

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**MEJORAMIENTO DE LA ADMINISTRACION DEL INVENTARIO EN LA BODEGA
DE VINOS “TRES GENERACIONES” APLICANDO LAS TIC**

Por:

EDDY ALEJANDRO RODRIGUEZ GUARACHI

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

NOVIEMBRE 2024

TARIJA – BOLIVIA

VºBº

.....

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia
**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

.....

M.Sc. Ing. Fernando Cortez
**VICEDECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....

Ing. Silvana Paz Ramirez

.....

Ing. Ximena Catari

.....

Lic. Janeth Padilla Vedia

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

Dedicatoria:

A mis abuelos que me guiaron con su amor incondicional. Aunque ya no estén, su cariño sigue siendo mi mayor refugio, siempre serán mi mayor fortaleza..

A mi querida madre, por cada sacrificio, por su amor constante y apoyo incondicional. Su ejemplo y dedicación han sido fundamentales en cada paso que he dado. Eternamente agradecido.

A mis estimados amigos, con quienes compartí años de esfuerzo, aprendizaje y crecimiento. Su apoyo incondicional y camaradería fueron fundamentales en mi formación y desarrollo personal.

A la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho por haberme acogido y formado como profesional a mis docentes ellos que nunca dejaron de creer en mí, les dedico este logro.

RESUMEN

La integración de la tecnología en bodegas de vinos mejora la eficiencia en la producción, almacenamiento y control de calidad. Sistemas automatizados y análisis de datos optimizan los procesos, garantizando calidad constante y reduciendo costos en la elaboración del vino.

La empresa Viñedos y Bodegas Tres Generaciones es una bodega de tamaño mediano dedicada a la producción y comercialización de vinos y singanis, tanto a granel como embotellados, y cuenta con un equipo de 10 empleados que cubren roles en producción, administración y ventas. La capacidad de producción mensual de la bodega se estima entre 3,000 y 7,000 litros, con un alcance de entre 100 y 300 clientes regulares.

Para gestionar el inventario y las ventas, el sistema desarrollado utiliza un modelo de inventario perpetuo, que permite actualizaciones en tiempo real del stock de productos, asegurando un control eficiente y continuo de las entradas y salidas. Este modelo es ideal para la bodega, ya que permite una administración detallada del inventario de productos a granel y embotellados, y facilita la trazabilidad, crucial para el cumplimiento de normativas fiscales y el manejo de impuestos específicos (ICE).

El presente proyecto tiene como objetivo mejorar el sistema de gestión de inventarios y ventas de Viñedos y Bodegas Tres Generaciones, utilizando tecnologías de la información para automatizar procesos clave y brindar un mayor control sobre el stock de productos. El sistema desarrollado permitirá la gestión eficiente de los productos a granel y embotellados, optimizando la facturación, el control de clientes, y la gestión de usuarios.

Se utilizó la metodología RUP (Rational Unified Process) y UML para diseñar el sistema, empleando tecnologías como PHP para la programación, una base de datos desarrollada en MySQL. El sistema incluye la generación de reportes detallados sobre ventas, inventario y clientes, proporcionando a la empresa información clave para la toma de decisiones.

Para garantizar el uso óptimo del sistema, se realizó una capacitación al personal de Viñedos y Bodegas Tres Generaciones, cumpliendo así con los objetivos del proyecto.

El sistema ha cumplido con los requerimientos establecidos por la empresa, y se espera que su implementación reduzca significativamente los problemas asociados con la gestión de inventarios y ventas, mejorando la eficiencia operativa en el manejo de vinos y singanis.

