

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**“MEJORAMIENTO DE LA COMERCIALIZACIÓN EN LA  
EMPRESA SIVAV S.R.L.”**

**Por:**

**Yecid Tomás Romero Marca**

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

**Diciembre de 2012**

**TARIJA – BOLIVIA**

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

**DEDICATORIA:**

Este trabajo va dedicado a mis amados padres, por la vida, por su amor, sacrificio, comprensión y por ser conductores de mi destino

### **AGRADECIMIENTO:**

Gracias a Dios, por las bendiciones recibidas durante este tiempo de estudio.

A mi familia por sus consejos y apoyo incondicional, principalmente, en esos momentos de flaqueza, después de un tropiezo, cuando quise darme por vencido.

**PENSAMIENTO:**

Vale más saber alguna cosa de todo,  
que saberlo todo de una sola cosa.

(Blaise Pascal)

## Índice General

**Dedicatoria**

**Agradecimientos**

**Resumen**

**Capítulo I: El Proyecto**

<b>I.1.</b>	<b>PRESENTACION DEL PROYECTO</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.1.</b>	<b>TITULO</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.2.</b>	<b>AREA DEL PROYECTO</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.3.</b>	<b>RESPONSABLE DEL PROYECTO</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.4.</b>	<b>ENTIDADES ASOCIADAS</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.5.</b>	<b>GRUPO RESPONSABLE DEL PROYECTO</b> ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.6.</b>	<b>DURACION (MESES)</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.7.</b>	<b>DIRECTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.1.8.</b>	<b>ACTIVIDADES PREVISTAS PARA LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACION</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.</b>	<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.1.</b>	<b>Resumen ejecutivo del Proyecto</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.2.</b>	<b>Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.3.</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.3.1.</b>	<b>Objetivo General</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.3.2.</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.4.</b>	<b>Metodología</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.5.</b>	<b>Cuadro de involucrados</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.6.</b>	<b>Análisis de Causas del Problemas</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.6.1.</b>	<b>Árbol de Problemas</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.7.</b>	<b>Análisis de objetivos</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.7.1.</b>	<b>Árbol de Objetivos</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.8.</b>	<b>Situación planteada Con y Sin Proyecto</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>I.2.9.</b>	<b>Matriz de Marco Lógico</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

I.2.10.	Resultados Esperados .....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.11.	Transferencia de resultados.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.12.	Metodología de Trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.12.1.	Estimaciones del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.12.2.	Plan del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.12.2.1.	Plan de Fases .....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.12.2.2.	Calendario del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.13.	Cronograma de actividades .....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.14.	PRESUPUESTO / JUSTIFICACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
II.	CAPÍTULO II: COMPONENTE I .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.	PRESENTACION DEL PROYECTO .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.1.	Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.2.	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.3.	Alcance .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.4.	Resumen.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.	Vista General del Proyecto .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.1.	Propósito, Objetivos y Alcances.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.2.	Propósito.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.3.	Objetivos.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.3.1.	Objetivo General .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.3.2.	Objetivo Específico.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.5.4.	Alcances.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.6.	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.6.1.	Perspectiva del Producto .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.7.	ENTREGABLES DEL PROYECTO .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.8.	Organización del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.8.1.	Participantes en el Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.8.2.	Interfaces Externas .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.8.3.	Roles y Responsabilidades .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.	GESTIÓN DEL PROYECTO .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.1.	Estimaciones del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.2.	Plan del Proyecto (Plan de Iteración) .....	¡Error! Marcador no definido.

II.1.9.2.1.	Plan de Fases .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.2.2.	Calendario del Proyecto .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.2.3.	Requerimientos funcionales .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.3.	Seguimiento y Control del Proyecto .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.3.1.	Gestión de Requisitos .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.3.2.	Control de Plazos .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.3.3.	Control de Calidad .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.3.4.	Gestión de Riesgos .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.9.3.5.	Gestión de Configuración .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.10.	GLOSARIO .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.10.1.	Introducción .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.10.2.	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.10.3.	Alcance .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.11.	Referencias .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.12.	Organización del Glosario .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.13.	Definiciones .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.14.	Estereotipos UML .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.	VISIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.	Introducción .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.1.	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.2.	Alcance .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.3.	Definiciones Acrónicas .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.4.	Referencias .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.5.	Posicionamiento .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.5.1.	Oportunidad del Negocio .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.5.2.	Sentencia que define el problema .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.5.3.	Sentencia que define la posición del Producto	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.6.	Descripción de Stakeholders (Participantes en el proyecto) y Usuarios:	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.6.1.	Resumen de Stakeholders .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.15.1.6.2.	Resumen de Usuarios .....	¡Error! Marcador no definido.

