencia: Listar compras	101
Figura N° 57 Diagrama de secuencia: Registrar venta	102
Figura N° 58 Diagrama de secuencia: Anular venta.....	103
Figura N° 59 Diagrama de secuencia: Listar ventas	103
Figura N° 60 Diagrama de secuencia: Generar reporte de usuarios	104
Figura N° 61 Diagrama de secuencia: Generar reporte de clientes	104
Figura N° 62 Diagrama de secuencia: Generar reporte de compras	105
Figura N° 63 Diagrama de secuencia: Generar reporte de ventas	105
Figura N° 64 Diagrama de secuencia: Generar reporte de inventario	106
Figura N° 65 Diagrama de secuencia: Generar reportes de lotes de productos.....	106
Figura N° 66 Diagrama de actividad: Registrar rol	107
Figura N° 67 Diagrama de actividad: Modificar rol	108
Figura N° 68 Diagrama de actividad: Listar roles	109
Figura N° 69 Diagrama de actividad: Habilitar rol.....	110
Figura N° 70 Diagrama de actividad: Deshabilitar rol.....	111
Figura N° 71 Diagrama de actividad: Registrar usuario	112
Figura N° 72 Diagrama de actividad: Modificar usuario	113
Figura N° 73 Diagrama de actividad: Listar usuarios	114
Figura N° 74 Diagrama de actividad: Habilitar usuario.....	115
Figura N° 75 Diagrama de actividad: Deshabilitar usuario	116
Figura N° 76 Diagrama de actividad: Registrar categoría	117
Figura N° 77 Diagrama de actividad: Modificar categoría	118
Figura N° 78 Diagrama de actividad: Listar categorías	119
Figura N° 79 Diagrama de actividad: Habilitar categoría.....	120
Figura N° 80 Diagrama de actividad: Deshabilitar categoría.....	121

Figura N° 81 Diagrama de actividad: Registrar laboratorio	122
Figura N° 82 Diagrama de actividad: Modificar laboratorio	123
Figura N° 83 Diagrama de actividad: Listar laboratorios	124
Figura N° 84 Diagrama de actividad: Habilitar laboratorio.....	125
Figura N° 85 Diagrama de actividad: Deshabilitar laboratorio	126
Figura N° 86 Diagrama de actividad Registrar producto	127
Figura N° 87 Diagrama de actividad: Modificar producto	128
Figura N° 88 Diagrama de actividad: Listar productos	129
Figura N° 89 Diagrama de actividad: Habilitar producto.....	130
Figura N° 90 Diagrama de actividad: Deshabilitar producto	131
Figura N° 91 Diagrama de actividad: Registrar lote de producto	132
Figura N° 92 Diagrama de actividad: Modificar lote de producto	133
Figura N° 93 Diagrama de actividad: Listar lotes de productos.....	134
Figura N° 94 Diagrama de actividad: Registrar principio activo	135
Figura N° 95 Diagrama de actividad: Registrar principio activo	136
Figura N° 96 Diagrama de actividad: Modificar principio activo	137
Figura N° 97 Diagrama de actividad: Listar principios activos.....	138
Figura N° 98 Diagrama de actividad: Registrar orden de compra	139
Figura N° 99 Diagrama de actividad: Registrar compra	140
Figura N° 100 Diagrama de actividad: Modificar orden de compra.....	141
Figura N° 101 Diagrama de actividad: Anular orden de compra	142
Figura N° 102 Diagrama de actividad: Listar compras	143
Figura N° 103 Diagrama de actividad: Registrar venta	144
Figura N° 104 Diagrama de actividad: Anular venta.....	145
Figura N° 105 Diagrama de actividad: Listar ventas	146
Figura N° 106 Diagrama de actividad: Registrar cliente	147
Figura N° 107 Diagrama de actividad: Modificar cliente	148

