

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN Y VENTAS DE LA

IMPORTADORA “SNARK” A TRAVÉS DE LAS TIC

Por:

SERGIO MORA GONZALES

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

DICIEMBRE 2024

TARIJA-BOLIVIA

V.B.

Ing. Marcelo Segovia Cortez

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

Ing. Fernando Erick Cortez Michel

**VICEDECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

APROBADO POR TRIBUNAL:

ING. SILVANA PAZ RAMIREZ

ING. LILIANA AYARDE PONCE

ING. ELIZABETH CASTRO FIGUEROA

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

DEDICATORIAS:

A todas las personas que, de una u otra forma, hicieron posible este logro.

A mis padres, por ser mi roca, por su amor infinito y por enseñarme que los sueños se alcanzan con esfuerzo y perseverancia.

Y a mí mismo, por no rendirme incluso cuando todo parecía imposible.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco con todo mi corazón a mis padres, quienes con su amor y sacrificio me permitieron llegar hasta aquí, su confianza en mí ha sido mi mayor motivación.

A mi abuela, que desde el cielo me acompaña y me inspira a seguir adelante, este logro también es suyo.

A mis amigos, cumpas y compañeros, que con sus palabras de aliento y su apoyo incondicional hicieron que este camino fuera menos difícil.

Y finalmente, a todas las personas que de manera directa o indirecta, contribuyeron a que este proyecto se hiciera realidad.

INDICE

Capítulo I Generalidades	1
I.1. Planteamiento del problema	1
I.2. Marco Teórico	1
I.2.1. Relación con el problema	1
I.2.2. Importadora SNARK	1
I.2.3. Fundamentos Teóricos y Conceptos Clave.....	2
I.2.3.1. Sistemas de información	2
I.2.3.2. Administración de ventas	3
I.2.3.3. Bases de datos	3
I.2.3.4. Seguridad informática	5
I.2.3.5. Tecnologías y herramientas relacionadas	5
I.2.3.6. Integración con Terceros:	8
I.2.3.7. Modelos de arquitectura de software:	8
I.2.3.8. Técnicas de levantamiento de requerimientos:	10
I.2.3.9. Buenas prácticas de diseño y desarrollo:.....	10
I.2.4. Metodología RUP	10
I.2.4.1. Fases de la Metodología RUP	11
I.2.5. (UML).....	12
I.2.5.1. Diagramas UML a utilizar en el proyecto	12
I.2.5.1.1. Diagrama de casos de uso.....	12
I.2.5.1.2. Diagrama de clases	13
I.2.5.1.3. Diagrama de actividades.....	13
I.2.5.1.4. Diagrama de secuencia	13
I.3. Estado del Arte	13

I.3.1	Análisis de Sistemas Actuales	13
I.3.1.1.	Ekipos.....	14
I.3.1.2.	Intecsa	15
I.3.2.	Conclusiones	16
I.4	Objetivos.....	16
I.4.1.	Objetivo General.....	16
I.4.2.	Objetivos específicos	16
I.5.	Limitaciones	16
I.6.	Matriz de marco lógico (MML)	18
Capítulo II	Componentes.....	25
II.1.	Componente 1: Desarrollo del sistema web.....	25
II.1.1.	Herramientas de construcción del software.....	25
II.1.1.1.	VISUAL STUDIO CODE.....	25
II.1.1.2.	VISUAL PARADIGM	25
II.1.1.3.	GIT	26
II.1.1.4.	HTML	26
II.1.1.5.	CSS.....	26
II.1.1.6.	NODE.JS	27
II.1.1.7.	EXPRESS.JS	27
II.1.1.8.	REACT.JS	28
II.1.1.9.	POSTGRESQL	28
II.1.1.10.	POSTMAN.....	29
II.1.1.11.	Material UI	29
II.1.2.	Lenguajes de programación.....	29
II.1.2.1.	Java Script (JS) para el frontend	29

II.1.3.	Requisitos Funcionales	30
II.1.3.1.	RF0 Autenticación de ingreso al sistema	30
II.1.3.2.	RF1 Administrar Empleados.....	30
II.1.3.3.	RF2 Administrar Clientes	30
II.1.3.4.	RF3 Administrar Categorías	30
II.1.3.5.	RF4 Administrar Productos	30
II.1.3.6.	RF5 Administrar Marcas.....	31
II.1.3.7.	RF6 Administrar Proveedores.....	31
II.1.3.8.	RF7 Administrar Ventas	31
II.1.3.9.	RF8 Administrar Compras	31
II.1.3.10.	RF9 Administrar Reportes	31
II.1.2.11.	RF10 Administración general del sistema	31
II.I.3.12.	RF11 Gestionar Carrito de Compras	31
II.1.4	Requisitos no funcionales.....	32
II.1.4.1	Requisitos de rendimiento	32
II.1.4.2	Seguridad	32
II.1.4.3	Fiabilidad	32
II.1.4.4	Disponibilidad.....	32
II.1.4.5	Mantenibilidad	32
II.1.4.6	Portabilidad.....	32
II.1.4.7	Otros requisitos	33
II.1.5.	Modelo de casos de uso del negocio	33
II.1.5.1.	Descripción de los casos de uso de negocio	34
II.1.6.	Modelo de casos de uso del sistema	40
II.1.6.1	Diagrama de Caso de Uso Administrar clientes	41

