

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

### TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

#### TEMA:

“ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
MANEJO FINANCIERO DE LA EMPRESA SOBUAD CIA.  
LTDA. 2009 A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA RUP”

#### POSTULANTES:

TRÁVEZ OSORIO GLADYS MERCEDES  
VILLAGÓMEZ QUINATO A CARMEN ROCÍO

#### DIRECTOR:

ING. CARLOS NUÑEZ

## **LATACUNGA-ECUADOR**

**2009**

### **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

#### **INFORME FINAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

Cumpliendo con lo estipulado en el Capítulo IV, Art.9, literal f) del Reglamento del curso profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el grupo conformado por: **Trávez Osorio Gladys Mercedes, Villagómez Quinatoa Carmen Rocío**; han desarrollado su trabajo de investigación de grado de acuerdo a los planteamientos formulados en el plan de Tesis.

Cabe destacar que el aporte investigativo que ha realizado las señoritas postulantes es muy significativo en función de la temática propuesta, dicho trabajo alcanza los objetivos propuestos y la verificación de la respectiva hipótesis.

Por lo expuesto anteriormente considero que el grupo se encuentra habilitado para presentarse al acto de defensa de tesis con el tema:

**“ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO FINANCIERO DE LA EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA. 2009 A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA RUP”.**

Latacunga, 09 de noviembre del 2009

---

Ing. Carlos Núñez  
DIRECTOR DE TESIS  
C.C. 180345945-0

## **AUTORÍA**

Del presente tema de investigación: **“ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO FINANCIERO DE LA EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA. 2009 A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA RUP”**, previo a la obtención del título de **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES** se responsabilizan:

---

Gladys M. Trávez O.  
CI: 050306205-1

\_\_\_\_\_  
Carmen R. Villagómez Q.  
CI: 050292612-4

## ***AGRADECIMIENTO***

*Agradezco a Jesús, que me dió y me seguirá dando fortaleza para seguir adelante todos los día, por llenar mi vida de dichas y bendiciones.*

*También a mí amada familia por estar conmigo siempre con su apoyo afectuoso y económico en los buenos y malos momentos de mi vida, por brindarme en todo instante su gran ayuda incondicional.*

*A Carmen, una persona que fue mi apoyo durante este agradable y difícil periodo académico, por ser MI AMIGA, y por seguir soportándome y siendo parte de mi vida, TE VALORO.*

*A todos mis amigos pasados y presentes; pasados por ayudarme a crecer y madurar como persona y presentes por estar siempre conmigo apoyándome en todo las circunstancias posibles, también son parte de esta alegría, LOS RECUERDO.*

*Agradezco a mis maestros por su disposición y ayuda brindada.*

*Gracias por todo.*

*Gladys*

## ***DEDICATORIA***

*Dedico mi tesis sobre todas las cosas a Jesús por ser mi mayor motivación y fuerza durante todo el desarrollo de este proyecto.*

*A mi familia por estar siempre presente apoyándome incondicionalmente, gracias María, Víctor mis padres, Raúl y Sandra mis hermanos, por darme la fuerza que día a día he requerido durante todo este proceso.*

*A mis amigos por estar siempre apoyándome con sus sabios consejos para terminar con éxito mi tesis.*

*Gladys*

## ***AGRADECIMIENTO***

*Son tantas personas a las cuales debo parte de este triunfo, de lograr alcanzar mi culminación académica, la cual es el anhelo de todos los que así lo deseamos.*

*Definitivamente, Dios, mi Señor mi guía; sabes lo esencial que has sido en mi para alcanzar esta meta.*

*Mi madre Sra. Luzmila, mi hermano Iván, mi hermana Silvia, por darme la estabilidad emocional, económica, sentimental; para poder llegar hasta este logro,*

*que definitivamente no hubiese podido ser realidad sin ustedes. GRACIAS...FAMILIA. Madre, serás siempre mi inspiración para alcanzar mis metas, por enseñarme que todo se aprende y que todo esfuerzo es al final recompensa. Tu esfuerzo, se convirtió en tu triunfo y el mío, TE AMO.*

*A una persona especial como es Bladimir por darme su amor, apoyo y consejos para la elaboración de mi tesis.*

*A todos mis amigos por ayudarme a crecer y madurar como persona y por estar siempre conmigo apoyándome en todo las circunstancias posibles, en especial a Gladys, una persona que fue mi apoyo durante este agradable y difícil periodo académico, por ser mi AMIGA.*

GRACIAS.

Carmen

## ***DEDICATORIA***

*Mi tesis la dedico con todo mi cariño y amor a ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.*

*Con mucho amor especialmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre has*

*estado apoyándome y brindándome todo tu amor, por todo esto te agradezco de corazón el que estés con migo a mi lado.*

*A mis hermanos Iván, Silvia gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, los amo mucho.*

*A Bladimir una persona importante en mi vida por ayudarme en los momentos difíciles y brindarme todo su amor y ayuda.*

*A todos mis amigos por estar conmigo en todo este tiempo donde he vivido momentos felices y tristes, gracias por ser mis amigos y recuerden que siempre les llevare en mi corazón.*

*Agradezco a mis maestros por apoyarme y brindarme su ayuda y a la universidad por haberme abierto sus puertas para llenar mi mente de sabiduría*

*Carmen*

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PÁG.
PORTADA	i
INFORME FINAL DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
CERTIFICACIÓN DE LA EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.	iii
AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v

<b>DEDICATORIA</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>ix</b>
<b>INDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>xiii</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b>	<b>xiv</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xvii</b>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SUMMARY</b>	<b>xviii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>xix</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>FUNDAMENTACION TEORICA DE LA EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA. Y DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO</b>	
<b>1.1. EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA. ....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1. Información de la Empresa.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1. Sistema Organizacional.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.2. Organigrama Estructural.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.1. Sistema Operativo.....</b>	<b>5</b>
<b><i>1.4.1.1. Sistema Operativo para servidores.....</i></b>	<b>6</b>
<b><i>1.4.1.2. Sistema Operativo para cliente.....</i></b>	<b>8</b>
<b>1.4.2. Rational Rose.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.3. Microsoft Visual Studio 2008 Express.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.4. Sistema de Base de Datos.....</b>	<b>25</b>
<b><i>1.4.4.1. Introducción.....</i></b>	<b>25</b>

1.4.4.2. MySQL .....	25
1.4.5. Aplicación Cliente/Servidor.....	29
 <b>CAPITULO II</b>	
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS Y DESARROLLO DE LA METODOLOGIA RUP</b>	
2.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	31
2.2. METODOLOGÍA RUP.....	34
2.2.1. Introducción al RUP.....	34
2.2.2. Que es el RUP.....	35
2.2.3. Principios de desarrollo .....	35
2.2.4. El ciclo de vida de RUP.....	36
2.2.5. Iteraciones.....	38
2.2.6. Descripción de las Actividades.....	40
2.2.6.1. Fase de Inicio.....	40
2.2.6.2. Fase de Elaboración.....	41
2.2.6.3. Fase De Construcción.....	42
2.2.6.4. Fase de Transición.....	43
2.3. DESARROLLO DEL SOFTWARE APLICANDO LA METODOLOGIA RUP.....	43
2.3.1. Gestión del proyecto.....	44
2.3.1.1. Plan de Desarrollo de Software.....	44
2.3.1.2. Planificación del proyecto .....	58
2.3.1.2.1. Fase de Inicio.....	58
2.3.1.2.2. Fase de Elaboración .....	59
2.3.1.2.3. Fase de Construcción (Iteración1).....	60
2.3.1.2.4. Fase de Construcción (Iteración 2).....	61
2.3.1.2.5. Fase de Construcción (Iteración 3).....	62

2.3.1.3. <i>Diario de ejecución</i> .....	63
<b>FASE DE INICIO</b>	
2.3.2. <b>Modelado del negocio</b> .....	67
2.3.2. 1. <i>Empresa SOBUAD CIA. LTDA.</i> .....	67
2.3.2.2. <i>Modelado del Negocio</i> .....	68
2.3.3. <b>Requisitos</b> .....	71
2.3.3.1. <i>Visión</i> .....	71
2.3.3.2. <i>Glosario</i> .....	79
2.3.3.3. <i>Casos de Uso con Rational Rose</i> .....	82
<b>FASE DE ELABORACION</b>	
2.3.4. <b>Análisis/diseño</b> .....	86
<b>FASE DE CONSTRUCCION</b>	
2.3.5. <b>Implementación</b> .....	89
2.3.6. <b>Pruebas</b> .....	103
<b>2.4. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS</b> .....	110
<b>CAPITULO III</b>	
<b>DISEÑO DE UN SISTEMA FINANCIERO PARA LA EMPRESA SOBUAD CIA.LTDA.</b>	
<b>3.1. PRESENTACIÓN</b> .....	112
<b>3.2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	113
<b>3.3. OBJETIVOS</b> .....	113
3.3.1. <b>Objetivo General</b> .....	113
3.3.2. <b>Objetivos Específicos</b> .....	114
<b>3.5. DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS</b> .....	114
<b>3.6. CODIFICACIÓN</b> .....	114
<b>3.7. DOCUMENTACION</b> .....	114

3.7.1. Manual de Usuario.....	114
3.8. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA ISFES.....	115
CONCLUSIONES.....	117
RECOMENDACIONES.....	117
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	118
BIBLIOGRAFÍA.....	125

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
Gráfico N° 1 Ciclo de Vida de RUP .....	37
Gráfico N° 2 Ciclo de Vida Iterativo Incremental .....	38
Gráfico N° 3 Enfoque Cascada.....	39
Gráfico N° 4 Ciclo de Vida de un Software con un Enfoque Iterativo Incremental.....	40
Gráfico N° 5 Modelado del Negocio.....	68
Gráfico N° 6 Modelos de Caso de Uso del Negocio.....	69
Gráfico N° 7 Modelo del Dominio.....	69
Gráfico N° 8 Modelo de Objetos de Vender Productos.....	70
Gráfico N° 9 Modelo de Objetos de Abastecimiento de Productos.....	70
Gráfico N° 10 Modelo de Objetos de Realizar Entrega de Productos.....	71
Gráfico N° 11 Subsistema Ventas.....	83
Gráfico N° 12 Subsistema Compras.....	84
Gráfico N° 13 Subsistema Sistema.....	85
Gráfico N° 14 Subsistema Reportes.....	86
Gráfico N° 15 Diagrama de Clases.....	87
Gráfico N° 16 Modelo de datos Relacional.....	88
Gráfico N° 17 Diagrama Global de Paquetes.....	100
Gráfico N° 18 Diagrama de Componentes Comunes.....	100
Gráfico N° 19 Diagrama de Componentes de Ventas.....	101
Gráfico N° 20 Diagrama de Componentes de Compras.....	101

Gráfico N° 21 Diagrama de Componentes del Sistema.....	102
Gráfico N° 22 Diagrama de Componentes de Reportes.....	102
Gráfico N° 23 Diagrama de Despliegue.....	103

### ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	PÁG.
Tabla N° 1 Roles y Responsabilidades.....	51
Tabla N° 2 Plan de la Fases.....	53
Tabla N° 3 Hitos.....	53
Tabla N° 4 Calendario del Proyecto de Fase de Inicio.....	55
Tabla N° 5 Calendario del Proyecto de Fase de Elaboración.....	56
Tabla N° 6 Fase de Inicio.....	58
Tabla N° 7 Fase de Elaboración.....	59
Tabla N° 8 Fase de Construcción (Iteración 1).....	60
Tabla N° 9 Fase de Construcción (Iteración 2).....	61
Tabla N° 10 Fase de Construcción (Iteración 3).....	62
Tabla N° 11 Diario de Ejecución.....	64
Tabla N° 12 Sentencia que Define el Problema.....	73
Tabla N° 13 Sentencia que Define la Posición del Producto.....	74
Tabla N° 14 Resumen de los Gerentes (Matriz-Sucursal).....	75
Tabla N° 15 Resumen de Usuarios.....	75
Tabla N° 16 Representante del Área Administrativa y Sistemas de Información.....	76
Tabla N° 17 Personal Encargado del Departamento de Ventas.....	77

## RESUMEN

La propuesta de **“ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO FINANCIERO DE LA EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA. 2009 A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA RUP”**, es una herramienta de ayuda para el departamento de ventas y la gerencia, optimizando los recursos existentes, perfeccionando de esta forma las actividades dentro de la organización.