Índice

CAPÍTULO I GENERALIDADES.....	1
I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
I.2 Marco Teórico.....	1
I.2.2 Metodologías de desarrollo de software del componente sistema.....	3
I.2.3 Metodología de Capacitación.....	4
I.3 ESTADO DEL ARTE.....	5
I.2.1 Antecedentes.....	5
I.3.1 Evolución de los Sistemas Informáticos en el Sector Vitivinícola.....	7
I.4 OBJETIVOS.....	8
I.4.1 Objetivo General.....	8
I.4.2 Objetivos Específicos.....	9
I.4.4.1 Árbol de Problemas.....	9
I.4.4.2 Árbol de Objetivos.....	10
I.5 Matriz de Marco Lógico (MML).....	11
I.5.1 Cronograma de Actividades.....	13
I.5.2 Presupuesto general.....	14
CAPITULO II COMPONENTES.....	15
II Componente I: Sistema informática.....	16
Sistema de Control para la Bodega "Tres Generaciones".....	17
Resultados esperados.....	19
Sistema Informático.....	19
Capacitación.....	20
Beneficiarios.....	20
Beneficiarios Directos.....	20
Beneficiarios Indirectos.....	20
II.1 Plan de desarrollo de software.....	20
II.1.1 Introducción.....	20
II.1.2 Vista general del proyecto.....	22
II.1.2.3 Objetivos.....	23
II.1.2.4 Suposiciones y Restricciones.....	23

II.1.2.5 Marco Teorico.....	24
II.1.3 Alcances y limitaciones.....	27
II.1.3.1 Alcances.....	27
II.1.3.2 Limitaciones.....	27
II.1.4 Problema Principal.....	28
II.1.4.3 Tecnológico.....	29
II.2.4.4 Económico.....	29
II.1.4.5 Social.....	30
II.1.5 Herramientas Utilizadas en la construcción del sistema.....	31
II.1.5.3 Sublime Text.....	31
II.1.5.4 PHP.....	32
II.1.5.5 PhpMyAdmin.....	32
II.1.5.6 AJAX.....	33
II.2.5.5 XAMPP.....	34
II.1.5.6 Admin LTE.....	35
II.1.5.7 Bootstrap.....	36
II.1.5.8 JQuery.....	37
II.1.5.9 Visual Paradigm.....	38
II.1.5.10 FPDF.....	38
II.1.5.11 XML.....	39
II.1.6 Entregables del proyecto.....	40
II.1.7 Glosario.....	40
II.1.8 Modelo de Casos de Uso del Negocio.....	41
II.1.8.3 Modelo de Objetos del Negocio.....	41
II.1.9 Modelo de Diagramas de Caso de Uso.....	42
II.1.9.3 Caso de Uso Acceso al Sistema.....	42
II.1.9.4 Caso de Uso Administrar Usuario.....	44
II.1.9.5 Caso de uso Administrar Categoría.....	51
II.1.9.6 Caso de uso Administrar Subcategorías.....	58
II.2.9.5 Caso de uso Administrar Kardex.....	64
II.1.9.4.2 Caso de uso Registrar Entradas.....	65
II.1.9.4.3 Caso de uso Registrar Salidas.....	66
II.1.9.4.4 Caso de uso Reporte Kardex.....	67
II.1.9.4.4 Caso de uso Exportar Reporte.....	68
II.2.9.5 Caso de uso Administración Producto.....	70