II.1.6.2	Diagrama de Caso de Uso Administrar Empleados.....	41
II.1.6.3	Diagrama de Caso de Uso Administrar Categorías.....	42
II.1.6.4	Diagrama de Caso de uso administrar marcas	42
II.1.6.5	Diagrama de Caso de uso administrar productos.....	43
II.1.6.6	Diagrama de Caso de uso administrar proveedores	43
II.1.6.7	Diagrama de Caso de uso gestionar autenticación y autorización	44
II.1.6.8	Diagrama de Caso de uso administrar compras.....	44
II.1.6.9	Diagrama de Caso de uso administración general del sistema	45
II.1.6.10	Diagrama de Caso de uso administrar ventas	45
II.1.6.11	Diagrama de Caso de uso administrar reportes.....	46
II.1.6.12	Diagrama de Caso de uso Gestionar Carrito de compras	46
II.1.7.	Especificación de caso de uso	47
II.1.7.1	Especificación de caso de uso Administrar Clientes.....	47
II.1.7.1.1	Especificación de caso de uso Administrar Clientes	47
II.1.7.1.2	Especificación de caso de uso nuevo cliente.....	48
II.1.7.1.3	Especificación de caso de uso listar clientes	50
II.1.7.1.4	Especificación de caso de uso modificar cliente	52
II.1.7.1.5	Especificación de caso de uso buscar cliente	54
II.1.7.1.6	Especificación del caso de uso eliminar cliente	55
II.1.7.2	Especificación de caso de uso Administrar productos	56
II.1.7.2.1	Especificación de caso de uso Administrar productos	56
II.1.7.2.2	Especificación de caso de uso nuevo producto	58
II.1.7.2.3	Especificación de caso de uso modificar producto	60
II.1.7.2.4	Especificación del caso de uso eliminar producto	62
II.1.7.2.5	Especificación de caso de uso listar productos	63

II.1.7.2.6	Especificación del caso de uso buscar productos.....	65
II.1.7.3	Especificación de caso de uso Administrar Marcas.....	66
II.1.7.3.1	Especificación de caso de uso Administrar Marcas	66
II.1.7.3.2	Especificación de caso de uso nueva marca.....	67
II.1.7.3.3	Especificación de caso de uso listar marcas.....	69
II.1.7.3.4	Especificación de caso de uso modificar marca.....	71
II.1.7.3.5	Especificación del caso de uso eliminar marca.....	73
II.1.7.3.6	Especificación del caso de uso buscar marca.....	74
II.1.7.4	Especificación de caso de uso Administrar Categorías.....	75
II.1.7.4.1	Especificación de caso de uso Administrar Categorías.....	75
II.1.7.4.2	Especificación de caso de uso nueva categoría.....	77
II.1.7.4.3	Especificación de caso de uso listar categorías.....	79
II.1.7.4.4	Especificación de caso de uso modificar categoría.....	80
II.1.7.4.5	Especificación del caso de uso eliminar categoría.....	82
II.1.7.4.6	Especificación del caso de uso buscar categoría.....	84
II.1.7.5	Especificación del caso de uso Administrar Empleados.....	85
II.1.7.5.1	Especificación del caso de uso Administrar Empleados	85
II.1.7.5.2	Especificación de caso de uso nuevo empleado.....	86
II.1.7.5.3	Especificación de caso de uso Listar Empleados	89
II.1.7.5.4	Especificación del caso de uso modificar empleado.....	91
II.1.7.5.5	Especificación del caso de uso buscar empleado	93
II.1.7.5.6	Especificación del caso de uso eliminar empleado	94
II.1.7.6	Especificación de caso de uso Gestionar autenticación y autorización..	95
II.1.7.6.1	Especificación de caso de uso Gestionar autenticación y autorización	95

II.1.7.6.2	Especificación de caso de uso Inicio de sesión	96
II.1.7.6.3	Especificación de caso de uso cerrar sesión.....	97
II.1.7.7	Especificación de caso de uso Administrar Proveedores	98
II.1.7.7.1	Especificación de caso de uso Administrar Proveedores	98
II.1.7.7.2	Especificación de caso de uso nuevo proveedor	99
II.1.7.7.3	Especificación de caso de uso Listar Proveedores	101
II.1.7.7.4	Especificación del caso de uso modificar proveedor	103
II.1.7.7.5	Especificación del caso de uso buscar proveedor	105
II.1.7.7.6	Especificación del caso de uso eliminar proveedor	106
II.1.7.8	Especificación de caso de uso Administrar Compras	108
II.1.7.8.1	Especificación del caso de uso Administrar Compras	108
II.1.7.8.2	Especificación de caso de uso nueva compra.....	109
II.1.7.8.3	Especificación de caso de uso Listar Compras	111
II.1.7.8.4	Especificación del caso de uso buscar compra.....	113
II.1.7.8.5	Especificación del caso de uso eliminar compra.....	114
II.1.7.8.6	Especificación del caso de uso Detalle de compra.....	116
II.1.7.8.7	Especificación del caso de uso Imprimir detalle.....	117
II.1.7.9	Especificación de caso de uso Administración general del sistema	118
II.1.7.9.1	Especificación del caso de uso Administración general del sistema	118
II.1.7.9.2	Especificación del caso de uso datos del negocio	119
II.1.7.10	Especificación de caso de uso Administrar ventas	121
II.1.7.10.1	Especificación del caso de uso Administrar ventas.....	121
II.1.7.10.2	Especificación del caso de uso Nueva venta.....	122
II.1.7.10.3	Especificación del caso de uso Lista de ventas	124
II.1.7.10.4	Especificación del caso de uso buscar ventas	125