Para el diseño y programación se utilizó Microsoft Visual Studio 2008 Enterprise bajo el lenguaje de programación C#, los datos se almacenan en la base de datos MySQL Server v5.0 basado en la arquitectura cliente-servidor, es de suma importancia elegir la metodología adecuada, es por ello que la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational) basada en UML nos proporciona todas las bases para llevar al éxito la elaboración del software, con lo cual se asegura la calidad del producto final, así como también el cumplimiento en la entrega del mismo en un tiempo estipulado.

En el ámbito tecnológico informático se producen progresos significativos que pueden ayudar al ser humano a mejorar su destreza virtual por ello el desarrollo este proyecto involucra medidas de seguridad en donde los usuarios podrán acceder al sistema mediante una contraseña tomando en cuenta que esta debe ser confidencial, una vez ingresado al sistema podrán manejar información de productos informáticos tanto en ventas, compras, otorgamientos de créditos, dependiendo del cargo que ocupe y los permisos asignados por el administrador.

Al ser implantado el software la empresa SOBUAD CIA. LTDA. tendrán un mejor control de todos los artículos que ingresan y egresan a la misma, así como también el departamento de ventas podrá facturar, registrar cobros, verificar la existencia de los artículos, características de hardware y software, consulta de precios. Se obtendrán reportes e informes, permitiendo agilizar la atención al cliente satisfaciendo sus necesidades de manera rápida y efectiva.

## **ABSTRACT**

The proposal "ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF A FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM ENTERPRISE SOBUAD CIA. LTDA. 2009 through the RUP methodology "is a helpful tool for the sales department and management, optimizing existing resources, thus improving the activities within the organization.

For the designing and programming we used Microsoft Visual Studio 2008 Enterprise under the C # programming language, data is stored in MySQL Database Server v5.0 based on client-server architecture, it is extremely important to choose the appropriate methodology that is the methodology RUP (Rational

Unified Process) based on UML provides all the bases for successful software development, thus ensuring final product quality as well as the performance in delivering it within a stipulated time.

In the technology field will produce important advances that can help human beings to improve their virtual prowess thus this project involves development of security measures where users can access the system through a given password that should be confidential, Once this is entered the system can handle information in both computer products sales, purchase, lending, depending on the position held and the permissions assigned by the administrator.

When the company implemented the software SOBUAD CIA. LTDA. will have better control of all items that are bought and sold, as well as the sales department can check, register receipts, verifying the existence of items, hardware and software features, price inquiries. Reports and informas will be obtained, allowing the customer expedites their needs quickly and effectively.

## **INTRODUCCIÓN**

La empresa **SOBUAD CIA. LTDA.**(Matriz-Quito), con su Sucursal **COMPUSERVICIOS** ubicada en la ciudad de Latacunga, brinda sus servicios a la provincias de Pichincha y Cotopaxi ofreciendo productos informáticos de alta calidad en la venta de equipos de Computación, Mantenimiento y Ensamblaje de Computadoras y Redes, pero para cumplir con las expectativas de sus clientes aprovecha la tecnología con una aplicación que agilite el trabajo en los diferentes

departamentos con lo cual se obtendrá el máximo rendimiento de los recursos y se optimizara tiempo y presupuesto por esto se plantea realizar **“ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO FINANCIERO DE LA EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA. 2009 A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA RUP”**.

A continuación mencionamos los aspectos tratados en el desarrollo de este proyecto:

Objetivo General:

- Analizar e implementar un Sistema Financiero de la empresa SOBUAD CIA. LTDA. a través de la metodología RUP para facilitar el Manejo de la empresa optimizando tiempo y costos.

Objetivos Específicos:

- Analizar e identificar los requerimientos de la empresa SOBUAD CIA. LTDA. a través de las técnicas de investigación para satisfacer las necesidades de la área administrativa.
- Describir el funcionamiento de la metodología RUP para el desarrollo del software.
- Desarrollar un sistema Financiero para la Empresa SOBUAD CIA. LTDA. buscando el mejoramiento competitivo.

La hipótesis planteada en esta investigación es:

El Análisis e implementación de un Sistema Financiero de la empresa SOBUAD CIA. LTDA. Quito (Matriz) y Sucursal COMPUSERVICIOS Latacunga, beneficiará a la empresa optimizando tiempo y costos.

Para realizar nuestro plan de tesis consideramos utilizar los siguientes métodos:

Método Hipotético-Deductivo, Método Descriptivo, Método Analítico-Sintético.

En el Capítulo I se presenta fundamentación teórica de la empresa SOBUAD CIA. LTDA., y definición de herramientas de desarrollo.

En este Capítulo se hace una breve reseña histórica de la empresa SOBUAD CIA. LTDA., continuando con una investigación preliminar para identificar requerimientos para el sistema, y finalmente describiendo las herramientas necesarias para el desarrollo del software.

En El Capítulo II consta del análisis e interpretación de resultados y desarrollo de la metodología RUP.

Como podemos apreciar en este Capítulo iniciamos con la investigación de campo en donde se aplico las entrevistas para posteriormente proceder a analizarlas e interpretar sus resultados. También se detalla la metodología RUP que define todos los aspectos necesarios para la elaboración del software.

Capítulo III diseño de un sistema financiero para la empresa SOBUAD CIA.LTDA

Contiene la presentación, elaboración, evaluación y documentación del sistema.

Finalizando el presente trabajando con conclusiones, recomendaciones, anexos y bibliografía a las que ha llegado el grupo de investigación durante el desarrollo del proyecto.

## **1.1. EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.**

### **1.1.1. Información de la Empresa**

#### ***Origen.***

La empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Society Negocios Administracion), inicio sus operaciones en Quito y Latacunga, en abril del 2004, como una empresa dedicada a la venta de productos informáticos en el país.

Inicialmente con una oficina Matriz en Quito y actualmente con su sucursal en Latacunga COMPUSERVICIOS con su propio local, para cubrir la geografía de las provincias y a futuro el país. La matriz está ubicada en Quito Jorge Piedra 1500 y Occidental No.D-13 y la sucursal en Latacunga Calle Félix Valencia y Belisario Quevedo.

SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz-Quito), y COMPUSERVICIOS (Sucursal-Latacunga) se dedica a la Venta de Equipos de Computación, Mantenimiento y Ensamblaje de Computadoras y Redes.

#### ***Objetivo***

Ofrecer servicios y equipos de computación al mercado local y nacional, con calidad, garantía y al mejor precio.

### ***Misión***

Proveer el más alto grado de satisfacción a nuestros clientes, a través de una eficiente comercialización de productos informáticos, bajo un claro concepto de respeto mutuo y mejoramiento continuo.

### ***Visión***

Constituirnos como la empresa de soluciones informáticas más importante y seria de la provincia y el país, en función del trabajo coordinado del recurso humano y la confianza de nuestros clientes.

## **1.2. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR**

### **1.2.1. Introducción**

La empresa SOBUAD CIA.LTDA. (Matriz-Quito) y COMPUSERVICIOS (Sucursal-Latacunga) siendo un factor principal para el desarrollo de la provincia de Pichincha y Cotopaxi se dedican a la prestación de servicios de Internet, Venta de equipos de Computación, Mantenimiento y Ensamblaje de Computadoras y Redes.

Mediante la investigación preliminar verificamos que la empresa SOBUAD CIA.LTDA. (Matriz-Quito) y COMPUSERVICIOS (Sucursal-Latacunga) posee un sistema de control financiero que no cumple con todas las expectativas que requiere la empresa. La misma que necesita de un software optimo que ayude a solucionar de manera rápida, exacta y sencilla el control de inventarios físicos y humanos así como de sus productos tanto en ingresos, egresos, cuentas por cobrar, créditos, para brindar resultados confiables, actualmente parte de estas

transacciones se lo realiza a mano por lo que se hace difícil llevar una buena y ordenada situación financiera dentro de la empresa.

La Ing. Janeth Maldonado gerente de la empresa SOBUAD. CIA. LTDA Matriz Quito quien siempre se interesa por el crecimiento de la empresa ha tomado interés en las actividades que se han venido desarrollando considerando nuestro proyecto como una alternativa más para el fortalecimiento de su empresa que permita apoyar y cumplir con los objetivos empresariales.

Se han utilizado técnicas para la recopilación de información como entrevistas al personal de la empresa, revisión de métodos y técnicas utilizadas, con el fin de adaptarlos a nuestra realidad con el propósito de determinar la información más adecuada.

## **1.3. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL**

### **1.3.1. Sistema Organizacional**

#### ***Gerencia General***

La gerencia es responsable del éxito o fracaso de una empresa, es indispensable para dirigir los asuntos de la misma. Siempre que exista un grupo de individuos que persigan un objetivo, se hace necesario, para el grupo, trabajar unidos a fin de lograr el mismo.

La Gerencia General es la principal instancia ejecutiva, técnica y administrativa de la Empresa y le corresponde ejercer funciones de dirección, gestión, supervisión y coordinación con los demás departamentos.

La Gerencia General cumple con las siguientes actividades:

- Dirigir, coordinar, evaluar y controlar la marcha de la empresa.
- Verificar el funcionamiento de los servicios prestados por la empresa.
- Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación de los Gerentes de la Empresa.
- Coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están llevando correctamente.
- Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.

### ***Gerencia Sucursal***

Es el encargado de orientar a la compañía de manera que se siga una meta común. Debe supervisar la operación completa y usualmente ejerce la representación legal de la empresa.

La Gerencia Sucursal realiza las mismas actividades que realiza la Gerencia General trabajando en conjunto para mantener el éxito de la empresa.

### ***Departamento de Ventas***

El departamento de ventas es el encargado de promocionar productos a los clientes, valiéndose de las técnicas y políticas de ventas acordes con el producto que se desea vender.

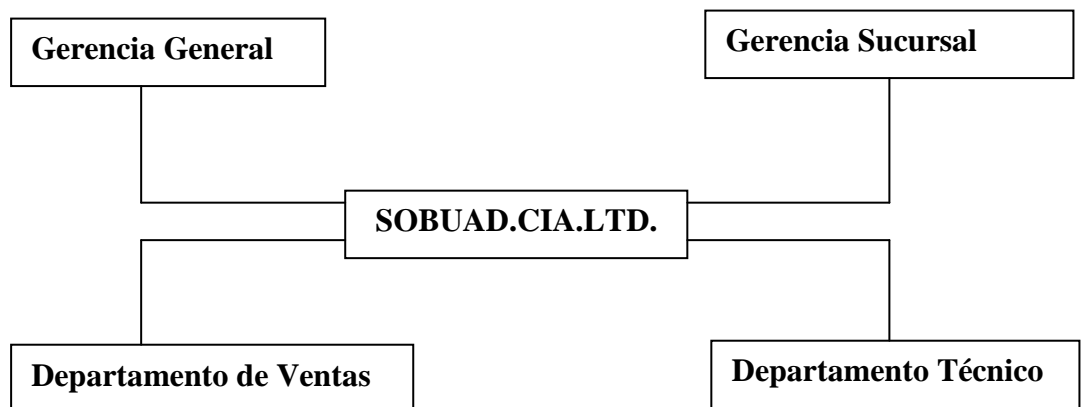
En este departamento se prepara día a día para atender a sus clientes, facturar los productos, verificar existencias de esta manera mantener en stock los productos para brindar un mejor servicio a los consumidores de productos informáticos.