II.1.9.6 Caso de uso Administrar Cliente.....	77
II.1.9.7 Caso de Uso Gestionar Venta.....	84
II.1.10 Diagrama de Clases del sistema.....	100
II.1.11 Implementación del diagrama de clases en el DBMS indicado.....	101
II.1.12 Diccionario de datos.....	105
II.1.12.3 Tabla usuario.....	105
II.1.12.4 Tabla categoría.....	105
II.1.12.5 Tabla Subcategoría.....	105
II.1.12.6 Tabla venta.....	106
II.1.12.7 Tabla producto.....	106
II.1.12.8 Tabla Kardex.....	107
II.1.12.9 Tabla cliente.....	107
II.1.13 Diagramas de secuencia.....	108
II.1.13.3 Modelo de Diagramas de Secuencias.....	108
II.1.13.4 Diagrama de Secuencia Ingreso al Sistema.....	108
II.1.13.5 Diagrama de Secuencia Gestión Usuario.....	109
II.1.13.6 Diagrama de Secuencia Añadir Usuario.....	109
II.1.13.7 Diagrama de Secuencia Modificar Usuario.....	110
II.1.13.8 Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario.....	110
II.1.13.9 Diagrama de Secuencia Administrar producto.....	111
II.1.13.10 Diagrama de Secuencia añadir producto	111
II.1.13.11 Diagrama de Secuencia editar producto	112
II.1.13.12 Diagrama de Secuencia eliminar producto.....	112
II.1.13.13 Diagrama de Secuencia Administrar categoría.....	113
II.1.13.14 Diagrama de Secuencia añadir categoría.....	113
II.1.13.15 Diagrama de Secuencia ediar categoría.....	114
II.1.13.16 Diagrama de Secuencia eliminar categoría.....	114
II.1.13.17 Diagrama de Secuencia Entrada Kardex.....	115
II.1.13.18 Diagrama de Secuencia Salida Kardex.....	115
II.1.13.19 Diagrama de Secuencia Reporte Kardex.....	116
II.1.13.20 Diagrama de Secuencia Administrar cliente.....	116
II.1.13.21 Diagrama de Secuencia Añadir cliente.....	117
II.1.13.22 Diagrama de Secuencia Editar cliente.....	117
II.1.13.23 Diagrama de Secuencia eliminar cliente.....	118
II.1.13.24 Diagrama de Secuencia Gestión Ventas.....	118

II.1.13.25 Diagrama de Secuencia Agregar Ventas.....	119
II.1.13.26 Diagrama de Secuencia Modificar Venta.....	119
II.1.13.27 Diagrama de Secuencia Eliminar Venta.....	120
II.1.15 Diagrama de Actividades.....	121
II.1.15.1 Diagrama de Actividad: Ingreso del Sistema.....	121
II.1.15.2 Diagrama de Actividad: Modificar Usuario.....	122
II.1.15.3 Diagrama de Actividad: Eliminar Usuario.....	123
II.1.15.4 Diagrama de Actividad: Añadir Venta.....	124
II.1.15.5 Diagrama de Actividad: Modificar Venta.....	125
II.1.15.6 Diagrama de Actividad: Eliminar Venta.....	126
II.1.15.7 Diagrama de Actividad: Añadir Producto.....	127
II.1.15.8 Diagrama de Actividad: Modificar Producto.....	128
II.1.15.9 Diagrama de Actividad: Eliminar Producto.....	129
II.1.15.10 Diagrama de Actividad: Buscar Producto.....	130
II.1.15.11 Diagrama de Actividad: Añadir Cliente.....	131
II.1.15.12 Diagrama de Actividad: Modificar Cliente.....	132
II.1.15.13 Diagrama de Actividad: Eliminar Cliente.....	133
II.1.15.14 Diagrama de Actividad: Buscar Cliente.....	134
II.1.15.15 Diagrama de Actividad: Añadir Rol.....	134
II.1.15.16 Diagrama de Actividad: Modificar Rol.....	135
II.1.15.17 Diagrama de Actividad: Eliminar Rol.....	136
II.1.15.18 Diagrama de Actividad: Reportes.....	137
II.1.16 Capturas de Pantallas.....	138
II.1.16.1 Pantallas de Captura de Datos.....	138
II.1.16.1.1 Pantallas Administrar Usuarios.....	138
II.1.16.1.2 Pantallas Agregar Usuario.....	138
II.1.16.1.3 Pantallas Editar Usuario.....	139
II.1.16.1.5 Pantallas Administrar Categorías.....	140
II.1.16.1.6 Pantallas Agregar Categoría.....	140
II.1.16.1.7 Pantallas Editar Categoría.....	141
II.1.16.1.5 Pantallas Administrar Subcategorías.....	141
II.1.16.1.6 Pantallas Agregar Subcategoría.....	142
II.1.16.1.7 Pantallas Editar Subcategoría.....	142
II.1.16.1.7 Pantallas Registrar Entradas.....	143
II.1.16.1.7 Pantallas Registrar Salidas.....	143