II.1.7.10.5	Especificación del caso de uso detalle de venta.....	126
II.1.7.10.6	Especificación del caso de uso Imprimir detalle.....	127
II.1.7.11	Especificación de caso de uso Administrar Reportes.....	128
II.1.7.11.1	Especificación de caso de uso Administrar Reportes.....	128
II.1.7.11.2	Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Ventas Básico	129
II.1.7.11.3	Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Ventas y Rendimiento.....	130
II.1.7.11.4	Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Compras..	131
II.1.7.11.5	Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Inventario	132
II.1.7.12	Especificación de caso de uso Gestionar Carrito de compras.....	133
II.1.7.12.1	Especificación de caso de uso Gestionar Carrito de compras.....	133
II.1.7.12.2	Especificación de caso de uso Agregar producto al carrito.....	134
II.1.7.12.3	Especificación de caso de uso Proceso de compra.....	136
II.1.7.12.4	Especificación de caso de uso Detalle de venta	137
II.1.7.12.5	Especificación de caso de uso Quitar Producto del carrito	138
II.1.7.12.6	Especificación de caso de uso Listar productos añadidos.....	139
II.1.8	Diagramas de Actividad	141
II.1.8.1	Diagramas de Actividad de Administrar Clientes.....	141
II.1.8.1.1	Diagrama de Actividad Nuevo Cliente	141
II.1.8.1.2	Diagrama de Actividad Modificar Cliente	142
II.1.8.1.3	Diagrama de Actividad Eliminar Cliente	142
II.1.8.1.4	Diagrama de Actividad Buscar Cliente	143
II.1.8.1.5	Diagrama de Actividad Listar Clientes	143
II.1.8.2.	Diagramas de Actividad de Administrar Marcas	144

II.1.8.2.1	Diagrama de Actividad de Nueva Marca	144
II.1.8.2.2	Diagrama de Actividad de Modificar Marca.....	144
II.1.8.2.3	Diagrama de Actividad de Eliminar Marca.....	145
II.1.8.2.4	Diagrama de Actividad de Buscar Marca.....	145
II.1.8.2.5	Diagrama de Actividad de Listar Marcas	145
II.1.8.3	Diagramas de Actividad de Administrar Categorías	146
II.1.8.3.1	Diagrama de Actividad de Nueva Categoría	146
II.1.8.3.2	Diagrama de Actividad de Modificar Categoría	146
II.1.8.3.3	Diagrama de Actividad de Eliminar Categoría	147
II.1.8.3.4	Diagrama de Actividad de Buscar Categoría	147
II.1.8.3.5	Diagrama de Actividad de Listar Categorías	147
II.1.8.4	Diagramas de Actividad de Administrar Productos	148
II.1.8.4.1	Diagrama de Actividad de Nuevo Producto	148
II.1.8.4.2	Diagrama de Actividad de Modificar Producto.....	148
II.1.8.4.3	Diagrama de Actividad de Eliminar Producto.....	149
II.1.8.4.4	Diagrama de Actividad de Buscar Producto	149
II.1.8.4.5	Diagrama de Actividad de Listar Productos.....	149
II.1.8.5	Diagramas de Actividad de Administrar Compras	150
II.1.8.5.1	Diagrama de Actividad de Nueva Compra.....	150
II.1.8.5.2	Diagrama de Actividad de Eliminar Compra	150
II.1.8.5.3	Diagrama de Actividad de Buscar Compra	151
II.1.8.5.4	Diagrama de Actividad de Listar Compras	151
II.1.8.5.5	Diagrama de Actividad de Detalle Compra.....	151
II.1.8.6	Diagramas de Actividad de Administrar Proveedores	152
II.1.8.6.1	Diagrama de Actividad de Nuevo Proveedor	152

II.1.8.6.2	Diagrama de Actividad de Modificar Proveedor.....	152
II.1.8.6.3	Diagrama de Actividad de Eliminar Proveedor.....	153
II.1.8.6.4	Diagrama de Actividad de Buscar Proveedor	153
II.1.8.6.5	Diagrama de Actividad de Listar Proveedores	154
II.1.8.7	Diagramas de Actividad de Administrar Empleados	154
II.1.8.7.1	Diagrama de Actividad de Nuevo Empleado	154
II.1.8.7.2	Diagrama de Actividad de Modificar Empleado.....	155
II.1.8.7.3	Diagrama de Actividad de Eliminar Empleado.....	155
II.1.8.7.4	Diagrama de Actividad de Buscar Empleado.....	156
II.1.8.7.5	Diagrama de Actividad de Listar Empleados.....	156
II.1.8.8	Diagrama de Actividad de Administrar Gestión de Autenticación.....	156
II.1.8.8.1	Diagrama de Actividad de Iniciar sesión	156
II.1.8.8.2	Diagrama de Actividad de Cerrar sesión.....	157
II.1.8.9	Diagrama de Actividad de Administración General del sistema	157
II.1.8.10	Diagramas de Actividad de Administrar Ventas	158
II.1.8.10.1	Diagrama de Actividad de Nueva Venta	158
II.1.8.10.2	Diagrama de Actividad de Buscar Venta.....	158
II.1.8.10.3	Diagrama de Actividad de Listar Ventas	159
II.1.8.10.4	Diagrama de Actividad de Detalle Venta	159
II.1.8.11	Diagramas de Actividad de Administrar Reportes	160
II.1.8.11.1	Diagrama de Actividad de Reportes de Ventas básico	160
II.1.8.11.2	Diagrama de Actividad de Reportes de Ventas y Rendimiento	160
II.1.8.11.3	Diagrama de Actividad de Reportes de Compras.....	161
II.1.8.11.4	Diagrama de Actividad de Reportes de Inventario.....	161
II.1.8.12	Diagramas de Actividad de Gestionar Carrito de compras.....	162