Este es el departamento prioritario de la empresa, ya que a través de su buena gestión la empresa puede vender. Es el departamento encargado de vender, distribuir productos con calidad y garantía a menor precio.

### ***Departamento Técnico***

Esta área está integrada por expertos en informática y su principal función es brindar el soporte técnico especializado que se requiere en las actividades de cómputo, servicios de instalación, mantenimiento preventivo y correctivo a los ordenadores, así como la contratación del técnico a zonas alejadas de la ciudad.

### **1.3.2. Organigrama Estructural**



## **1.4. DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

### **1.4.1. Sistema Operativo**

El sistema operativo es el programa (o software) más importante de un ordenador. Para que funcionen los otros programas, cada ordenador de uso general debe tener un sistema operativo. Los sistemas operativos realizan tareas básicas, tales como reconocimiento de la conexión del teclado, enviar la información a la pantalla, no perder de vista archivos y directorios en el disco, y controlar los dispositivos periféricos tales como impresoras, escáner, etc.

En sistemas grandes, el sistema operativo tiene incluso mayor responsabilidad y poder, es como un policía de tráfico, se asegura de que los programas y usuarios que están funcionando al mismo tiempo no interfieran entre ellos. El sistema operativo también es responsable de la seguridad, asegurándose de que los usuarios no autorizados no tengan acceso al sistema.

#### ***Cómo funciona un Sistema Operativo***

Los sistemas operativos proporcionan una plataforma de software encima de la cual otros programas, llamados aplicaciones, puedan funcionar. Las aplicaciones se programan para que funcionen encima de un sistema operativo particular, por tanto, la elección del sistema operativo determina en gran medida las aplicaciones que puedes utilizar.

Los sistemas operativos más utilizados en los PC son DOS, OS/2, y Windows, pero hay otros que también se utilizan, como por ejemplo Linux.

#### ***1.4.1.1. Sistema Operativo para servidores***

### ***Servidor***

Computadora conectada a una red que pone sus recursos a disposición del resto de los integrantes de la red. Suele utilizarse para mantener datos centralizados o para gestionar recursos compartidos. El programa servidor, acepta atenciones recibidas a través de la red realiza el servicio y regresa el resultado al cliente, de esta forma un mismo servidor puede atender a varios clientes al mismo tiempo, sin embargo el servidor procesa una petición a la vez, después de aceptar una petición, el servidor forma una respuesta y la manda antes de volver a ver si ha llegado otra petición.

El sistema operativo que utilizaremos como servidor para el desarrollo de nuestro proyecto es:

### ***Windows Server 2003, Standard Edition***

Diseñado para organizaciones pequeñas y para usos departamentales, Windows Server 2003, Standard Edition proporciona un uso compartido inteligente de archivos e impresoras, conectividad segura a Internet, implementación centralizada de aplicaciones de escritorio y soluciones Web para conectar a empleados, asociados y clientes. Es un sistema operativo altamente productivo que es a la vez seguro y confiable, Windows Server 2003, Standard Edition proporciona altos niveles de confiabilidad, escalabilidad y seguridad.

(Los clientes que busquen la mayor disponibilidad y escalabilidad deberían considerar la obtención de Windows Server 2003, Enterprise Edition o Windows Server 2003, Datacenter Edition.)

El servicio Active Directory es ahora más rápido y robusto a través de conexiones de red área extensa (WAN) poco confiables, gracias a una sincronización, una

replicación y una puesta de credenciales en caché más eficientes en los controladores de dominio de las sucursales.

Windows Server 2003 permite una mayor productividad para administradores y usuarios, a través de capacidades avanzadas de administración de sistemas y almacenamiento, también facilita el almacenamiento y la copia de seguridad, reduciendo paralelamente y de forma significativa las exigencias de los administradores de sistemas.

***Requerimientos del Sistema Recomendados***

Procesador 1.8 Ghz,

Mínimo 512 MB RAM, máximo 4GB

20 GB de espacio en disco

Cabe mencionar que las postulantes elegiremos este Sistema Operativo Windows Server 2003, Standard Edition porque es altamente productivo y la vez seguro, confiable, proporcionando disponibilidad y escalabilidad robustas. Y es diseñado para organizaciones pequeñas y para usos departamentales.

***1.4.1.2. Sistema Operativo para cliente***

***Cliente***

Cualquier elemento de un sistema de información que requiere un servicio mediante el envío de solicitudes al Servidor.

El programa cliente cumple dos funciones distintas, por un lado gestiona la comunicación con el servidor, solicita un servicio y recibe los datos enviados por el servidor; por otro maneja la interfaz con el usuario, presenta los datos en el

formato adecuado y brinda las herramientas y comandos para que el usuario pueda utilizar las presentaciones del Servidor de forma sencilla.

El sistema operativo que utilizaremos como cliente para el desarrollo de nuestro proyecto es Windows XP

### ***Windows XP Cliente***

La nueva versión de Windows supone un cambio importante respecto a la versión anterior.

Aunque de cara al usuario no se noten cambios radicales, se puede decir que WindowsXP no es solo una versión más de Windows sino que supone prácticamente un nuevo sistema. Hasta ahora Microsoft disponía de dos sistemas operativos diferentes, para el entorno personal o doméstico tenía Windows98 y para el entorno profesional (o de negocios) el Windows NT/2000.

Windows XP introdujo nuevas características:

- Ambiente grafico
- Secuencias más rápidas de inicio y de hibernación.
- Capacidad del sistema operativo de desconectar un dispositivo externo, de instalar nuevas aplicaciones y controladores sin necesidad de reiniciar.
- Una nueva interfaz de uso más fácil, incluyendo herramientas para el desarrollo de temas de escritorio.
- Uso de varias cuentas, y permita que otro usuario abra una sesión sin perder esa información.
- Escritorio Remoto, que permite a los usuarios abrir una sesión con una computadora que funciona con Windows XP a través de una red o Internet, teniendo acceso a sus usos, archivos, impresoras, y dispositivos;
- Soporte para la mayoría de módems ADSL y conexiones wireless, así como el establecimiento de una red FireWire.

### ***Requerimientos del Sistema Recomendados***

Procesador mínimo Pentium 500 Mhz y máximo de 1,8 Ghz.

Memoria mínima de 512 MB, recomendado 2 GB.

Disco duro mínimo 3 GB, recomendado 160 GB

Windows XP es uno de los sistema operativos más utilizados, presenta una interfaz amigable para el usuario, flexible y fácil de controlar por este motivo lo utilizaremos en nuestra conexión cliente/servidor.

### **1.4.2. Rational Rose**

Es una de las más poderosas herramientas de modelado visual para el análisis y diseño de sistemas basados en objetos. Se utiliza para modelar un sistema antes de proceder a construirlo. Cubre todo el ciclo de vida de un proyecto:

- Concepción y formalización del modelo,
- Construcción de los componentes,
- Transición a los usuarios y
- Certificación de las distintas fases.

### ***Interfaz de Rational Rose***

La interfaz de Rational Rose. Está formada por los siguientes elementos principales:

1. Browser ó Navegador, que permite navegar rápidamente a través de las distintas vistas del modelo.
2. Ventana de documentación, para manejar los documentos del ítem seleccionado en cualquiera de los diagramas.
3. Barra de herramientas Standard, para acceder rápidamente a las acciones comunes a ejecutar para cada uno de los diagramas del modelo.

4. Barra de herramientas Diagrama, muestra el conjunto de herramientas disponibles para el diagrama activo.
5. Ventana de Diagrama, que permite desplegar y editar cualquiera de los diagramas UML.
6. Ventana Registro ó Log, que registra todas las órdenes ejecutadas y los errores que se producen durante su ejecución.
7. Barra de Estado, que muestra el programa de la carga del modelo, el estado de lectura/escritura del elemento seleccionado, y otros datos de utilidad.

### **1.4.3. Microsoft Visual Studio 2008 Express**

Fue publicado (RTM) el 17 de Noviembre de 2007 en inglés, mientras que la versión en castellano no fue publicada hasta el 2 de Febrero de 2008. Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

A partir de la versión 2005 Microsoft ofrece **gratuitamente** las *Express Editions*. Estas son varias ediciones básicas separadas por lenguajes de programación o plataforma enfocadas para novatos y entusiastas. Estas ediciones son iguales al

entorno de desarrollo comercial pero sin características avanzadas. Las ediciones que hay son:

- Visual Basic Express Edition
- **Visual C# Express Edition**
- Visual C++ Express Edition
- Visual J# Express Edition (Desapareció en Visual Studio 2008)
- Visual Web Developer Express Edition (para programar en ASP.NET)

Con Visual Studio Tools for Office (VSTO) integrado con Visual Studio 2008 es posible desarrollar rápidamente aplicaciones de alta calidad basadas en la interfaz de usuario (UI) de Office que personalicen la experiencia del usuario y mejoren su productividad en el uso de Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Visio, InfoPath y Project. Una completa compatibilidad para implementación con ClickOnce garantiza el entorno ideal para una fácil instalación y mantenimiento de las soluciones Office.

Visual Studio 2008 ahora permite la creación de soluciones multiplataforma adaptadas para funcionar con las diferentes versiones de .Net Framework: 2.0. (Incluido con Visual Studio 2005), 3.0 (incluido en Windows Vista) y 3.5 (incluido con Visual Studio 2008).

.NET 3.5 incluye biblioteca ASP.NET AJAX para desarrollar aplicaciones web más eficientes, interactivas y altamente personalizadas que funcionen para todos los navegadores más populares y utilicen las últimas tecnologías y herramientas Web.

Con Visual Studio 2008, las organizaciones encontrarán que ahora es más fácil capturar y analizar información, y por lo tanto tomar decisiones de negocio más efectivas. Gracias a Visual Studio 2008, las organizaciones de todo tamaño podrán crear rápidamente aplicaciones más seguras, confiables y administrables.

### ***Requerimientos del Sistema Recomendados***

Visual Studio 2008 Professional requiere:

Un equipo con un procesador de 1,6 GHz o más rápido

384 MB de RAM como mínimo (al menos 768 MB de RAM para Windows Vista)

2,2 GB + 3,5 GB de espacio disponible en disco duro

Para el desarrollo de nuestro sistema seleccionaremos Microsoft Visual Studio 2008 Express siendo una versión mejorada del 2005 en la que podemos desarrollar prácticamente cualquier tipo de aplicación que necesitemos crear.

Por otro lado, es un entorno de desarrollo para programadores con requerimientos menores, o un poder adquisitivo más bajo que no requiera de todas las posibilidades que ofrece un paquete como Visual Studio Professional.

### ***El lenguaje de programación C#***

#### ***Origen y necesidad de un nuevo lenguaje***

C# (leído en inglés “C Sharp” y en español “C Almohadilla”) es el nuevo lenguaje de propósito general diseñado por Microsoft para su plataforma .NET. Sus principales creadores son Scott Wiltamuth y Anders Hejlsberg, éste último también conocido por haber sido el diseñador del lenguaje Turbo Pascal y la herramienta RAD Delphi.

Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, C# es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programarla usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes ya que C# carece de elementos heredados innecesarios en .NET. Por esta razón, se suele decir que C# es el **lenguaje nativo de .NET**. La sintaxis y estructuración de C# es muy parecida a la de C++ o Java, puesto que la intención de Microsoft es facilitar la migración de códigos escritos en estos lenguajes a C# y facilitar su aprendizaje a los desarrolladores habituados a ellos. Sin embargo, su sencillez y el alto nivel de productividad son comparables con los de Visual Basic.

### *Características de C#*

Alguna de las características aquí señaladas no son exactamente propias del lenguaje sino de la plataforma .NET en general, y si aquí se comentan es porque tienen una repercusión directa en el lenguaje:

- **Sencillez:** C# elimina muchos elementos que otros lenguajes incluyen y que son innecesarios en .NET.
- **Modernidad:** C# incorpora en el propio lenguaje elementos que a lo largo de los años ha ido demostrándose son muy útiles para el desarrollo de aplicaciones y que en otros lenguajes como Java o C++ hay que simular, como un tipo básico **decimal** que permita realizar operaciones de alta precisión con reales de 128 bits (muy útil en el mundo financiero), la inclusión de una instrucción **foreach** que permita recorrer colecciones con facilidad y es ampliable a tipos definidos por el usuario, la inclusión de un tipo básico **string** para representar cadenas o la distinción de un tipo **bool** específico para representar valores lógicos.

- **Orientación a objetos:** Una diferencia de este enfoque orientado a objetos respecto al de otros lenguajes como C++ es que el de C# es más puro en tanto que no admiten ni funciones ni variables globales sino que todo el código y datos han de definirse dentro de definiciones de tipos de datos, lo que reduce problemas por conflictos de nombres y facilita la legibilidad del código.

C# soporta todas las características propias del paradigma de programación orientada a objetos: **encapsulación, herencia y polimorfismo.**

- **Orientación a componentes:** La propia sintaxis de C# incluye elementos propios del diseño de componentes que otros lenguajes tienen que simular mediante construcciones más o menos complejas. Es decir, la sintaxis de C# permite definir cómodamente **propiedades** (similares a campos de acceso controlado), **eventos** (asociación controlada de funciones de respuesta a notificaciones) o **atributos** (información sobre un tipo o sus miembros).

- **Gestión automática de memoria:** .NET tiene a su disposición el recolector de basura del CLR. Esto tiene el efecto en el lenguaje de que no es necesario incluir instrucciones de destrucción de objetos.

- **Seguridad de tipos:** C# incluye mecanismos que permiten asegurar que los accesos a tipos de datos siempre se realicen correctamente, lo que permite evita que se produzcan errores difíciles de detectar por acceso a memoria no perteneciente a ningún objeto y es especialmente necesario en un entorno gestionado por un recolector de basura.

- **Instrucciones seguras:** Para evitar errores muy comunes, en C# se han impuesto una serie de restricciones en el uso de las instrucciones de control más comunes.

- **Versionable:** C# incluye una **política de versionado** que permite crear nuevas versiones de tipos sin temor a que la introducción de nuevos miembros provoquen errores difíciles de detectar en tipos hijos previamente desarrollados y ya extendidos con miembros de igual nombre a los recién introducidos.
- **Eficiente:** En principio, en C# todo el código incluye numerosas restricciones para asegurar su seguridad y no permite el uso de punteros. Sin embargo, y a diferencia de Java, en C# es posible saltarse dichas restricciones manipulando objetos a través de punteros. Para ello basta marcar regiones de código como inseguras (modificador **unsafe**) y podrán usarse en ellas punteros de forma similar a cómo se hace en C++, lo que puede resultar vital para situaciones donde se necesite una eficiencia y velocidad procesamiento muy grandes.
- **Compatible:** Para facilitar la migración de programadores, C# no sólo mantiene una sintaxis muy similar a C, C++ o Java que permite incluir directamente en código escrito en C# fragmentos de código escrito en estos lenguajes, sino que el CLR también ofrece, a través de los llamados **Platform Invocation Services (PInvoke)**, la posibilidad de acceder a código nativo escrito como funciones sueltas no orientadas a objetos tales como las DLLs de la API Win32. Nótese que la capacidad de usar punteros en código inseguro permite que se pueda acceder con facilidad a este tipo de funciones, ya que éstas muchas veces esperan recibir o devuelven punteros.

MySQL Connector/Net

### **Introducción**

El **Connector/Net** de MySQL permite a los desarrolladores crear fácilmente aplicaciones .NET que requieren seguridad, alto rendimiento y conectividad con MySQL. Este controlador implementa las interfaces requeridas de **ADO.NET** y se integra dentro de las herramientas de ADO.NET. Los desarrolladores pueden

construir aplicaciones para MySQL usando el Connector/Net y su mejor opción en lenguajes .NET, tal como Visual Basic, C++ o C#. El Connector/Net es un controlador ADO.NET completamente manejable escrito al 100% en C#.

El Connector/Net incluye soporte completo para:

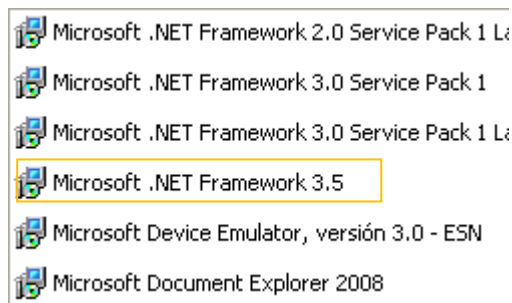
- Características de MySQL 5.0 (procedimientos almacenados, Etc.)
- Soporte de paquetes grandes para enviar y recibir filas y datos de más de 2 gigabytes de tamaño.
- El protocolo de compresión que permite la compresión de flujos de datos entre el cliente y el servidor.
- Soporte para conectar usando sockets TCP/IP, tuberías, o memoria compartida en Windows.
- Soporte de conectividad usando sockets TCP/IP o sockets Unix.
- Soporte para Mono, el framework .NET de código abierto desarrollado por Novell.
- Completamente manejable, no utiliza las librerías cliente de MySQL.

### **Requerimientos**

En esta documentación se mostrará como conectarse y acceder a un servidor MySQL usando C#, uno de los principales lenguajes .NET.

Para poder desarrollar programas en C# se necesita tener instalado el software del **Framework .NET** que incluye todo lo necesario para escribir, generar, probar e implementar aplicaciones utilizando el marco de trabajo .NET, así como también herramientas y compiladores de línea de comandos.

Para desarrollar nuestra aplicación se tiene disponible el Framework .NET 3.5.



El Connector/Net funciona en cualquier plataforma que soporte el framework .NET, principalmente en versiones recientes de Microsoft Windows, y es soportado en Linux a través Mono.

### Arquitectura del Connector/Net

El Connector/Net contiene varias clases que son usadas para conectar a la base de datos, ejecutar consultas y sentencias y manejar resultados de consultas.

Las siguientes son las principales clases del Connector/Net:

Clase	Descripción
MySqlCommand	Representa una sentencia SQL a ejecutar sobre una base de datos MySQL.
MySqlCommandBuilder	Genera automáticamente comandos de tabla sencilla usados para aplicar los cambios hechos a un dataset con la base de datos asociada.
MySqlConnection	Representa una conexión a un servidor de base de datos.
MySqlDataAdapter	Representa un conjunto de comandos y una conexión que son usados para llenar un dataset y actualizar una base de datos.
MySqlDataReader	Provee un medio de lectura de filas de datos únicamente hacía adelante.
MySqlException	La excepción que es lanzada cuando MySQL devuelve un error.

MySqlHelper	Clase de ayuda que hace más fácil trabajar con el proveedor.
MySqlTransaction	Representa una transacción SQL que se hará en una base de datos.

FUENTE: MySQL Connector.pdf  
RECOPIADO POR: Grupo De Investigadoras

Algunas de estas clases serán analizadas a mayor detalle, la idea es intentar describir las principales clases del Connector/Net que permitan crear rápidamente una aplicación de altas, bajas y cambios, y por lo tanto, no serán una referencia de la sintaxis. Las clases que provee el Connector/NET están contenidas en la biblioteca **MySql.Data.dll** (el archivo que copiamos previamente), así que al crear una aplicación que haga uso del Connector/Net este archivo debe ser referenciado.

Las clases usadas por el servidor MySQL están definidas en el espacio de nombres **MySql.Data.MySqlClient**, esto es algo muy importante que hay que tener presente.

## MySqlConnection

Para crear las conexiones se utiliza la clase **MySqlConnection** que está definida en el espacio de nombres **MySql.Data.MySqlClient**. Antes de usar esta clase primero debe incluir dicho espacio de nombres su archivo.

Para conectar a la base de datos se declara una variable del tipo MySqlConnection y se instancia con uno de los dos constructores disponibles. El constructor por default permite crear un objeto conexión sin especificar nada de información.

```
public MySqlConnection();
```

El segundo constructor toma como argumento un valor de tipo cadena y su sintaxis es la siguiente:

```
public MySqlConnection(string cadenaConexion);
```

En cualquiera de los dos casos, después de instanciar el objeto MySqlConnection, la cadena de conexión puede cambiarse de la siguiente manera:

```
MySqlConnection conn = new MySqlConnection();  
string conexion = "Los parametros de la conexion";  
conn.ConnectionString = conexion;
```

Para usar un objeto MySqlConnection se deben proporcionar varias piezas de información empaquetadas como si fueran una sola y quedar disponibles en una variable. Estas piezas son unidas para formar una cadena y están separadas unas de otras por un punto y coma ";". Cada pieza tiene el formato *clave=valor*. Generalmente estas piezas de información son referidas como atributos de la cadena de conexión. Al estar unidos, estos atributos aparecen como sigue:

```
clave1=valor1; clave2=valor2; claveN=valorN
```

Cualquier cosa que forme parte de esta cadena no es sensible al uso de mayúsculas y minúsculas. Esto que forma la cadena de conexión es pasado como argumento al segundo constructor:

```
MySqlConnection conn = new  
MySqlConnection("clave1=valor1;clave2=valor2;claveN=valorN");
```

o ser asignado como cadena a la propiedad **ConnectionString**.

```
string parametrosConexion =  
"clave1=valor1;clave2=valor2;claveN=valorN";  
MySqlConnection conn = new MySqlConnection();  
conn.ConnectionString = parametrosConexion;
```

### *El Servidor*

Para establecer una conexión debemos especificar la computadora en la que reside MySQL. Para indicar esto podemos usar cualquiera de estos atributos: **DataSource, Host, Server, Addr, Address, Network Address**. Si nos estamos conectando a una base de datos local se puede omitir el nombre de la computadora o bien asignar el valor **localhost** para este atributo.

### **La Base De Datos**

Si ya tenemos una base de datos creada y deseamos conectarnos a ella, incluimos su nombre en la cadena de conexión. Si no tenemos una base de datos en particular, no es necesario especificar alguna.

Para especificar la base de datos a la que nos queremos conectar, la cadena de conexión incluye un atributo nombrado **Database** o **Initial Catalog**. Si tenemos ya una base de datos, asignamos su nombre a este atributo, en caso contrario se puede omitir este atributo o bien no asignar nada a este atributo.

```
MySqlConnection conn = new  
MySqlConnection("Address=localhost;Database=");
```

### *Seguridad*

Un importante aspecto al establecer la conexión es la seguridad. Aún cuando estemos desarrollando una aplicación que será usada en una sola computadora, debemos tener cuidado en este aspecto. La seguridad mencionada en este atributo tiene que ver con la conexión, no en cómo proteger una base de datos.