- II.1.15.1.6.3. Entorno Usuario.....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.15.1.6.4. Perfiles de Usuario .....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.16. MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.16.1. Introducción .....¡Error! Marcador no definido.
    - II.1.16.1.1. Propósito.....¡Error! Marcador no definido.
    - II.1.16.1.2. Alcance .....¡Error! Marcador no definido.
    - II.1.16.1.3. Modelo de Casos de uso del Negocio.....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.17. MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO¡Error! Marcador no definido.
- II.1.18. MODELO DE CASOS DE USO .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.18.2. Propósito.....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.18.3. Alcance .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.18.4. Diagrama de Casos de Uso.....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.19. MODELADO DE DIAGRAMA DE ACTIVIDADES¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.19.1. Introducción .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.19.2. Propósito.....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.19.3. Alcance .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.19.4. Diagrama de Actividades .....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.20. MODELADO DE DIAGRAMA DE INTERACCION¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.20.1. Introducción .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.20.2. Propósito .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.20.3. Alcance .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.20.4. Diagrama de Secuencias.....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.21. MODELADO DE DIAGRAMA DE CLASES¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.21.1. Introducción .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.21.2. Propósito.....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.21.3. Alcance .....¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.21.4. Diagrama de Clases.....¡Error! Marcador no definido.
- II.1.22. PROPOTIPOS DE INTERFAZ DE USUARIO¡Error! Marcador no definido.
  - II.1.22.1. Introducción .....¡Error! Marcador no definido.

II.1.22.2.	Propósito.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.22.3.	Alcance .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.22.4.	Diseño Preliminar de pantallas (esqueleto del sistema)	¡Error! Marcador no definido.
II.1.23.	PRUEBA DE CAJA BLANCA .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.23.1.	Grafo de Flujo.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.23.2.	Complejidad Ciclomática: .....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.23.3.	Caminos Linealmente Independientes.....	¡Error! Marcador no definido.
II.1.23.4.	Casos de Prueba .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.	CAPÍTULO II: COMPONENTE II.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.1.	Talleres de Capacitación al personal Administrativo de la Empresa SIVAV s.r.l. en el uso del Sistema Web para la comercialización electrónica de Productos.	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.	Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.1.	Planteamiento del problema .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.2.	Propósito.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.3.	Objetivo .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.4.	Alcance y limitaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.5.	Especificaciones de Capacitación.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.6.	Propuesta Pedagógica .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.7.	Metodología de Capacitación utilizada.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.2.8.	Material para la Capacitación .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.3.	Contenidos de la capacitación.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.4.	Plan de Clases.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.5.	Resultados esperados .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.6.	Costos y Recursos.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.7.	Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.8.	Recomendaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
II.2.9.	Medios de Verificación.....	¡Error! Marcador no definido.
III.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..	¡Error! Marcador no definido.
III.1.	Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.

**III.2. Recomendaciones .....¡Error! Marcador no definido.**

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Responsable del proyecto.....	2
2. Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación.....	3
3. Cuadro de Involucrados .....	9
4. Situación Planteada Con y Sin Proyecto .....	13
5. Matriz de Marco Lógico .....	15
6. Plan de Iteración.....	37
7. Análisis y Planeación de Riesgos.....	39
8. Descripción de Tareas Administrador.....	45
9. Descripción de Tareas Encargado de Ventas.....	45
10. Descripción de Tareas Cliente.....	46
11. Roles y Responsabilidades.....	46
12. Plan de Fases.....	48
13. Descripción de hitos.....	49
14. Calendario del Proyecto.....	52
15. Estereotipos UML.....	58
16. Sentencia que Define el Problema.....	61
17. Sentencia que Define la posición del producto.....	62
18. Resumen de Skateholders.....	64
19. Resumen de Usuarios.....	64
20. Perfiles de Usuarios: Administrador.....	65
21. Perfiles de Usuarios: Personal de Ventas.....	66
22. Perfiles de Usuarios: Clientes.....	67
23. Descripción Caso de Uso: Ingresar al Sistema.....	89
24. Descripción Caso de Uso: Administrar Usuarios.....	89
25. Descripción de Caso de Uso: Administrar Roles.....	90
26. Descripción de Caso de Uso: Administrar Producto.....	91
27. Descripción de Caso de Uso: Buscar Producto.....	91
28. Descripción de Caso de Uso: Adicionar Producto.....	92