II.1.8.12.1	Diagrama de Actividad de Agregar Producto al Carrito	162
II.1.8.12.2	Diagrama de Actividad de Listar Productos Añadidos.....	162
II.1.8.12.3	Diagrama de Actividad de Quitar Producto del Carrito	163
II.1.8.12.4	Diagrama de Actividad de Proceso de compra.....	163
II.1.8.12.5	Diagrama de Actividad de Detalle de venta	163
II.1.8.12.6	Diagrama de Actividad de Método de pago	164
II.1.9	Diagramas de secuencia	164
II.1.9.1	Diagramas de Secuencia de Administrar Categorías	164
II.1.9.1.1	Diagrama de Secuencia Nueva Categoría	164
II.1.9.1.2	Diagrama de Secuencia Modificar Categoría.....	165
II.1.9.1.3	Diagrama de Secuencia Eliminar Categoría	165
II.1.9.1.4	Diagrama de Secuencia Listar Categorías.....	166
II.1.9.2	Diagramas de Secuencia de Administrar Marcas.....	166
II.1.9.2.1	Diagrama de Secuencia Nueva Marca	166
II.1.9.2.2	Diagrama de Secuencia Modificar Marca.....	167
II.1.9.2.3	Diagrama de Secuencia Eliminar Marca.....	167
II.1.9.2.4	Diagrama de Secuencia Listar Marcas	168
II.1.9.3	Diagramas de Secuencia de Administrar Proveedores	168
II.1.9.3.1	Diagrama de Secuencia Nuevo Proveedor.....	168
II.1.9.3.2	Diagrama de Secuencia Modificar Proveedor.....	169
II.1.9.3.3	Diagrama de Secuencia Eliminar Proveedor.....	169
II.1.9.3.4	Diagrama de Secuencia Listar Proveedores	170
II.1.9.4	Diagramas de Secuencia de Administrar Autenticación y Autorización	170
II.1.9.4.1	Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión	170
II.1.9.4.2	Diagrama de Secuencia Cerrar de Sesión	171

II.1.9.5	Diagramas de Secuencia de Administrar Clientes	171
II.1.9.5.1	Diagrama de Secuencia Nuevo cliente.....	171
II.1.9.5.2	Diagrama de Secuencia Modificar cliente	172
II.1.9.5.3	Diagrama de Secuencia Eliminar cliente	172
II.1.9.5.4	Diagrama de Secuencia listar clientes.....	173
II.1.9.6	Diagramas de Secuencia de Administrar Compras.....	173
II.1.9.6.1	Diagrama de Secuencia Nueva compra.....	173
II.1.9.6.2	Diagrama de Secuencia Eliminar compra	174
II.1.9.6.3	Diagrama de Secuencia Listar compras	174
II.1.9.6.4	Diagrama de Secuencia Detalle de Compra.....	175
II.1.9.7	Diagramas de Secuencia de Administración General del sistema	176
II.1.9.7.1	Diagrama de Secuencia Datos del negocio	176
II.1.9.8	Diagramas de Secuencia de Administrar Empleados.....	177
II.1.9.8.1	Diagrama de Secuencia Nuevo Empleado	177
II.1.9.8.2	Diagrama de Secuencia Modificar Empleado.....	178
II.1.9.8.3	Diagrama de Secuencia Eliminar Empleado.....	179
II.1.9.8.4	Diagrama de Secuencia Listar Empleados.....	180
II.1.9.9	Diagramas de Secuencia Administrar Productos	181
II.1.9.9.1	Diagrama de secuencia nuevo producto.....	181
II.1.9.9.2	Diagrama de Secuencia Modificar Producto.....	181
II.1.9.9.3	Diagrama de secuencia eliminar producto	182
II.1.9.9.4	Diagrama de secuencia listar productos.....	183
II.1.9.10	Diagramas De Secuencia Administrar Ventas.....	183
II.1.9.10.1	Diagrama de secuencia nueva venta.....	183
II.1.9.10.2	Diagrama de secuencia listar ventas.....	184

II.1.9.10.3	Diagrama de secuencia Detalle de Venta	184
II.1.9.11	Diagramas de Secuencia Administrar Reportes	185
II.1.9.11.1	Diagrama de secuencia reportes de ventas básico	185
II.1.9.11.2	Diagrama de secuencia reportes de ventas y rendimiento.....	185
II.1.9.11.3	Diagrama de secuencia reportes de compras.....	186
II.1.9.11.3	Diagrama de secuencia reportes de inventario	186
II.1.9.12	Diagramas de Secuencia de Gestionar Carrito de compras	187
II.1.9.12.1	Diagrama de Secuencia de Agregar producto al carrito	187
II.1.9.12.2	Diagrama de Secuencia de Listar productos añadidos	187
II.1.9.12.3	Diagrama de Secuencia de Iniciar compra	188
II.1.8.12.4	Diagrama de Secuencia de Quitar Producto del carrito	188
II.1.10	Diagrama de clases	189
II.1.11	Modelo de datos	190
II.1.11.1	Diagrama conceptual.....	190
II.1.11.2	Diagrama lógico	191
II.1.11.3	Diagrama físico	192
II.1.11.4	Diagrama Entidad-Relación.....	193
II.1.11.5	Script de las tablas realizadas.....	194
II.1.11.6	Diccionario de datos.....	202
II.1.12	Prototipo Interfaces de Usuario	206
II.1.12.1	Interfaz Landing Page (página de aterrizaje).....	206
II.1.12.2	Interfaz Iniciar Sesión	207
II.1.12.3	Interfaz Administrar Clientes	208
II.1.12.3.1	Interfaz Nuevo Cliente	208
II.1.12.3.2	Interfaz Modificar Cliente	209