Para soportar seguridad en la cadena de conexión se incluye un atributo nombrado **Persist Security Info** que puede tener un valor de **true, false, yes, no**. Si estamos estableciendo una conexión simple o confiable que no necesita ser verificada podemos asignar un valor **true** para este atributo.

Si una conexión ya existe, para re-descubrir-la debemos recordar que toda la información está disponible en la cadena de conexión **MySqlConnection.ConnectionString**. Al fijar el valor de **Persist Security Info** en **true**, la persona que está obteniendo los datos de la conexión puede ver el nombre de usuario y la contraseña asignados. Si no queremos permitir esto, es decir, si queremos proteger estos valores que deberían ser confidenciales, entonces tenemos que asignar un valor **false** o **no** para este atributo.

### *Autenticación*

Para establecer la conexión a MySQL seguramente tendremos que especificar un nombre de usuario y una contraseña. Para especificar el nombre de usuario tenemos los siguientes atributos: **User Id, Uid, User name, Username**. Después de especificar el nombre de usuario también tenemos que proporcionar una contraseña para completar la autenticación. Para especificar la contraseña podemos usar el atributo **PASSWORD** o **PWD**.

Después de crear la cadena de conexión, y cuando se ejecuta la aplicación, el compilador debe "escanear" la cadena para validar cada pareja *clave=valor*. Si se encuentra una clave desconocida, un valor desconocido, o una combinación no válida, se lanzará una excepción del tipo **ArgumentException** y la conexión no se podrá establecer.

### ***Abrir y cerrar la conexión***

Después de crear la cadena de conexión, podemos intentar establecer la conexión, para ellos invocamos al método **Open()** del objeto **MySqlConnection**, cuya sintaxis es:

```
public void Open();
```

Como se puede observar, este método no toma ningún argumento. El objeto conexión que lo invoque es el responsable de tener lista la cadena de conexión. Si la conexión falla, se lanzará una excepción del tipo **MySqlException**. Si la cadena de conexión no contiene una fuente de datos o un servidor, se lanzará una excepción **InvalidOperationException**.

Después de usar una conexión y obtener y procesar la información requerida, debemos terminar con ella. Para cerrar una conexión se invoca al método **Close()** del objeto **MySqlConnection**. Su sintaxis es:

```
public void Close();
```

Este método simplemente es llamado para cerrar una conexión. Como nota, este método puede ser llamado más de una vez.

### **MySqlCommand**

Previamente se ha visto como establecer la conexión a un servidor MySQL. Después de establecer la conexión, y si esta fue satisfactoria, el sistema de base de datos estará disponible para realizar algunas operaciones, tales como crear una tabla y/o manipular los datos de esta. Cualquier acción que se ejecuta en el servidor o en una base de datos es realizada por un objeto llamado **comando**.

Para soportar las diversas acciones que se pueden ejecutar en un servidor MySQL, el Connector/NET provee la clase **MySqlCommand**. En concreto, un objeto **MySqlCommand** representa una sentencia SQL que será ejecutada en contra de

un servidor MySQL. Para usar esta clase, tenemos que crear un objeto del tipo **MySqlCommand** usando cualquiera de los constructores disponibles.

La clase **MySqlCommand** dispone de diversos constructores. El constructor por default permite instanciar un objeto comando sin especificar nada de información acerca de este.

```
public void MySqlCommand();
```

La acción que será ejecutada es creada como una sentencia en una cadena. Esta acción es representada por la propiedad **MySqlCommand.CommandText** que es del tipo **string**. Cuando se usa el constructor por default, se crea la cadena con la acción a ejecutar y se asigna a esta propiedad del objeto comando.

```
MySqlCommand cmd = new MySqlCommand();  
string strCmd = "Alguna sentencia a ejecutar";  
cmd.CommandText = strCmd;
```

Después de crear la acción a ser ejecutada, se tiene que especificar la conexión que será utilizada. Por supuesto que para este momento ya debemos tener listo un objeto de tipo conexión que sea válido. Para asignar el objeto conexión al objeto comando se dispone de una propiedad.

### **MySqlCommand.Connection.**

En vez de declarar una variable del tipo **MySqlCommand** y la cadena con el comando de forma separada, se puede definir el texto con el comando al momento de instanciar el objeto **MySqlCommand**. Para hacer esto podemos usar un segundo constructor cuya sintaxis es:

```
public MySqlCommand(string comando)
```

Como en el caso anterior, después de usar este constructor se debe especificar la conexión que será utilizada con este comando.

En vez de asignar un objeto conexión a la propiedad **MySqlCommand.Connection**, se puede especificar la conexión que será utilizada al momento de crear el objeto comando. En este caso estaremos haciendo uso de un tercer constructor cuya sintaxis es:

```
public MySqlCommand(string comando, MySqlConnection conexion);
```

El segundo argumento de este constructor es un objeto que representa una conexión previamente definida. De cualquier forma, en cualquier momento se puede redefinir el objeto conexión que va a ser utilizado con el uso de la propiedad **MySqlCommand.Connection**.

### *Ejecución del comando*

Después de establecer una conexión y especificar el comando adecuado, lo podemos ejecutar. Para hacer esto la clase **MySqlCommand** está equipada con diversos métodos que están relacionados con el tipo de consulta a ejecutar. Dos de estos métodos son **ExecuteNonQuery()** y **ExecuteReader()**.

```
public int ExecuteNonQuery();  
public SqlDataReader ExecuteReader();
```

Ninguno de estos métodos toma algún argumento. El objeto comando que lo invoca debe tener una sentencia que sea válida y previamente preparada. El método **ExecuteNonQuery()** ejecuta una sentencia SQL y regresa el número de filas afectadas. El método **ExecuteReader()** manda la consulta y construye un objeto **MySqlDataReader**.

Con estas características, debe ser obvio que el primer método será usado comúnmente con sentencias INSERT, DELETE, UPDATE, etc., y el segundo método con sentencias SELECT.

### *El tipo de comando*

Hasta el momento se ha comentado que los comandos a ser ejecutados son representados por cadenas, sin embargo vale la pena mencionar que existen otro tipo de comandos. Para especificar el tipo de comando que deseamos ejecutar, la clase **MySqlCommand** dispone de una propiedad **CommandType** que está basada en el enumerador **CommandType**.

El enumerador **CommandType** tiene tres elementos: **StoreProcedure**, **TableDirect** y **Text**. Para un objeto **MySqlCommand** el valor por default es **Text**.

## **1.4.4. Sistema de Base de Datos**

### *1.4.4.1. Introducción*

Es un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en tiempo.

### *1.4.4.2. MySQL*

#### *Historia de MySQL*

Empezamos con la intención de usar mSQL para conectar a nuestras tablas utilizando nuestras propias rutinas rápidas de bajo nivel (ISAM). Sin embargo y tras algunas pruebas, llegamos a la conclusión que mSQL no era lo suficientemente rápido o flexible para nuestras necesidades. Esto provocó la creación de una nueva interfaz SQL para nuestra base de datos pero casi con la misma interfaz API que mSQL. Esta API fue diseñada para permitir código de

terceras partes que fue escrito para poder usarse con mSQL para ser fácilmente portado para el uso con MySQL.

La derivación del nombre MySQL no está clara. Sin embargo, la hija del co-fundador Monty Widenius también se llama My. Cuál de los dos dio su nombre a MySQL todavía es un misterio.

El nombre del delfín de MySQL (nuestro logo) es "Sakila", que fué elegido por los fundadores de MySQL AB de una gran lista de nombres sugerida por los usuarios en el concurso "Name the Dolphin" (ponle nombre al delfín).

### ***Las principales características de MySQL***

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

1. Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
2. Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
3. Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
4. Gran portabilidad entre sistemas.
5. Soporta hasta 32 índices por tabla.
6. Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.
7. Funciona en diferentes plataformas.
8. Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento.
9. Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. Normalmente no hay reserva de memoria tras toda la inicialización para consultas.

### ***Estabilidad de MySQL***

Esta sección trata las preguntas "*¿Qué estabilidad tiene MySQL Server?*" y, "*¿Puedo fiarme de MySQL Server para este proyecto?*"

El código original se remonta a los principios de los años 80. En TcX, la predecesora de MySQL AB, el código MySQL ha funcionado en proyectos desde mediados de 1996 sin ningún problema. Cada nueva versión ha tenido pocos problemas de portabilidad incluso considerando que cada nueva versión ha tenido muchas nuevas funcionalidades. Cada versión de MySQL Server ha sido usable. Los problemas han ocurrido únicamente cuando los usuarios han probado código de las "zonas grises". Naturalmente, los nuevos usuarios no conocen cuáles son estas zonas; esta sección, por lo tanto, trata de documentar dichas áreas conocidas a día de hoy. Las descripciones mayormente se corresponden con la versión 3.23, 4.0 y 4.1 de MySQL Server. Todos los bugs reportados y conocidos se arreglan en la última versión, con las excepciones listadas en las secciones de bugs y que están relacionados con problemas de diseño.

El diseño de MySQL Server es multi capa, con módulos independientes. Algunos de los últimos módulos se listan a continuación con una indicación de lo bien testeados que están:

- Replicación (Estable) Hay grandes grupos de servidores usando replicación en producción, con buenos resultados. Se trabaja para mejorar características de replicación en MySQL 5.x.
- InnoDB tablas (Estable) El motor de almacenamiento transaccional InnoDB es estable y usado en grandes sistemas de producción con alta carga de trabajo.
- BDB tablas (Estable) El código Berkeley DB es muy estable, pero todavía lo estamos mejorando con el interfaz del motor de almacenamiento transaccional BDB en MySQL Server.

### ***Sistemas operativos que MySQL soporta***

En esta sección aparecen listados los sistemas operativos en los que es posible instalar MySQL.

Se ha utilizado GNU Autoconfig, de modo que es posible portar MySQL a todos los sistemas modernos que tengan un compilador de C++ y una implementación funcional de subprocesos (threads) POSIX. (El soporte de subprocesos es necesario para el servidor. Para compilar únicamente el código del cliente, no se requiere más que el compilador de C++). MySQL ha sido compilado correctamente en las siguientes combinaciones de sistemas operativos y paquetes de subprocesos. Nótese que, para varios sistemas operativos, el soporte nativo de subprocesos funciona solamente en las versiones más recientes.

- AIX
- BSD
- FreeBSD
- HP-UX
- GNU/Linux
- Mac OS X
- NetBSD
- Novell Netware
- OpenBSD
- OS/2 Warp
- QNX
- SGI IRIX
- Solaris
- SunOS
- SCO OpenServer
- SCO UnixWare
- Tru64
- eBD
- Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000,  
Windows XP, Windows Vista y otras versiones de windows

### ***Requerimientos del Sistema Recomendados***

Los requisitos de Hardware de MySQL dependen de la carga que vaya a soportar la base de datos.

En principio, para un uso normal, te recomiendo como mínimo un AMD a 400 Mhz, y como mínimo en memoria RAM, 512 Mb para empezar.

Respecto al disco duro, con un IDE rápido (7.500 rpm y 2 Mb de caché) sería suficiente.

Para el desarrollo de nuestro proyecto MySql presenta, un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host, soporte a grandes bases de datos (registros, tablas). Por ello hemos seleccionado esta herramienta.

Además este SGBDs es un software libre permitiendo su uso a muchas personas que son afines a la programación de manera gratuita.