29. Descripción de Caso de Uso: Modificar Producto.....	93
30. Descripción de Caso de Uso: Eliminar Producto.....	93
31. Descripción de Caso de Uso: Administrar Roles.....	94
32. Descripción de Caso de Uso: Administrar Menús.....	95
33. Descripción de Caso de Uso: Administrar Categorías.....	95
34. Descripción de Caso de Uso: Administrar Venta.....	96
35. Descripción de Caso de Uso: Buscar Venta.....	96
36. Descripción de Caso de Uso: Registrar Venta.....	97
37. Descripción de Caso de Uso: Administrar Venta.....	98
38. Descripción de Caso de Uso: Gestionar Pedido.....	99
39. Descripción de Caso de Uso: Generar Reporte Ventas.....	99

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Figura N°

#### Índice de Figuras

<b>Figura N°1:</b>	Árbol de Problemas.....	11
<b>Figura N°2:</b>	Árbol de Objetivos .....	12
<b>Figura N°3:</b>	Cronograma de Actividades.....	30
<b>Figura N°4:</b>	Cronograma de Actividades Gantt.....	21
<b>Figura N°5:</b>	Fases de Metodología RUP.....	51
<b>Figura N°6:</b>	Caso de Uso del Negocio General .....	69
<b>Figura N°7:</b>	Modelo de Objetos Controlar Proveedores .....	70
<b>Figura N°8:</b>	Modelo de Objetos Controlar Ventas .....	70
<b>Figura N°9:</b>	Modelo de Objetos Controlar Clientes .....	71
<b>Figura N°10:</b>	Modelo de Objetos Controlar Inventario .....	71
<b>Figura N°11:</b>	Modelo de Objetos Controlar Productos .....	72
<b>Figura N°12:</b>	Modelo de Objetos Controlar Empleados .....	72
<b>Figura N°13:</b>	Caso de Uso General.....	74
<b>Figura N°14:</b>	Caso de Uso Ingresar al Sistema.....	75
<b>Figura N°15:</b>	Caso de Uso Gestionar Usuarios.....	75
<b>Figura N°16:</b>	Caso de Uso Administrar Roles .....	76
<b>Figura N°17:</b>	Caso de Uso Administrar Menús .....	76
<b>Figura N°18:</b>	Caso de Uso Administrar Productos .....	77
<b>Figura N°19:</b>	Caso de Uso Adicionar Nuevo Producto .....	78
<b>Figura N°20:</b>	Caso de Uso Modificar Producto .....	78
<b>Figura N°21:</b>	Caso de Uso Administrar Categorías .....	79
<b>Figura N°22:</b>	Caso de Uso Adicionar Nueva Categoría .....	79
<b>Figura N°23:</b>	Caso de Uso Modificar Categoría .....	80
<b>Figura N°24:</b>	Caso de Uso Administrar Fabricantes.....	80
<b>Figura N°25:</b>	Caso de Uso Administrar Compra .....	81
<b>Figura N°26:</b>	Caso de Uso Adicionar Nueva Compra .....	81
<b>Figura N°27:</b>	Caso de Uso Modificar Compra .....	82