II.1.16.1.7 Reporte de Kardex.....	144
II.1.16.1.9 Pantallas Administrar Productos.....	144
II.1.16.1.10 Pantallas Agregar Producto.....	145
II.1.16.1.11 Pantallas Editar Producto.....	146
II.1.16.1.13 Pantallas Administrar Clientes.....	147
II.1.16.1.14 Pantallas Agregar Clientes.....	147
II.1.16.1.15 Pantallas Editar Cliente.....	148
II.1.16.1.17 Pantallas Administrar Ventas.....	148
II.1.16.1.18 Pantallas Crear Ventas.....	149
II.1.16.1.19 Pantallas Editar Ventas.....	149
II.1.16.2 Consultas y Diálogos.....	150
II.1.16.2.1 Pantalla principal del sistema.....	150
II.1.16.2.2 Pantalla Menu Principal del sistema.....	150
II.1.16.2.3 Pantallas Borrar Usuario.....	151
II.1.16.2.4 Pantallas Borrar Categoría.....	151
II.1.16.2.4 Pantallas Borrar Subcategoría.....	152
II.1.16.2.5 Pantallas Borrar Producto.....	152
II.1.16.2.6 Pantallas Borrar Cliente.....	153
II.1.16.2.7 Pantallas Borrar Ventas.....	153
II.1.16.2.8 Pantallas Efectivo Insuficiente.....	154
II.1.16.2.8 Pantalla Buscar Producto.....	154
II.1.16.3 Salidas Impresas.....	155
II.1.16.3.1 Pantalla Factura.....	155
II.1.16.3.2 Pantalla XML.....	156
II.1.16.3.2 Pantalla Reporte General.....	157
II.1.16.3.3 Reporte Ventas General.....	158
II.1.16.3.4 Reporte Ventas por Categoría.....	159
II.1.16.3.5 Reporte Ventas por Vendedor.....	160
II.1.17 Diagrama de Despliegue General.....	161
II.1.18 Casos de Prueba.....	161
II.1.19 Manual de usuario e instalación.....	166
II.2. Componente 2: Capacitación.....	167
II.2.1 Introducción.....	167
II.2.2 Contexto.....	167
Nivel Ejecutivo.....	168

Personal Técnico.....	168
Usuarios Finales.....	168
II.2.4 Contenidos de la Aplicación.....	169
II.2.5 Plan de Clases.....	170
II.2.6 Cronograma.....	172
II.2.7 Resultados Esperados.....	172
II.2.8 Medios de Verificación.....	173
II.2.8.1 Carta de conformidad socialización.....	173
II.2.8.2 Lista de Asistencia.....	174
CAPÍTULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	175
III.1 CONCLUSIONES.....	176
III.2 RECOMENDACIONES.....	177
Bibliografía.....	178
ANEXOS.....	180
ANEXO A.....	1
1 Especificación de requisitos de Software según el estándar de IEEE 830.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.1 Propósito.....	1
1.2 Alcance.....	1
1.3 Personal involucrado.....	1
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	2
1.5 Referencias.....	2
1.6 Resumen.....	2
2 Descripción general.....	3
2.1 Perspectiva del producto.....	3
2.2 Funcionalidad del producto.....	3
2.3 Características de los usuarios.....	3
2.4 Restricciones.....	4
2.5 Suposiciones y dependencias.....	4
2.6 Evolución previsible del sistema.....	5
3 Requisitos específicos.....	5
3.1 Requisitos comunes de las interfaces.....	7
3.1.1 Interfaces de usuario.....	7
3.1.2 Interfaces del hardware.....	7

3.1.3 Interfaces de software.....	8
3.1.4 Interfaces de comunicación.....	8
3.2 Requisitos funcionales.....	8
3.3 Requisitos no funcionales.....	11
3.3.1 Rendimiento.....	11
3.3.2 Seguridad.....	12
3.3.3 Fiabilidad.....	12
3.3.4 Disponibilidad.....	12
3.3.5 Mantenibilidad.....	12
3.3.6 Portabilidad.....	12
3.4 Otros requisitos.....	13
ANEXO B.....	14
B.1 Matriz de trazabilidad entre los requerimientos funcionales y programación.....	14
ANEXO C.....	15
C.1 Medios de Verificación del propósito.....	15
C.2 Medio de Verificación del Componente 1.....	16
C.3 Medio de Verificación del Componente 2.....	17
ANEXO D.....	18
ANEXO E.....	19
Anexo F.....	20
HOJA DE CONTROL.....	3
1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	6
2 MAPA DEL SISTEMA.....	7
3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	9
Anexo G.....	32