### **1.4.5. Aplicación Cliente/Servidor**

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa el **cliente** es el que inicia un requerimiento de servicio. El requerimiento inicial puede convertirse en múltiples requerimientos de trabajo a través de redes LAN o WAN. La ubicación de los datos o de las aplicaciones es totalmente transparente para el cliente. El **servidor** es cualquier recurso de cómputo dedicado a responder a los requerimientos del cliente. Los servidores pueden estar conectados a los clientes a través de redes LANs o WANs, para proveer de múltiples servicios a los clientes y ciudadanos tales como impresión, acceso a bases de datos, fax, procesamiento de imágenes, etc.

### ***Elementos de la Arquitectura Cliente/Servidor***

En esta aproximación, y con el objetivo de definir y delimitar el modelo de referencia de una arquitectura Cliente/Servidor, debemos identificar los componentes que permitan articular dicha arquitectura, considerando que toda aplicación de un sistema de información está caracterizada por tres componentes básicos:

- Presentación/Captación de Información
- Procesos
- Almacenamiento de la Información

## 2.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se muestra el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas en la empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz), y COMPUSERVICIOS (Sucursal)

### **Pregunta N°1**

**¿Cuáles son las desventajas del actual sistema que utiliza la empresa para el control de las finanzas?**

### **Interpretación**

Una vez analizada la respuesta se deduce que el 50% (4 personas) de las personas entrevistadas coinciden que en el actual sistema existen leves fallas, un 30% (2 personas) afirma que es necesario automatizar los procesos manuales como es de vital importancia los créditos, el 10% (1 persona) de los entrevistados manifiesta que el sistema tiene problemas de impresión y por último el otro 10% (1 persona) existen muchos pasos para el manejo del sistema.

### **Análisis**

Las postulantes concluimos que la mitad de los entrevistados afirmaron que el sistema actual tiene leves fallos al momento de manipularlo y que es necesario automatizar procesos manuales por lo tanto se recomienda que estas fallas deban ser corregidas con la implementación del nuevo software.

### **Pregunta N°2**

**¿Cuáles son los inconvenientes al momento de realizar alguna actividad de ingreso o facturación en el sistema actual?**

#### **Interpretación**

En esta pregunta se puede observar que el 63% (5 personas) manifiesta que existen problemas al momento de realizar impresiones de facturación, el 12% (1 persona) de los entrevistados coinciden que el sistema es un tanto complicado su manejo debería ser más sencillo, el 12% (1 persona) considera que existen complicaciones al momento de realizar transacciones, y finalmente el 12% (1 persona) restante expresa que existen inconvenientes de vez en cuando debido al crecimiento de la empresa.

#### **Análisis**

Las postulantes llegamos a la conclusión que el actual sistema no realiza las actividades de ingreso y facturación de manera correcta por lo que se recomienda a la empresa mejorar estas falencias con la nueva implementación a realizarse.

### **Pregunta N°3**

**¿Piensa usted que al implementar nuevos módulos en el actual Sistema minimizara tiempo y costos en la empresa?**

#### **Interpretación**

El 7% (1 persona) respondió que la empresa crecerá porque la tecnología está presente, el 31% (2 personas) contesto que es indispensable implementar nuevos módulos especialmente la automatización de créditos, el 31% (2 personas) de las personas entrevistadas manifiesta que permitirá ver datos de manera rápida y eficaz y tener una mejor información de los cuentas beneficiando a la empresa y reduciendo tiempos y costos, el 16% (1 persona) expreso que ayudara a la gerencia en la toma de decisiones y al personal de ventas, el 7% (1 persona)

comenta que existirá una mejor atención al cliente y el 7% (1 persona) final dice que se podrá realizar actividades más rápidamente.

### **Análisis**

Se concluye que al implantar nuevos módulos se automatizara procesos manuales ayudando a reducir tiempo y costos también permitirá ver datos de manera rápida ayudando a la gerencia en la toma de decisiones y se recomienda que al realizar la implementación del sistema se deje abierta la posibilidad de incrementar nuevos módulos a futuro.

### **Pregunta N°4**

**¿Cómo ayudaría la implementación de un nuevo Sistema Financiero mejorado en la empresa?**

### **Interpretación**

Finalmente en esta última pregunta el 25% (2 personas) respondió que permitirá reducir tiempo y costos en el departamento de ventas, el 12% (1 persona) afirma que se obtendrá información más confiable para una mejor atención al cliente, el 25% (2 personas) ayudaría al departamento de ventas para tener un control del inventario, el 25% (2 personas) de las personas entrevistadas dicen que ayudara al crecimiento de la empresa y sus diferentes departamentos para la toma de decisiones y el 12 % (1 persona) que no se han presentado errores al momento de realizar transacciones.

### **Análisis**

El grupo investigador concluimos que la implementación de un nuevo y mejorado software ayudara a automatizar todos los procesos manuales de la empresa por esos se recomienda a la misma el apoyo máximo para la realización de esta implementación y que a futuro nuestra propuesta sea implantada.

## **2.2. METODOLOGÍA RUP**

### **2.2.1. Introducción al RUP**

En la actualidad, la utilización de metodologías para el desarrollo de aplicaciones es casi imposible omitirla, debido a la gran necesidad de control de variables que conlleva el mismo desarrollo, y para la ordenada elaboración de las aplicaciones, por lo tanto, seguir metodologías y estándares nos llevan a estar en competitividad en todo momento.

Es de suma importancia conocer el modo como se interrelacionan metodologías con estándares y herramientas siguiendo un único propósito, el cual consiste en la elaboración de aplicaciones de manera eficiente, ordenada y con el menor número de defectos.

La metodología RUP nos proporciona disciplinas en las cuales se encuentran artefactos con lo cual se podrá contar con guías para poder documentar e implementar de una manera fácil y eficiente, todas las guías para un buen desarrollo, todo esto dentro de las respectivas fases con las cuales cuenta para el desarrollo de nuestro proyecto.

Además, contando con Visual Studio 2008 se podrá entrelazar la metodología RUP con éste, ya que se ofrece una gran interoperabilidad entre ambos, con lo cual la implementación del software se realizará de una manera mucho más sencilla, ordenada y eficiente.

No es posible realizar un desarrollo de software de una manera lenta, ya que las exigencias de los clientes actuales conllevan a verse en la necesidad de implementar soluciones rápidas y que cumplan con los requerimientos planteados.

### **2.2.2. Que es el RUP**

RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto.

Como 3 características esenciales está dirigido por los Casos de Uso: que orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere, está centrado en la arquitectura: que Relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden, y es iterativo e incremental: donde divide el proyecto en mini proyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada.

### **2.2.3. Principios de desarrollo**

RUP maneja 6 principios claves:

#### ***Adaptación del proceso***

El proceso deberá adaptarse a las características propias de la organización. El tamaño del mismo, así como las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

#### ***Balancear prioridades***

Los requerimientos de los diversos inversores pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados.

Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos.

#### ***Colaboración entre equipos***

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

### ***Demostrar valor iterativamente***

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.

### ***Elevar el nivel de abstracción***

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o esquemas (frameworks) por nombrar algunos. Éstos se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con UML.

### ***Enfocarse en la calidad***

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción.

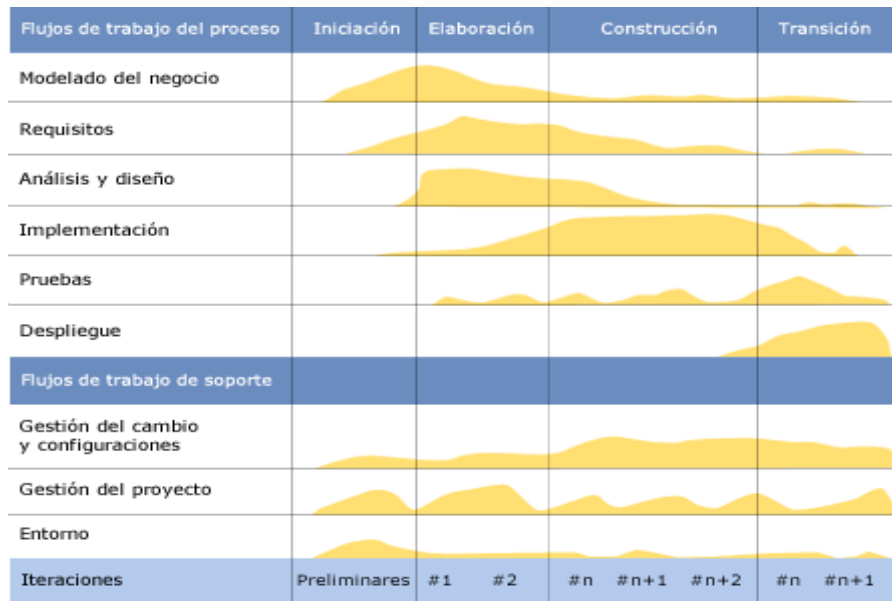
## **2.2.4. El ciclo de vida de RUP**

El ciclo de vida RUP es una implementación del Desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintas actividades.

Gráfico N° 1

**CICLO DE VIDA DE RUP**



FUENTE: [http://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta\\_CASE](http://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta_CASE)

RECOPIADO POR: Grupo De Investigadoras

**Fases**

- **Inicio:** Se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se define el alcance del proyecto.
- **Elaboración:** Se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
- **Construcción:** Se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.

- **Transición:** Se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

### 2.2.5. Iteraciones

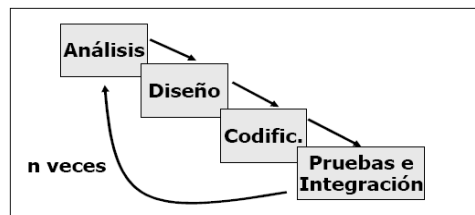
El RUP maneja el proceso Iterativo e Incremental para el desarrollo de las aplicaciones o proyectos, por tal motivo es de suma importancia explicar brevemente en qué consiste este proceso.

#### *Proceso Iterativo e Incremental*

Este proceso se refiere a la realización de un ciclo de vida de un proyecto y se basa en la evolución de prototipos ejecutables que se muestran a los usuarios y clientes. En este ciclo de vida iterativo a cada iteración se reproduce el ciclo de vida en cascada a menor escala, estableciendo los objetivos de una iteración en función de la evaluación de las iteraciones precedentes y las actividades se encadenan en una mini-cascada con un alcance limitado por los objetivos de la iteración. En la siguiente figura se muestran los pasos a realizar para seguir el ciclo de vida iterativo e incremental, hasta la realización de una fase.

Gráfico N° 2

#### **CICLO DE VIDA ITERATIVO E INCREMENTAL**



FUENTE: Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rápido De Aplicaciones Basado En El Estándar J2EE

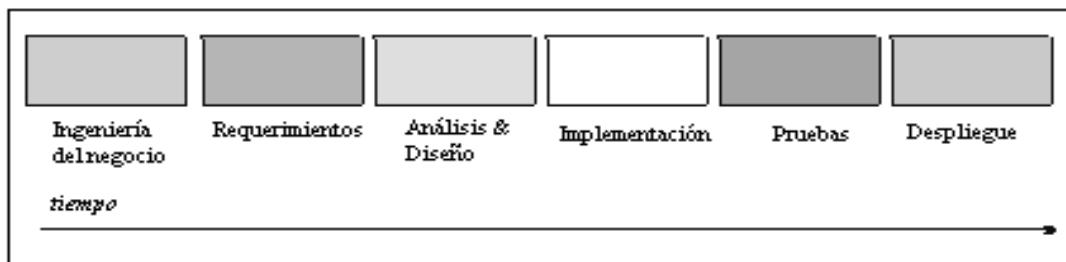
RECOPIADO POR: Grupo De Investigadoras

Para la realización de cada iteración se tiene que tomar en cuenta la planificación de la iteración, estudiando los riesgos que conlleva su realización, también incluye el análisis de los casos de uso y escenarios, el diseño de opciones arquitectónicas, la codificación y pruebas, la integración gradual durante la construcción del nuevo código con el existente de iteraciones anteriores, la evaluación de la entrega ejecutable (evaluación del prototipo en función de las pruebas y de los criterios definidos) y la preparación de la entrega (documentación e instalación del prototipo). Algunos de estos elementos no se realizan en todas las fases.