II.1.12.4	Interfaz Administrar Empleados	209
II.1.12.4.1	Interfaz Nuevo empleado	210
II.1.12.4.2	Interfaz Modificar empleado	211
II.1.12.5	Interfaz Administrar Categorías	211
II.1.12.5.1	Interfaz Nueva Categoría	212
II.1.12.5.2	Interfaz Modificar Categoría	212
II.1.12.6	Interfaz Administrar Marcas	213
II.1.12.6.1	Interfaz Nueva Marca	213
II.1.12.6.2	Interfaz Modificar Marca	214
II.1.12.7	Interfaz Administrar Productos	214
II.1.12.7.1	Interfaz Nuevo Producto	215
II.1.12.7.2	Interfaz Modificar Producto	216
II.1.12.8	Interfaz Administrar Proveedores	216
II.1.12.8.1	Interfaz Nuevo proveedor	217
II.1.12.8.2	Interfaz Modificar Proveedor	217
II.1.12.9	Interfaz Administrar Ventas	218
II.1.12.9.1	Interfaz Nueva Venta	218
II.1.12.9.2	Interfaz Detalle venta	219
II.1.12.10	Interfaz Administrar Compras	219
II.1.12.10.1	Interfaz Nueva Compra	220
II.1.12.10.2	Interfaz Detalle Compra	220
II.1.12.11	Interfaz Administrar Datos del Negocio	221
II.1.12.12	Interfaz Administrar Reportes	222
II.1.12.12.1	Interfaz Administrar Reportes de Ventas Básico	222
II.1.12.12.2	Interfaz Administrar Reportes de Compras	222

II.1.12.12.3	Interfaz Administrar Reportes del Inventario	223
II.1.12.12.4	Interfaz Administrar Reportes de Ventas y Rendimiento	223
II.1.12.13	Interfaz Gestionar Carrito de Compras	224
II.1.12.13.1	Interfaz Carrito de Compras	224
II.1.12.13.2	Paso Dirección de envío	225
II.1.12.13.3	Paso Confirmación de pago	225
II.1.12.13.4	Detalle de venta	226
II.1.13	Diagrama de despliegue.....	227
II.2.	Componente 2: Capacitación	227
II.2.1	Introducción.....	227
II.2.2	Contexto	227
II.2.3	Metodología de capacitación utilizada	228
II.2.4	Definición del publico	229
II.2.5	Lugar de la capacitación	229
II.2.6	Material para la capacitación.....	229
II.2.7	Contenido de la capacitación.....	230
II.2.8	Plan de clases.....	231
II.2.9	Resultados esperados.....	233
II.2.10	Medios de verificación	233
Capitulo III	Conclusiones y Recomendaciones.....	234
III.1.	Conclusiones.....	234
III.2.	Recomendaciones	235
Bibliografía.....		236
Anexos.....		237
Anexo A	Recopilación de información de la importadora	237

Anexo B	Ingeniera de requerimientos	240
1.	Introducción	240
2.	Propósito	241
3.	Alcance	241
4.	Personal involucrado.....	241
5.	Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	241
6.	Referencias.....	242
7.	Resumen.....	242
8.	Descripción general	243
9.	Perspectiva del producto	243
10.	Funcionalidad del producto.....	243
10.1	Administrar ventas.....	243
10.2	Administrar compras	243
10.3	Administrar empleados.....	244
10.4	Administrar clientes.....	244
10.5	Administrar categorías.....	244
10.6	Administrar productos	244
10.7	Administrar marcas	244
10.8	Administrar proveedores	244
10.9	Administrar reportes.....	244
10.10	Administración general del sistema.....	245
10.11	Gestión de Carrito de compras	245
11.	Características de los usuarios	245
12.	Restricciones	246
13.	Suposiciones y dependencias	246

14.	Evolución previsible del sistema.....	246
15.	Requisitos específicos	246
16.	Requisitos comunes de las interfaces	249
16.1.	Interfaces de usuario	250
16.2.	Interfaces de hardware	250
16.3.	Interfaces de software	250
16.4.	Interfaces de comunicación.....	250
Anexo C	Perfil del proyecto	251
1.	Introducción	251
2.	Antecedentes	251
3.	Justificación del Proyecto	251
4.	Planteamiento del problema.....	252
5.	Objetivos	252
5.1	Objetivo General	252
5.2	Objetivos Específicos	253
6.	Resultados esperados	253
6.1	Componente 1: sistema informático	253
6.1.	Componente 2: capacitación del personal	254
7.	Beneficiarios	254
7.1.	Beneficiarios Directos	254
7.2.	Beneficiarios indirectos	254
8.	Cronograma de actividades	255
9.	Presupuesto general.....	258
Anexo D	Árbol de Problemas	259
Anexo E	Árbol de Objetivos.....	260

Anexo F	Lista de firmas de asistencia a la capacitación.....	261
Anexo G	Carta de conformidad por parte de la importadora	262
Anexo H	Carta de conformidad docente de TALLER III.....	263