Índice Figuras

Figura 1 Arbol de Problemas.....	9
Figura 2 Árbol de Objetivos.....	10
Figura 3 Sublime Text.....	31
Figura 4 PHP.....	32
Figura 5 PhpMyAdmin.....	32
Figura 6 AJAX.....	33
Figura 7 XAMPP.....	34
Figura 8 Admin LTE.....	35
Figura 9 Bootstrap.....	36
Figura 10 JQuery.....	37
Figura 11 Visual Paradigm.....	38
Figura 12 FPDF.....	38
Figura 13 XML.....	39
Figura 14 Caso de uso del negocio.....	41
Figura 15 Caso de uso Acceso al Sistema.....	42
Figura 17 Caso de uso Administrar Usuario.....	44
Figura 19 Caso de uso Administrar Categoría.....	51
Figura 20 Caso de uso Administrar Kardex.....	64
Figura 20 Caso de uso Administración producto.....	70
Figura 18 Caso de uso Gestión Cliente.....	77
Figura 22 Caso de uso Gestión Venta.....	84
Figura 25 Diagrama de Clases.....	100
Figura 26 Diagrama de Secuencia Ingreso al Sistema.....	108
Figura 27 Diagrama de Secuencia Gestion Usuario.....	109
Figura 28 Diagrama de Secuencia Añadir Usuario.....	109
Figura 29 Diagrama de Secuencia Modificar Usuario.....	110
Figura 35 Diagrama de Secuencia Administrar Producto.....	111
Figura 36 Diagrama de Secuencia Añadir Producto.....	111

Figura 37 Diagrama de Secuencia editar producto.....	112
Figura 38 Diagrama de Secuencia eliminar producto.....	112
Figura 35 Diagrama de Secuencia Administrar Categoría.....	113
Figura 39 Diagrama de Secuencia Añadir Categoría.....	113
Figura 40 Diagrama de Secuencia editar Categoría.....	114
Figura 41 Diagrama de Secuencia Eliminar Categoría.....	114
Figura 41 Diagrama de Secuencia Entrada kardex.....	115
Figura 41 Diagrama de Secuencia Salida kardex.....	115
Figura 41 Diagrama de Secuencia Reporte kardex.....	116
Figura 42 Diagrama de Secuencia Administrar cliente.....	116
Figura 43 Diagrama de Secuencia Añadir Cliente.....	117
Figura 44 Diagrama de Secuencia Editar cliente.....	117
Figura 45 Diagrama de Secuencia Eliminar cliente.....	118
Figura 31 Diagrama de Secuencia Gestión Ventas.....	118
Figura 33 Diagrama de Secuencia Modificar Venta.....	119
Figura 34 Diagrama de Secuencia Eliminar Venta.....	120
Figura 54 Diagrama de Actividad Ingreso al Sistema.....	121
Figura 55 Diagrama de Actividad Modificar Usuario.....	122
Figura 56 Diagrama de Actividad Eliminar Usuario.....	123
Figura 57 Diagrama de Actividad Añadir Venta.....	124
Figura 58 Diagrama de Actividad Modificar en Venta.....	125
Figura 59 Diagrama de Actividad Eliminar Venta.....	126
Figura 60 Diagrama de Actividad Añadir Producto.....	127
Figura 61 Diagrama de Actividad Modificar Producto.....	128
Figura 62 Diagrama de Actividad Eliminar Producto.....	129
Figura 63 Diagrama de Actividad Buscar Producto.....	130
Figura 64 Diagrama de Actividad Añadir Cliente.....	131
Figura 65 Diagrama de Actividad Modificar Cliente.....	132
Figura 66 Diagrama de Actividad Eliminar Cliente.....	133
Figura 67 Diagrama de Actividad Buscar Cliente.....	134