A continuación se presenta una comparación entre 2 enfoques de un ciclo de vida del desarrollo de software, el primero consiste en el ciclo común, el de Cascada, en el cual cada disciplina se realiza al finalizar su predecesora y solo al finalizar la nueva se empieza la sucesora y así hasta terminar con las disciplinas necesarias.

Gráfico N° 3

### ENFOQUE CASCADA



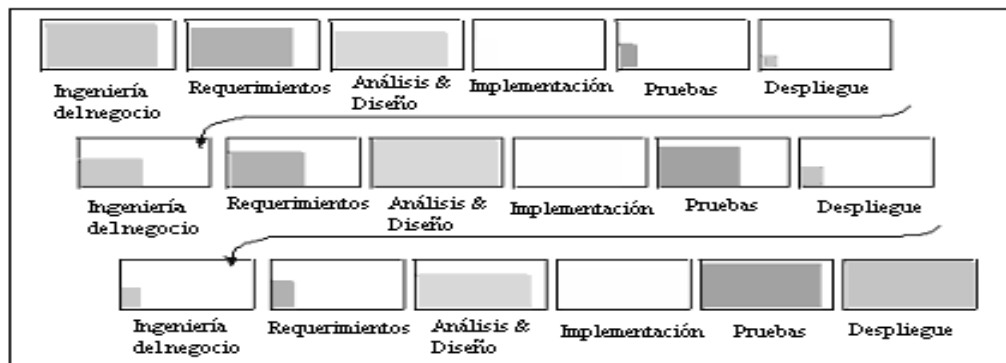
FUENTE: Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rápido De Aplicaciones Basado En El Estándar J2EE

RECOPIADO POR: Grupo De Investigadoras

En la figura del enfoque iterativo e incremental se muestra el ciclo de vida de un software siguiendo el enfoque Iterativo e Incremental (utilizado por el RUP), en el cual se puede observar que en cada iteración se realiza una pequeña parte de cada disciplina en paralelo, aumentando así poco a poco hasta concluir con la realización de todas las disciplinas con un número de iteraciones prudente. En la gráfica siguiente se habla de ingeniería del negocio y en la siguiente sección de modelado del negocio, es necesario conservar la consistencia de esto en todo el trabajo.

Gráfico N° 4

### CICLO DE VIDA DE UN SOFTWARE CON UN ENFOQUE ITERATIVO E INCREMENTAL



FUENTE: Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rápido De Aplicaciones Basado En El Estándar J2EE  
 RECOPIADO POR: Grupo De Investigadoras

#### 2.2.6. Descripción de las Actividades

Dependiendo de las iteraciones del proceso el equipo de desarrollo puede realizar varias actividades en este:

##### 2.2.6.1. Fase de Inicio

Durante la fase de inicio las iteraciones ponen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

### ***Modelado Del Negocio***

En esta fase el equipo se familiarizará más al funcionamiento de la empresa, sobre conocer sus procesos.

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.

### ***Requisitos***

En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que especifiquemos.

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros interesados sobre lo que el sistema podría hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir el ámbito del sistema.
- Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

## **2.2.6.2. Fase de Elaboración**

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

### ***Análisis y Diseño***

En esta actividad se especifican los requerimientos y se describen sobre cómo se van a implementar en los sistemas.

- Transformar los requisitos al diseño del sistema.
- Desarrollar una arquitectura para el sistema.
- Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación.

### **2.2.6.3. Fase De Construcción**

#### ***Implementación***

Se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. El resultado final es un sistema ejecutable.

- Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en qué orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.
- Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- Se integra el sistema siguiendo el plan.

#### ***Pruebas***

Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que estamos desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.

- Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.
- Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.
- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

#### **2.2.6.4. Fase de Transición**

##### ***Despliegue***

Esta actividad tiene como objetivo producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. Las actividades implicadas incluyen:

- Probar el producto en su entorno de ejecución final.
- Empaquetar el software para su distribución.
- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.
- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- Migrar el software existente o convertir bases de datos.

Cabe resaltar que esta actividad (despliegue) no será desarrollada debido a que no se realizara la implantación del software.

## **2.3. DESARROLLO DEL SOFTWARE APLICANDO LA METODOLOGIA RUP**

### **INTRODUCCIÓN**

Nuestro proyecto es el Análisis e implementación de un sistema de manejo financiero de la empresa SOBUAD CIA. LTDA., a través de la metodología RUP, para la administración financiera de suministros informáticos de la empresa.

Esta desarrollado en la aplicación Microsoft Visual Studio 2008, bajo lenguaje de programación C#, teniendo que soportar tanto acceso a una base de datos MySQL Server v5.

Las postulantes hemos seleccionado la metodología RUP porque permite evaluar tempranamente los riesgos en lugar de descubrir problemas en la integración final del sistema y distribuye la carga de trabajo a lo largo del tiempo del proyecto ya que todas las disciplinas colaboran en cada iteración mientras que el Modelo en Cascada realiza los proyectos rara vez siguiendo un flujo secuencial, es difícil establecer todos los requerimientos del sistema en las primeras etapas y la versión final del sistema no se tendrá rápido, así como, el modelo en Espiral es difícil de administrar y requiere de gran experiencia.

### **2.3.1. Gestión del proyecto**

Se muestran las planificaciones temporales de desarrollo del proyecto en su fase de inicio y de elaboración, así como el diario de ejecución del proyecto de la aplicación y cumplimiento de los plazos estimados.

#### **2.3.1.1. *Plan de Desarrollo de Software***

### ***Introducción***

Este Plan de Desarrollo del Software es un documento preparado para ser incluido en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de Tesis de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto. El proyecto ha sido propuesto por las postulantes: Gladys Trávez y Carmen Villagómez, basado en una metodología de Proceso Unificado de Rational (RUP) en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases que marca la metodología, constando únicamente en la tercera fase de tres iteraciones.

Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se diseñarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo proceso.

### ***Propósito***

Es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- El asesor del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.
- Las postulantes del equipo de desarrollo lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

### ***Alcance***

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del “Sistema Financiero de la Empresa SOBUAD CIA. LTDA.”.

El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada. Durante el proceso de desarrollo en el artefacto “Visión” se definen las características del producto a desarrollar, lo cual constituye la base para la planificación de las iteraciones. Para el Plan de Desarrollo del Software, nos hemos basado en la recopilación de documentos e información proporcionada por la empresa para hacer una estimación aproximada, una vez comenzado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará la primera versión del artefacto “Visión”, el cual se utilizará para refinar este documento.

### ***Vista General del Proyecto***

#### ***Propósito, y Alcance***

El proyecto debe proporcionar una propuesta para el desarrollo del Sistema Financiero proporcionando información confiable y segura con respaldo de información y manejando seguridades con las que debe contar un software.

En este sistema contara con todos los módulos necesarios para el buen funcionamiento de la Empresa.

#### ***Suposiciones y Restricciones***

Las suposiciones y restricciones respecto del sistema, y que se derivan directamente de las entrevistas con el personal de la empresa son:

- a) Debe contemplarse las implicaciones de los siguientes puntos críticos:
  - Compatibilidad de la solución con protocolos IPv4
  - Sistemas seguros: protección de información, seguridad en las transmisiones de datos, etc.
  - Gestión de flujos de trabajo, seguridad de transacciones e intercambio de información

- Adaptación a la normativa de Protección de Datos

b) El “Sistema Financiero” debe diseñarse como módulos independientes para ser utilizado posteriormente en otras regiones de las distintas ciudades.

Como es natural, la lista de suposiciones y restricciones se incrementará durante el desarrollo del proyecto, particularmente una vez establecido el artefacto “Visión”.

### ***Entregables del proyecto***

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

#### ***1) Plan de Desarrollo del Software***

Es el presente documento.

#### ***2) Modelo de Casos de Uso del Negocio***

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas, etc.). Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

#### ***3) Modelo de Objetos del Negocio***

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso

de uso del negocio. Para la representación de este modelo se utilizan Diagramas de Colaboración (para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un Diagrama de Clases para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo.

#### **4) *Glosario***

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología entendible.

#### **5) *Modelo de Casos de Uso***

Este modelo presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

#### **6) *Visión***

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

#### **7) *Especificaciones Adicionales***

Este documento capturaré todos los requisitos que no han sido incluidos como parte de los casos de uso y se refieren requisitos no-funcionales globales. Dichos requisitos incluyen: requisitos legales, aplicación de estándares, requisitos de calidad del producto, como: confiabilidad, desempeño, etc., u otros requisitos de ambiente, como: sistema operativo, requisitos de compatibilidad, etc.

#### **8) *Prototipos de Interfaces de Usuario***

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán

como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Así mismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

### **9) Modelo de Análisis y Diseño**

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

### **10) Modelo de Datos**

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos.

### **11) Modelo de Implementación**

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

### **12) Modelo de Despliegue**

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

### ***13) Casos de Prueba***

Cada prueba es especificada mediante verificación que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración.

### ***14) Solicitud de Cambio***

Mediante este documento se hace un seguimiento de los defectos detectados, solicitud de mejoras o cambios en los requisitos del producto. Así se provee un registro de decisiones de cambios, de su evaluación de impacto, y se asegura que éstos sean conocidos por el equipo de desarrollo. Los cambios se establecen respecto de la última baseline (el estado del conjunto de los artefactos en un momento determinado del proyecto) establecida. En nuestro caso al final de cada iteración se establecerá una baseline.

### ***15) Plan de Iteración***

Es un conjunto de actividades y tareas ordenadas temporalmente, con recursos asignados, dependencias entre ellas. Se realiza para cada iteración, y para todas las fases.

### ***16) Material de Apoyo al Usuario Final***

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Manual de Usuario.

### ***17) Producto***

Los ficheros del producto empaquetados y almacenadas en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva release al final de cada iteración.

Los artefactos 16 y 17 se generarán a partir de la fase de Construcción, con lo cual se han incluido aquí sólo para dar una visión global de todos los artefactos que se generarán en el proceso de desarrollo.

### ***Evolución del Plan de Desarrollo del Software***

El Plan de Desarrollo del Software se revisará semanalmente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

### ***Organización del Proyecto***

#### ***Participantes en el Proyecto***

Empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz-Quito) y COMPUSERVICIOS (Sucursal -Latacunga) como participante del Proyecto. El resto del personal del proyecto (por la parte de las investigadoras), considerando las fases de Inicio, Elaboración y dos iteraciones de la fase de Construcción, estará formado por el siguiente grupo de trabajo:

**Asesor de la Tesis.** Labor del Ing. Carlos Núñez, docente de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Con una experiencia en metodologías de desarrollo de software, manejo de software y herramientas CASE, notaciones, en particular la notación UML y el proceso de desarrollo RUP.

**Postulantes:** El perfil establecido es: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

**Asesor en Programación.** Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final. Este trabajo ha sido encomendado al Ing. Carlos Núñez.