Índice de tablas

Tabla 1	Matriz de Marco Lógico (MML).....	23
Tabla 2	Caso de uso del negocio registrar información del cliente.....	34
Tabla 3	Caso de uso del negocio controlar empleados.....	34
Tabla 4	Caso de uso del negocio pagar sueldos de empleados	35
Tabla 5	Caso de uso del negocio abastecer de rutas.....	35
Tabla 6	Caso de uso del negocio cotizar lugares para las rutas.....	36
Tabla 7	Caso de uso del negocio registrar lugares	36
Tabla 8	Caso de uso del negocio contratar personal.....	37
Tabla 9	Caso de uso del negocio control de rutas	37
Tabla 10	Caso de uso del negocio contratar rutas	38
Tabla 11	Caso de uso del negocio atender solicitudes	38
Tabla 12	Caso de uso del negocio emisión de vouchers o bonos.....	39
Tabla 13	Especificación de caso de uso Administrar Clientes	48
Tabla 14	Especificación de caso de uso nuevo cliente	50
Tabla 15	Especificación de caso de uso listar clientes	51
Tabla 16	Especificación de caso de uso modificar cliente	54
Tabla 17	Especificación de caso de uso buscar cliente	55
Tabla 18	Especificación del caso de uso eliminar cliente	56
Tabla 19	Especificación de caso de uso Administrar productos	57
Tabla 20	Especificación de caso de uso nuevo producto	59
Tabla 21	Especificación de caso de uso modificar producto.....	61
Tabla 22	Especificación del caso de uso eliminar producto.....	63
Tabla 23	Especificación de caso de uso listar productos.....	64
Tabla 24	Especificación del caso de uso buscar productos	65
Tabla 25	Especificación de caso de uso Administrar Marcas	67

Tabla 26	Especificación de caso de uso nueva marca	69
Tabla 27	Especificación de caso de uso listar marcas	70
Tabla 28	Especificación de caso de uso modificar marca	72
Tabla 29	Especificación del caso de uso eliminar marca	74
Tabla 30	Especificación del caso de uso buscar marca	75
Tabla 31	Especificación de caso de uso Administrar Categorías	76
Tabla 32	Especificación de caso de uso nueva categoría	78
Tabla 33	Especificación de caso de uso listar categorías	80
Tabla 34	Especificación de caso de uso modificar categoría	82
Tabla 35	Especificación del caso de uso eliminar categoría	84
Tabla 36	Especificación del caso de uso buscar categoría	85
Tabla 37	Especificación del caso de uso Administrar Empleados	86
Tabla 38	Especificación de caso de uso nuevo empleado	88
Tabla 39	Especificación de caso de uso Listar Empleados	90
Tabla 40	Especificación del caso de uso modificar empleado	92
Tabla 41	Especificación del caso de uso buscar empleado	94
Tabla 42	Especificación del caso de uso eliminar empleado	95
Tabla 43	Especificación de caso de uso Gestionar autenticación y autorización	96
Tabla 44	Especificación de caso de uso Inicio de sesión	97
Tabla 45	Especificación de caso de uso cerrar sesión	98
Tabla 46	Especificación de caso de uso Administrar Proveedores	99
Tabla 47	Especificación de caso de uso nuevo proveedor	101
Tabla 48	Especificación de caso de uso Listar Proveedores	103
Tabla 49	Especificación del caso de uso modificar proveedor.....	105
Tabla 50	Especificación del caso de uso buscar proveedor.....	106
Tabla 51	Especificación del caso de uso eliminar proveedor.....	108
Tabla 52	Especificación del caso de uso Administrar Compras	109
Tabla 53	Especificación de caso de uso nueva compra.....	111
Tabla 54	Especificación de caso de uso Listar Compras.....	113
Tabla 55	Especificación del caso de uso buscar compra.....	114
Tabla 56	Especificación del caso de uso eliminar compra.....	115

Tabla 57 Especificación del caso de uso Detalle de compra	117
Tabla 58 Especificación del caso de uso Imprimir detalle	117
Tabla 59 Especificación del caso de uso Administración general del sistema.....	119
Tabla 60 Especificación del caso de uso datos del negocio	121
Tabla 61 Especificación del caso de uso Administrar ventas.....	122
Tabla 62 Especificación del caso de uso Nueva venta	123
Tabla 63 Especificación del caso de uso Lista de ventas	125
Tabla 64 Especificación del caso de uso buscar ventas.....	126
Tabla 65 Especificación del caso de uso detalle de venta	127
Tabla 66 Especificación de caso de uso Imprimir Detalle	127
Tabla 67 Especificación de caso de uso Administrar Reportes.....	128
Tabla 68 Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Ventas Básico	130
Tabla 69 Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Ventas y Rendimiento	131
Tabla 70 Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Compras.....	132
Tabla 71 Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Inventario.....	133
Tabla 72 Especificación de caso de uso Gestionar Carrito de compras	134
Tabla 73 Especificación de caso de uso Agregar producto al carrito.....	135
Tabla 74 Especificación de caso de uso Iniciar compra	137
Tabla 75 Especificación de Caso de uso Detalle de Venta.....	138
Tabla 76 Especificación de caso de uso Quitar Producto del carrito	139
Tabla 77 Especificación de caso de uso Listar productos añadidos	141
Tabla 78 Diccionario de datos	206
Tabla 79 Plan de clases de la capacitación del uso del sistema.....	232
Tabla 80 Personal involucrado	241
Tabla 81 Referencias	242
Tabla 82 Características del usuario Gerente General.....	245
Tabla 83 Características del usuario Empleado de ventas.....	245
Tabla 84 Características del usuario Cliente	245
Tabla 85 Requisito específico Gestionar autenticación y autorización.....	246
Tabla 86 Requisito específico Administrar ventas	247
Tabla 87 Requisito específico Administrar compras.....	247