Figura 68 Diagrama de Actividad Añadir Rol.....	134
Figura 69 Diagrama de Actividad Modificar Rol.....	135
Figura 70 Diagrama de Actividad Eliminar Rol.....	136
Figura 71 Diagrama de Actividad Reportes.....	137
Figura 72: Pantalla Administrar Usuarios, Interfaz (C).....	138
Figura 73: Pantalla Agregar Usuario, Interfaz (C.1).....	138
Figura 74 Pantalla Editar Usuario, Interfaz (C.2).....	139
Figura 75 Pantalla Administrar Categorías, Interfaz (D).....	140
Figura 76 Pantalla Agregar Categoría, Interfaz (D.1).....	140
Figura 77 Pantalla Editar Categoría, Interfaz (D.2).....	141
Figura 75 Pantalla Administrar Subcategorías, Interfaz (E).....	141
Figura 76 Pantalla Agregar Categoría, Interfaz (E.1).....	142
Figura 76 Pantalla Agregar Categoría, Interfaz (E.1).....	142
Figura 78 Pantalla Registrar Entradas, Interfaz (F.1).....	143
Figura 79 Pantalla Registrar Entradas, Interfaz (F.2).....	143
Figura 80 Pantalla Registrar Entradas, Interfaz (F.3).....	144
Figura 81 Pantalla Administrar Productos, Interfaz (G).....	144
Figura 82 Pantalla Agregar Producto, Interfaz (G.1).....	145
Figura 83 Pantalla Editar Producto, Interfaz (G.2).....	146
Figura 84 Pantalla Administrar Clientes, Interfaz (H).....	147
Figura 85 Pantalla Agregar Clientes, Interfaz (H.1).....	147
Figura 86 Pantalla Editar Cliente, Interfaz (H.2).....	148
Figura 87 Pantalla Administrar Ventas, Interfaz (I).....	148
Figura 88 Pantalla Agregar Crear, Interfaz (I.1).....	149
Figura 89 Pantalla Editar Ventas, Interfaz (I.2).....	149
Figura 90 Pantalla principal del sistema, (Pantalla A).....	150
Figura 91 Pantalla Menu Principal del sistema, Interfaz (B).....	150
Figura 92 Pantalla Borrar Usuario, Interfaz (C.3).....	151
Figura 93 Pantalla Borrar Categoría, Interfaz (D.3).....	151
Figura 96 Pantalla Borrar Subcategoría, Interfaz (E.3).....	152

Figura 94 Pantalla Borrar Producto, Interfaz (G.3).....	152
Figura 95 Pantalla Borrar Cliente, Interfaz (H.3).....	153
Figura 96 Pantalla Borrar Ventas, Interfaz (I.3).....	153
Figura 97 Pantalla Efectivo insuficiente, Interfaz (I.4).....	154
Figura 98 Pantalla Editar Producto, Interfaz (G.4).....	154
Figura 99 Pantalla Facturas, Interfaz (J).....	155
Figura 100 Pantalla Generar xml, Interfaz (K).....	156
Figura 101 Pantalla Reportes, Interfaz (L).....	157
Figura 102 Pantalla Reporte Ventas General Interfaz (L.1).....	158
Figura 102 Pantalla Reporte Ventas Categoría Interfaz (L.2).....	159
Figura 103 Pantalla Reporte Ventas Vendedor Interfaz (L.3).....	160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz Marco Logico.....	12
Tabla 2 Cronograma de Actividades.....	13
Tabla 3 Presupuesto General.....	14
Tabla 4 Glosario.....	40
Tabla 5 Modelo de Objetos del Negocio.....	41
Tabla 6 Caso de uso Acceso al Sistema.....	43
Tabla 7 Caso de uso Administrar Usuario.....	45
Tabla 8 Caso de uso Listar Usuario.....	46
Tabla 9 Caso de uso Agregar Usuario.....	47
Tabla 10 Caso de uso Editar a un Usuario.....	48
Tabla 11 Caso de uso Eliminar Usuario.....	49
Tabla 12 Caso de uso Activar o Desactivar Usuario.....	50
Tabla 13 Caso de uso Buscar Usuario.....	51
Tabla 14 Caso de uso Administrar Categoría.....	52
Tabla 15 Caso de uso Listar Usuario.....	53
Tabla 16 Caso de uso Agregar Categoría.....	54
Tabla 17 Caso de uso Editar Categoría.....	56
Tabla 18 Caso de uso Eliminar Categoría.....	57
Tabla 19 Caso de uso Buscar Categoría.....	58
Tabla 20 Caso de uso Administrar Categoría.....	59
Tabla 21 Caso de uso Listar Usuario.....	60
Tabla 22 Caso de uso Agregar Subcategoría.....	61
Tabla 23 Caso de uso Editar Subcategoría.....	62
Tabla 24 Caso de uso Eliminar Subcategoría.....	63
Tabla 25 Caso de uso Buscar Subcategoría.....	64
Tabla 26 Caso de uso Administrar Kardex.....	65
Tabla 27 Caso de uso Registrar Entradas.....	66
Tabla 28 Caso de uso Registrar Salidas.....	67
Tabla 29 Caso de uso Reporte Kardex.....	68