Figura N° 108 Diagrama de actividad: Listar clientes	149
Figura N° 109 Diagrama de actividad: Habilitar cliente	150
Figura N° 110 Diagrama de actividad: Deshabilitar cliente	151
Figura N° 111 Diagrama de actividad: Generar reporte de usuarios	152
Figura N° 112 Diagrama de actividad: Generar reporte de ventas.....	153
Figura N° 113 Diagrama de actividad: Generar reporte de compras	154
Figura N° 114 Diagrama de actividad: Generar reporte de clientes	155
Figura N° 115 Diagrama de actividad: Generar reporte de inventario	156
Figura N° 116 Diagrama de actividad: Generar reporte de lotes de productos.....	157
Figura N° 117 P-LOGIN - Pantalla Login	158
Figura N° 118 P-INICIO - Pantalla de Inicio.....	158
Figura N° 119 P-ROLES - Pantalla Gestionar roles Fuente: Elaboración propia.....	159
Figura N° 120 PM-REGISTRAR ROL - Pantalla modal registrar rol	159
Figura N° 121 PM-MODIFICAR ROL - Pantalla modal modificar rol.....	160
Figura N° 122 PM-HABILITAR ROL - Pantalla modal habilitar rol	160
Figura N° 123 PM-DESHABILITAR ROL - Pantalla modal deshabilitar rol	160
Figura N° 124 P-USUARIOS - Pantalla gestionar usuarios.....	161
Figura N° 125 PM-HABILITAR USUARIO - Pantalla modal habilitar usuario	161
Figura N° 126 PM-DESHABILITAR USUARIO - Pantalla modal deshabilitar usuario	161
Figura N° 127 PM-REGISTRAR USUARIO - Pantalla modal registrar usuario	162
Figura N° 128 PM-MODIFICAR USUARIO - Pantalla modal modificar usuario.....	163
Figura N° 129 PM-RESTABLECER CONTRASEÑA - Pantalla modal restablecer contraseña.....	164
Figura N° 130 P-CATEGORIAS - Pantalla Gestionar categorías.....	164
Figura N° 131 PM-REGISTRAR CATEGORIA - Pantalla modal Registrar categoría.....	165
Figura N° 132 PM-MODIFICAR CATEGORIA - Pantalla modal Modificar categoría.....	165
Figura N° 133 PM-HABILITAR CATEGORIA - Pantalla modal habilitar categoría	166
Figura N° 134 PM-DESHABILITAR CATEGORIA - Pantalla modal deshabilitar categoría	166

Figura N° 135 P-LABORATORIOS - Pantalla Gestionar laboratorios	167
Figura N° 136 PM-REGISTRAR LABORATORIO - Pantalla modal Registrar laboratorio	167
Figura N° 137 PM-MODIFICAR LABORATORIO - Pantalla modal Modificar laboratorio	168
Figura N° 138 PM-HABILITAR LABORATORIO - Pantalla modal habilitar laboratorio	168
Figura N° 139 PM-DESHABILITAR LABORATORIO - Pantalla modal deshabilitar laboratorio	169
Figura N° 140 P-GESTIONAR PRODUCTOS – Pantalla Gestionar productos	169
Figura N° 141 PM-REGISTRAR PRODUCTO – Pantalla modal registrar producto	170
Figura N° 142 PM-MODIFICAR PRODUCTO - Pantalla modal modificar producto	171
Figura N° 143 PM-HABILITAR LABORATORIO - Pantalla modal habilitar laboratorio	172
Figura N° 144 PM-DESHABILITAR LABORATORIO – Pantalla modal deshabilitar laboratorio	172
Figura N° 145 P-GESTIONAR LOTES PRODUCTOS - Pantalla Gestionar lotes de productos	173
Figura N° 146 PM-REGSITRAR LOTE PRODUCTO - Pantalla modal registrar lote de producto.....	173
Figura N° 147 PM-MODIFICAR LOTE PRODUCTO - Pantalla modal modificar lote de producto	174
Figura N° 148 P-GESTIONAR PRINCIPIOS ACTIVOS - Pantalla Gestionar principios activos.....	174
Figura N° 149 PM-REGISTRAR PRINCIPIO ACTIVO - Pantalla modal Registrar principio activo	175
Figura N° 150 PM-MODIFICAR PRINCIPIO ACTIVO - Pantalla modal Modifica principio activo	175
Figura N° 151 P-GESTIONAR CLIENTES - Pantalla Gestionar clientes	176
Figura N° 152 PM-REGISTRAR CLIENTE - Pantalla modal Registrar cliente.....	176
Figura N° 153 PM-MODIFICAR CLIENTE - Pantalla modal Modificar cliente	177
Figura N° 154 PM-HABILITAR CLIENTE - Pantalla modal habilitar cliente	177
Figura N° 155 PM-DESHABILITAR CLIENTE - Pantalla modal deshabilitar cliente.....	178
Figura N° 156 P-GESTIONAR COMPRAS.....	178
Figura N° 157 PM-REGISTRAR ORDEN DE COMPRA - Pantalla modal registra orden de compra.....	179
Figura N° 158 PM-MODIFICAR ORDEN COMPRA - Pantalla modal modificar orden de compra.....	180
Figura N° 159 PM-ANULAR ORDEN COMPRA - Pantalla modal anular orden de compra	181
Figura N° 160 PM-REGISTRAR COMPRA - Pantalla modal registrar compra.....	182
Figura N° 161 P-GESTIONAR VENTAS - Pantalla Gestionar ventas	183