Tabla 88	Requisito específico Administrar empleados	247
Tabla 89	Requisito específico Administrar clientes	247
Tabla 90	Requisito específico Administrar categorías	248
Tabla 91	Requisito específico Administrar productos.....	248
Tabla 92	Requisito específico Administrar marcas	248
Tabla 93	Requisito específico Administrar proveedores.....	248
Tabla 94	Requisito específico Administrar reportes	249
Tabla 95	Requisito específico Administración general del sistema	249
Tabla 96	Requisito específico Gestionar carrito de compras	249
Tabla 97	Cronograma de actividades	257
Tabla 98	Presupuesto general	258

Índice de figuras

Figura 1	www.Ekipos.com.....	14
Figura 2	www.intecsa.com.bo	15
Figura 3	Modelo de Casos de uso del negocio	33
Figura 4	Diagrama de Casos de uso del sistema	40
Figura 5	Diagrama de Caso de Uso Administrar clientes	41
Figura 6	Diagrama de Caso de Uso Administrar Empleados.....	41
Figura 7	Diagrama de Caso de Uso Administrar Categorías	42
Figura 8	Diagrama de Caso de uso administrar marcas	42
Figura 9	Diagrama de Caso de uso administrar productos.....	43
Figura 10	Diagrama de Caso de uso administrar proveedores	43
Figura 11	Diagrama de Caso de uso gestionar autenticación y autorización.....	44
Figura 12	Diagrama de Caso de uso administrar compras	44
Figura 13	Diagrama de Caso de uso administración general del sistema	45
Figura 14	Diagrama de Caso de uso administrar ventas	45
Figura 15	Diagrama de Caso de uso administrar reportes.....	46
Figura 16	Diagrama de Caso de uso Gestionar carrito de compras	46
Figura 17	Diagrama de Actividad Nuevo Cliente	141

Figura 18	Diagrama de actividad Modificar Cliente.....	142
Figura 19	Diagrama de Actividad Eliminar Cliente.....	142
Figura 20	Diagrama de Actividad Buscar Cliente.....	143
Figura 21	Diagrama de Actividad Listar Clientes.....	143
Figura 22	Diagrama de Actividad de Nueva Marca.....	144
Figura 23	Diagrama de Actividad de Modificar Marca	144
Figura 24	Diagrama de Actividad de Eliminar Marca	145
Figura 25	Diagrama de Actividad de Buscar Marca	145
Figura 26	Diagrama de Actividad de Listar Marcas	145
Figura 27	Diagrama de Actividad de Nueva Categoría	146
Figura 28	Diagrama de Actividad de Modificar Categoría	146
Figura 29	Diagrama de Actividad de Eliminar Categoría.....	147
Figura 30	Diagrama de Actividad de Buscar Categoría.....	147
Figura 31	Diagrama de Actividad de Listar Categorías	147
Figura 32	Diagrama de Actividad de Nuevo Producto	148
Figura 33	Diagrama de Actividad de Modificar Producto	148
Figura 34	Diagrama de Actividad de Eliminar Producto	149
Figura 35	Diagrama de Actividad de Buscar Producto	149
Figura 36	Diagrama de Actividad de Listar Productos	149
Figura 37	Diagrama de Actividad de Nueva Compra	150
Figura 38	Diagrama de Actividad de Eliminar Compra.....	150
Figura 39	Diagrama de Actividad de Buscar Compra.....	151
Figura 40	Diagrama de Actividad de Listar Compras.....	151
Figura 41	Diagrama de Actividad de Detalle Compra	151
Figura 42	Diagrama de Actividad de Nuevo Proveedor	152
Figura 43	Diagrama de Actividad de Modificar Proveedor	152
Figura 44	Diagrama de Actividad de Eliminar Proveedor	153
Figura 45	Diagrama de Actividad de Buscar Proveedor	153
Figura 46	Diagrama de Actividad de Listar Proveedores	154
Figura 47	Diagrama de Actividad de Nuevo Empleado.....	154
Figura 48	Diagrama de Actividad de Modificar Empleado	155

Figura 49	Diagrama de Actividad de Eliminar Empleado	155
Figura 50	Diagrama de Actividad de Buscar Empleado	156
Figura 51	Diagrama de Actividad de Listar Empleados	156
Figura 52	Diagrama de Actividad de Iniciar sesión	156
Figura 53	Diagrama de Actividad de Cerrar sesión	157
Figura 54	Diagrama de Actividad de Administración General del sistema	157
Figura 55	Diagrama de Actividad de Nueva Venta	158
Figura 56	Diagrama de Actividad de Buscar Venta	158
Figura 57	Diagrama de Actividad de Listar Ventas	159
Figura 58	Diagrama de Actividad de Detalle Venta	159
Figura 59	Diagrama de Actividad de Reportes de Ventas Básico.....	160
Figura 60	Diagrama de Actividad de Reportes de Ventas y Rendimiento.....	160
Figura 61	Diagrama de Actividad de Reportes de Compras	161
Figura 62	Diagrama de Actividad de Reportes de Inventario	161
Figura 63	Diagrama de Actividad de Agregar Producto al Carrito.....	162
Figura 64	Diagrama de Actividad de Listar Productos Añadidos	162
Figura 65	Diagrama de Actividad de Quitar Producto del Carrito.....	163
Figura 66	Diagrama de Actividad de Proceso de Compra	163
Figura 67	Diagrama de Actividad de Detalle de Venta.....	163
Figura 68	Diagrama de Actividad de Método de pago	164
Figura 69	Diagrama de Secuencia Nueva Categoría.....	164
Figura 70	Diagrama de Secuencia Modificar Categoría	165
Figura 71	Diagrama de Secuencia Eliminar Categoría	165
Figura 72	Diagrama de Secuencia Listar Categorías	166
Figura 73	Diagrama de Secuencia Nueva Marca	166
Figura 74	Diagrama de Secuencia Modificar Marca.....	167
Figura 75	Diagrama de Secuencia Eliminar Marca.....	167
Figura 76	Diagrama de Secuencia Listar Marcas.....	168
Figura 77	Diagrama de Secuencia Nuevo Proveedor.....	168
Figura 78	Diagrama de Secuencia Modificar Proveedor	169
Figura 79	Diagrama de Secuencia Eliminar Proveedor	169