Tabla 30 Caso de uso Exportar Reporte.....	69
Tabla 31 Caso de uso Administrar Producto.....	71
Tabla 32 Caso de uso Listar Producto.....	72
Tabla 33 Caso de uso Agregar Producto.....	73
Tabla 34 Caso de uso Editar Producto.....	74
Tabla 35 Caso de uso Eliminar Producto.....	75
Tabla 36 Ver Producto.....	76
Tabla 37 Buscar Producto.....	77
Tabla 38 Caso de uso Administrar Cliente.....	78
Tabla 39 Caso de uso Listar Cliente.....	79
Tabla 40 Caso de uso Añadir Cliente.....	80
Tabla 41 Caso de uso Editar Cliente.....	81
Tabla 42 Caso de uso Eliminar Cliente.....	82
Tabla 43 Caso de uso Buscar Cliente.....	83
Tabla 44 Caso de uso Gestionar Venta.....	85
Tabla 45 Caso de uso Administrar Venta.....	86
Tabla 46 Caso de uso Listar Venta.....	87
Tabla 47 Caso de uso Buscar Venta.....	88
Tabla 48 Caso de uso Agregar Venta.....	89
Tabla 49 Caso de uso Listar Producto venta.....	90
Tabla 50 Caso de uso Listar Cliente venta.....	91
Tabla 51 Caso de uso Ver Venta.....	92
Tabla 52 Caso de uso Factura Venta.....	93
Tabla 53 Caso de uso Generar xml Venta.....	94
Tabla 54 Caso de uso Editar Venta.....	95
Tabla 55 Caso de uso Eliminar Venta.....	96
Tabla 56 Caso de uso Reporte Ventas.....	97
Tabla 57 Caso de uso Reporte Ventas.....	98
Tabla 58 Caso de uso Reporte Ventas por categoría.....	99
Tabla 59 Diccionario de datos usuario.....	105

Tabla 60 Diccionario de datos categoría.....	105
Tabla 61 Diccionario de datos categoría.....	105
Tabla 62 Diccionario de datos venta.....	106
Tabla 63 Diccionario de datos producto.....	106
Tabla 64 Diccionario de datos Kardex.....	107
Tabla 66 Diccionario de datos persona.....	107
Tabla 67 Prueba Caja Negra Registro Usuario.....	163
Tabla 68 Prueba Caja Negra Visualización de Productos.....	163
Tabla 69 Prueba Caja Negra Agregar Productos a la Venta.....	164
Tabla 70 Prueba Caja Negra Realizar el Pago de un Pedido.....	165
Tabla 71 Prueba Caja Negra Editar un Cliente.....	166
Tabla 72 Plan de Clases capacitación.....	171
Tabla 73 Cronograma de actividades capacitación del sistema.....	172
Tabla 74 Matriz de trazabilidad.....	174