<b>Figura N°28:</b> Caso de Uso realizar Pedido .....	82
<b>Figura N°29:</b> Caso de Uso Efectuar Pedido On-line .....	83
<b>Figura N°30:</b> Caso de Uso Adicionar Pedido .....	83
<b>Figura N°31:</b> Caso de Uso Atender Pedido .....	85
<b>Figura N°32:</b> Caso de Uso Realizar Venta .....	85
<b>Figura N°33:</b> Caso de Uso Venta Directa.....	86
<b>Figura N°34:</b> Caso de Uso Adicionar Nueva Venta .....	86
<b>Figura N°35:</b> Caso de Uso Generar Reportes .....	87
<b>Figura N°36:</b> Caso de Uso Catalogo.....	87
<b>Figura N°37:</b> Diagrama de Actividad Ingresar al Sistema.....	102
<b>Figura N°38:</b> Diagrama de Actividad Listar Menú .....	103
<b>Figura N°39:</b> Diagrama de Actividad Adicionar Menú.....	104
<b>Figura N°40:</b> Diagrama de Actividad Modificar Menú.....	105
<b>Figura N°41:</b> Diagrama de Actividad Eliminar Menú.....	106
<b>Figura N°42:</b> Diagrama de Actividad Listar Usuarios.....	107
<b>Figura N°43:</b> Diagrama de Actividad Adicionar Usuarios .....	108
<b>Figura N°44:</b> Diagrama de Actividad Modificar Usuario.....	109
<b>Figura N°45:</b> Diagrama de Actividad Eliminar Usuario.....	110
<b>Figura N°46:</b> Diagrama de Actividad Listar Rol .....	111
<b>Figura N°47:</b> Diagrama de Actividad Adicionar Rol .....	112
<b>Figura N°48:</b> Diagrama de Actividad Modificar Rol .....	113
<b>Figura N°49:</b> Diagrama de Actividad Eliminar Rol .....	114
<b>Figura N°50:</b> Diagrama de Actividad Listar Productos.....	115
<b>Figura N°51:</b> Diagrama de Actividad Adicionar Producto.....	116
<b>Figura N°52:</b> Diagrama de Actividad Modificar Producto.....	117
<b>Figura N°53:</b> Diagrama de Actividad Eliminar Producto.....	118
<b>Figura N°54:</b> Diagrama de Actividad Listar Proveedores.....	119
<b>Figura N°55:</b> Diagrama de Actividad Adicionar Proveedores.....	120
<b>Figura N°56:</b> Diagrama de Actividad Modificar Proveedor.....	121
<b>Figura N°57:</b> Diagrama de Actividad Eliminar Proveedor.....	122
<b>Figura N°58:</b> Diagrama de Actividad Listar Categoría.....	123

<b>Figura N°59:</b>	Diagrama de Actividad Adicionar Categoría.....	124
<b>Figura N°60:</b>	Diagrama de Actividad Modificar Categoría.....	125
<b>Figura N°61:</b>	Diagrama de Actividad Eliminar Categoría.....	126
<b>Figura N°62:</b>	Diagrama de Actividad Reporte de Clientes.....	127
<b>Figura N°63:</b>	Diagrama de Actividad Reporte de Venta.....	128
<b>Figura N°64:</b>	Diagrama de Actividad Reporte de Compra.....	129
<b>Figura N°65:</b>	Diagrama de Actividad Reporte Productos.....	130
<b>Figura N°66:</b>	Diagrama de Secuencia Ingresar al Sistema .....	132
<b>Figura N°67:</b>	Diagrama de Secuencia Cerrar Conexión .....	133
<b>Figura N°68:</b>	Diagrama de Secuencia Adicionar Usuario .....	134
<b>Figura N°69:</b>	Diagrama de Secuencia Modificar Usuario .....	135
<b>Figura N°70:</b>	Diagrama de Secuencia Adicionar Proveedores .....	136
<b>Figura N°71:</b>	Diagrama de Secuencia Modificar Proveedores .....	137
<b>Figura N°72:</b>	Diagrama de Secuencia Adicionar Rol.....	138
<b>Figura N°73:</b>	Diagrama de Secuencia Modificar Rol.....	139
<b>Figura N°74:</b>	Diagrama de Secuencia Adicionar Categoría.....	140
<b>Figura N°75:</b>	Diagrama de Secuencia Modificar Categoría.....	141
<b>Figura N°76:</b>	Diagrama de Secuencia Adicionar Producto.....	142
<b>Figura N°77:</b>	Diagrama de Secuencia Modificar Producto.....	143
<b>Figura N°78:</b>	Diagrama de Secuencia Reporte Ventas.....	144
<b>Figura N°79:</b>	Diagrama de Secuencia Reporte Productos.....	144
<b>Figura N°80:</b>	Diagrama de Secuencia Reporte Cliente.....	145
<b>Figura N°81:</b>	Diagrama de Secuencia Reporte Producto más Vendido.....	145
<b>Figura N°82:</b>	Diagrama de Secuencia Registrar Compra.....	146
<b>Figura N°83:</b>	Diagrama de Clases.....	148