Figura N° 162 PM-REGISTRAR VENTA - Pantalla modal registrar venta	183
Figura N° 163 PM-ANULAR VENTA - Pantalla modal Anular venta	184
Figura N° 164 P-GESTIONAR REPORTES - Pantalla Gestionar reportes.....	185
Figura N° 165 P-REPORTE USUARIOS - Pantalla reporte de usuarios	185
Figura N° 166 P-REPORTE VENTAS - Pantalla reporte de ventas.....	186
Figura N° 167 P-REPORTE COMPRAS - Pantalla reporte de ventas	186
Figura N° 168 P-REPORTE CLIENTES - Pantalla reporte de clientes	187
Figura N° 169 P-REPORTE INVENTARIO - Pantalla reporte de inventario	187
Figura N° 170 P-REPORTE LOTES PRODUCTOS - Pantalla de reporte de lotes de productos	188
Figura N° 171 Caso de prueba: Iniciar sesión	189
Figura N° 172 Caso de prueba: Registrar orden de compra	190
Figura N° 173 Caso de prueba: Registrar venta.....	192
Figura N° 174 Diagrama de caso de uso: Aplicación web.....	197
Figura N° 175 Diagrama de secuencia: Iniciar sesión con correo.....	202
Figura N° 176 Diagrama de secuencia: Iniciar sesión con Google	202
Figura N° 177 Diagrama de secuencia: Registrar correo	203
Figura N° 178 Diagrama de secuencia: Visualizar historial de compras.....	203
Figura N° 179 Diagrama de secuencia: Visualizar catálogo de productos.....	204
Figura N° 180 Diagrama de secuencia: Restablecer contraseña.....	204
Figura N° 181 Diagrama de actividad: Iniciar sesión con correo.....	205
Figura N° 182 Diagrama de actividad: Iniciar sesión con Google	206
Figura N° 183 Diagrama de actividad: Registrar correo	207
Figura N° 184 Diagrama de actividad: Visualizar historial de compras.....	208
Figura N° 185 Diagrama de actividad: Restablecer contraseña.....	210
Figura N° 186 P-PRINCIPAL – Pantalla principal.....	211
Figura N° 187 P-LOGIN - Pantalla de inicio de sesión	212
Figura N° 188 P-CATALOGO PRODUCTOS - Pantalla de catálogo de productos	212

Figura N° 189 P-MIS COMPRAS - Pantalla de compras realizadas	213
Figura N° 190 P-DETALLE PRODUCTO – Pantalla detalle de producto.....	213
Figura N° 191 Código de prueba: obtenerListaProductos() – Caso de prueba 1.....	215
Figura N° 192 Resultado de prueba: Caso de prueba 1.....	216
Figura N° 193 Código de prueba: obtenerListaProductos() – Caso de prueba 2.....	217
Figura N° 194 Resultado de prueba: Caso de prueba 2.....	218
Figura N° 195 Código de prueba: obtenerListaProductos() - prueba de integración	219
Figura N° 196 Resultados de la prueba de concurrencia con 100 usuarios virtuales	220