Figura 80	Diagrama de Secuencia Listar Proveedores.....	170
Figura 81	Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión	170
Figura 82	Diagrama de Secuencia Cerrar de Sesión	171
Figura 83	Diagrama de Secuencia Nuevo cliente	171
Figura 84	Diagrama de Secuencia Modificar cliente	172
Figura 85	Diagrama de Secuencia Eliminar cliente	172
Figura 86	Diagrama de Secuencia listar clientes.....	173
Figura 87	Diagrama de Secuencia Nueva compra	173
Figura 88	Diagrama de Secuencia Eliminar compra	174
Figura 89	Diagrama de Secuencia Listar compras	174
Figura 90	Diagrama de Secuencia Detalle de Compra.....	175
Figura 91	Diagrama de Secuencia Datos del negocio	176
Figura 92	Diagrama de Secuencia Nuevo Empleado	177
Figura 93	Diagrama de Secuencia Modificar Empleado.....	178
Figura 94	Diagrama de Secuencia Eliminar Empleado.....	179
Figura 95	Diagrama de Secuencia Listar Empleados.....	180
Figura 96	Diagrama de secuencia nuevo producto	181
Figura 97	Diagrama de Secuencia Modificar Producto	182
Figura 98	Diagrama de secuencia eliminar producto	182
Figura 99	Diagrama de secuencia listar productos.....	183
Figura 100	Diagrama de secuencia nueva venta	183
Figura 101	Diagrama de secuencia listar ventas	184
Figura 102	Diagrama de secuencia Detalle de Venta.....	184
Figura 103	Diagrama de secuencia reportes de ventas básico	185
Figura 104	Diagrama de secuencia reportes de ventas y rendimiento	185
Figura 105	Diagrama de secuencia reportes de compras	186
Figura 106	Diagrama de secuencia reportes de inventario.....	186
Figura 107	Diagrama de Secuencia de Agregar producto al carrito	187
Figura 108	Diagrama de Secuencia de Listar productos añadidos.....	187
Figura 109	Diagrama de Secuencia de Iniciar compra.....	188
Figura 110	Diagrama de Secuencia de Quitar Producto del carrito	188

Figura 111	Diagrama de clases.....	189
Figura 112	Diagrama conceptual.....	190
Figura 113	Diagrama lógico.....	191
Figura 114	Diagrama físico	192
Figura 115	Interfaz Landing Page (página de aterrizaje)	206
Figura 116	Interfaz Iniciar Sesión	207
Figura 117	Interfaz Administrar Clientes.....	208
Figura 118	Interfaz Nuevo Cliente	208
Figura 119	Interfaz Modificar Cliente.....	209
Figura 120	Interfaz Administrar Empleados	209
Figura 121	Interfaz Nuevo empleado	210
Figura 122	Interfaz Modificar Empleado	211
Figura 123	Interfaz Administrar Categorías.....	211
Figura 124	Interfaz Nueva Categoría	212
Figura 125	Interfaz Modificar Categoría.....	212
Figura 126	Interfaz Administrar Marcas	213
Figura 127	Interfaz Nueva Marca	213
Figura 128	Interfaz Modificar Marca	214
Figura 129	Interfaz Administrar Productos.....	214
Figura 130	Interfaz Nuevo Producto	215
Figura 131	Interfaz Modificar Producto.....	216
Figura 132	Interfaz Administrar Proveedores	216
Figura 133	Interfaz Nuevo Proveedor	217
Figura 134	Interfaz Modificar Proveedor.....	217
Figura 135	Interfaz Administrar Ventas.....	218
Figura 136	Interfaz Nueva Venta	218
Figura 137	Interfaz Detalle venta	219
Figura 138	Interfaz Administrar Compras	219
Figura 139	Interfaz Nueva Compra.....	220
Figura 140	Interfaz Detalle Compra.....	220
Figura 141	Interfaz Administrar Datos del Negocio	221

Figura 142 Interfaz Administrar Reportes de Ventas Básico.....	222
Figura 143 Interfaz Administrar Reportes de Compras	222
Figura 144 Interfaz Administrar Reportes del Inventario	223
Figura 145 Interfaz Administrar Reportes de Ventas y Rendimiento	223
Figura 146 Interfaz Carrito de Compras.....	224
Figura 147 Paso Dirección de envío.....	225
Figura 148 Paso Confirmación de pago	225
Figura 149 Paso Confirmación de pago	226
Figura 150 Interfaz Detalle de venta	226
Figura 151 Diagrama de despliegue	227
Figura 152 Árbol de Problemas.....	259
Figura 153 Árbol de Objetivos	260