***Interfaces Externas***

SOBUAD CIA. LTDA definirá los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema, y entre ellos quiénes serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada subsistema y según el plan establecido.

***Roles y Responsabilidades***

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Tabla N° 1

**ROLES Y RESPONSABILIDADES**

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Asesor de la Tesis</b>	El asesor de la Tesis asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El asesor de la Tesis también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto.
<b>Postulantes</b>	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el personal de la empresa mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Construcción de prototipos, modelo de datos, codificación. Elaboración de las pruebas funcionales, y validaciones con el usuario.
<b>Asesor en Programación.</b>	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, guía para la elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

FUENTE: Tutor, Postulantes

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

***Gestión del Proceso***

***Estimaciones del Proyecto***

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se adjuntan en un documento separado.

***Plan de las Fases***

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Tabla N° 2

**PLAN DE LAS FASES**

<b>Fase</b>	<b>No. Iteraciones</b>	<b>Duración</b>
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	1	6 semanas
Fase de Construcción	3	12 semanas
Fase de Transición	-	-

FUENTE: Postulantes

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Tabla N° 3

### HITOS

Descripción	Hito
<b>Fase de Inicio</b>	En esta fase se desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
<b>Fase de Elaboración</b>	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura. Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo marca el final de esta fase. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
<b>Fase de Construcción</b>	Se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se

	<p>construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. Este hito marca el fin de esta fase, con la capacidad operacional parcial del producto, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas.</p>
<p><b>Fase de Transición</b></p>	<p>En esta fase se prepararán 2 releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con el material de apoyo al usuario y el empaquetamiento del producto. (Se debe hacer mención que las postulantes no realizaran la fase de transición porque el proyecto de tesis fue aprobado para su implementación).</p>

FUENTE: Aplicación De La Metodología RUP

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

***Calendario del Proyecto***

Se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración.

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. Pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

Tabla N° 4

**CALENDARIO DEL PROYECTO FASE DE INICIO**

<p><b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio</b></p>	<p><b>Comienzo</b></p>
--	------------------------

<b>Modelado del Negocio</b>	
Modelo de Casos de Uso del Negocio y	14/03/2009
Modelo de Objetos del Negocio	16/03/2009
<b>Requisitos</b>	
Glosario	17/03/2009 20/03/2009
Visión	20/03/2009 23/03/2009
Modelo de Casos de Uso	27/03/2009
<b>Análisis / Diseño</b>	
Modelo de Análisis / Diseño	27/03/2009 31/03/2009
Modelo de Datos	01/04/2009 07/04/2009
<b>Implementación</b>	
Prototipos de Interfaces de Usuario	10/04 /2009
Modelo de Implementación	Siguiente Fase
<b>Pruebas</b>	
Casos de Pruebas Funcionales	Siguiente Fase

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

RALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Tabla N° 5

**CALENDARIO DEL PROYECTO FASE DE ELABORACION**

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración</b>	<b>Comienzo</b>
<b>Modelado del Negocio</b>	
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	13/04/2009 14/04/2009
<b>Requisitos</b>	
Glosario	15/04/2009
Visión	16/04/2009
Modelo de Casos de Uso	17/04/2009
<b>Análisis / Diseño</b>	
Modelo de Análisis / Diseño	18/04/2009 19/04/2009
Modelo de Datos	20/04/2009 22/04/2009
<b>Implementación</b>	
Prototipos de Interfaces de Usuario	25/04/2009 02/05/2009
Modelo de Implementación	Siguiente Fase
<b>Pruebas</b>	
Casos de Pruebas Funcionales	

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

RALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

*Seguimiento y Control del Proyecto*

### ***Gestión de Requisitos***

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito, para asegurar la integridad del sistema.

### ***Control de Plazos***

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación por el asesor de la Tesis.

### ***Gestión de Configuración***

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados. También se incluirá las modificaciones que éstas produzcan, en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá una baseline (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión), la cual podrá ser modificada.

### ***Referencias***

- Documentación de Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process), manual de ayuda, tutoriales, etc.
- RUEDA CHACÓN, Julio César, Aplicación De La Metodología RUP Para El Desarrollo Rápido De Aplicaciones Basado En El Estándar J2EE, Asesorado por: Ing. José Ricardo Morales Prado.

## ***2.3.1.2. Planificación del proyecto***

### ***2.3.1.2.1. Fase de Inicio***

Tabla N° 6

### FASE DE INICIO

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio</b>	<b>Elaboración</b>
<b>Modelado del Negocio</b>	
Modelo de Casos de Uso del Negocio y	14/03/2009
Modelo de Objetos del Negocio	16/03/2009
<b>Requisitos</b>	
Glosario	17/03/2009 23/03/2009
Visión	17/03/2009 23/03/2009
Modelo de Casos de Uso	24/03/2009 26/03/2009
<b>Análisis / Diseño</b>	
Modelo de Análisis / Diseño	24/03/2009 28/03/2009
Modelo de Datos	26/03/2009 30/03/2009
<b>Implementación</b>	
Prototipos de Interfaces de Usuario	Siguiente Fase
Modelo de Implementación	Siguiente Fase
<b>Pruebas</b>	
Casos de Pruebas Funcionales	Siguiente Fase

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

RALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### 2.3.1.2.2. Fase de Elaboración

Tabla N° 7

## FASE DE ELABORACIÓN

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración</b>	<b>Elaboración</b>
<b>Modelado del Negocio</b>	
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	30/03/2009 10/04/2009
<b>Requisitos</b>	
Glosario	13/04/2009 13/04/2009
Visión	14/04/2009 14/04/2009
Modelo de Casos de Uso	14/04/2009 17/04/2009
<b>Análisis / Diseño</b>	
Modelo de Análisis / Diseño	17/04/2009 22/04/2009
Modelo de Datos	23/04/2009 24/04/2009
<b>Implementación</b>	
Prototipos de Interfaces de Usuario	Siguiente Fase
Modelo de Implementación	Siguiente Fase

<b>Pruebas</b>	
Casos de Pruebas Funcionales	Siguiente Fase

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

RALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### 2.3.1.2.3. Fase de Construcción (Iteración 1)

Tabla N° 8

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN (ITERACIÓN 1)

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción (Iteración 1)</b>	<b>Elaboración</b>
<b>Casos de Uso negociados para la Primera Release</b>	
Elaborar Archivos de Ventas ( Ventas)	27/04/2009
Crear Archivos de Créditos (Ventas)	30/04/2009
Crear Informes o Reportes de Ventas (Ventas)	02/05/2009

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

RALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### 2.3.1.2.4. Fase de Construcción (Iteración 2)

Tabla N° 9

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN (ITERACIÓN 2)

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción (Iteración 2)</b>	<b>Elaboración</b>
<b>Casos de Uso negociados para la Primera Release</b>	
Elaborar Archivos de Ventas ( Ventas)	04/05/2009
Crear Archivos de Créditos (Ventas)	06/05/2009
Crear Informes o Reportes de Ventas (Ventas)	09/05/2009
<b>Casos de Uso negociados para la Segunda Release</b>	
Crear Archivos de Compras (Compras)	11/05/2009
Realizar Informes de Compras (Compras)	13/05/2009
Crear Administración General (Sistema)	14/05/2009
Realizar Archivos del Sistema (Sistema)	22/05/2009
Administración de Empleados (Sistema)	28/05/2009

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### 2.3.1.2.5. Fase de Construcción (Iteración 3)

Tabla N° 10

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN (ITERACIÓN 3)

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Construcción (Iteración 3)</b>	<b>Elaboración</b>
<b>Casos de Uso negociados para la Segunda Release</b>	
Crear Archivos de Compras (Compras)	01/06/2009
Realizar Informes de Compras (Compras)	03/06/2009
Crear Administración General (Sistema)	05/06/2009
Realizar Archivos del Sistema (Sistema)	08/06/2009
Administración de Empleados (Sistema)	10/06/2009
<b>Casos de Uso negociados para el Tercer Release</b>	
Crear Reportes de productos y existencias (Reportes)	22/06/2009
Crear Reportes del Sistema (Reportes)	30/06/2009

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### 2.3.1.3. Diario de ejecución

Tabla N° 11

#### DIARIO DE EJECUCIÓN

Día	Actividad desarrollada	Dedicación estimada (en horas de trabajo)
25/09/2008	Reunión con el Gerente de la empresa. Descripción general del sistema. Captura inicial de requisitos.	3
02/10/2008	Reunión de los miembros del grupo y Director de Tesis Puesta en marcha del proyecto. Organización del equipo.	7
06/10/2008	Elaboración del primer documento con la captura de requisitos inicial.	3
15/12/2008	Reunión del grupo de trabajo. Aclaración de los requisitos iniciales del sistema.	3
10/01/2009	Reunión con él y Director de Tesis, para la aclaración de dudas anteriores, y para el inicio del documento Visión y Plan de Desarrollo Software.	1
17/02/2009	Reunión con el Director de Tesis para la planificación de tareas.	3,5
28/02/2009	Reunión de las postulantes y el director de Tesis para identificar subsistemas, actores y algunos casos de uso generales. Primeros esbozos en Rational Rose.	4
07/03/2009	Reunión de las postulantes y el director de Tesis. Aclaración de las características del sistema y sus atributos. Definición de los perfiles de usuario.	1,5
10/03/2009	Presentación del documento Visión. Casos de usos generales y glosario encaminados.	3
16/03/2009	Realización Final del documento Visión.	2

19/03/2009	Presentación del artefacto Plan de Desarrollo Software y del Modelo de Casos de Uso del Negocio y de Objetos del Negocio.	2,5
25/03/2009	Generación del Diagrama de Clases.	3
30/03/2009	Reunión del todo el equipo para revisar cada artefacto y la labor de cada uno de los miembros.	2,5
02/04/2009	Elaboración de plantillas de casos de uso.	7
11/04/2009	Realización del modelo de la Base de Datos, Especificación Casos de Uso y Diagrama de Clases	7,5
24/04/2009	Reunión con el asesor para, revisión de las plantillas de los casos de uso negociados para la primera release: Elaboración de los Prototipos de Interfaces y Casos de Prueba asociados a los mismos.	9,5
25/04/2009	Aprobación de la Arquitectura del Software. Entrega de prototipos de interfaces gráficas y modelos de casos de pruebas. Se ratifican los casos de uso que se incorporarán en la 1º release. Presentación del modelo Rational Rose (diagrama de casos de uso, modelo de negocio, diagrama de clases), del modelo de la base de datos, y de las interfaces gráficas. Refinamiento del modelo de la base de datos, con lo que obtenemos la segunda versión del mismo.	7
27/04/2009	Mejora de las Interfaces Gráficas.	6
30/04/2009	Elaboración nuevos Casos de Prueba detectados.	4
01/05/2009	Reunión para revisión de las interfaces de los casos de uso incorporados en la 1º release y de los casos de pruebas.	4
04/05/2009	Integración del modelo de la base de datos en el sistema de gestión de bases de datos MySQL Server. Realización de la segunda interfaz gráfica, de acuerdo con los requerimientos del cliente.	3
06/05/2009	Comienzo de la elaboración de la documentación y requisitos. Revisión Casos de Uso.	9,5

11/05/2009	Reunión con el Director de Tesis. Revisión de la Visión y del Plan de Desarrollo Software. Continuación del desarrollo del proyecto y documentación. Elaboración de nuevos Casos de Prueba.	5
12/05/2009	Inicio de la implementación del primer frame de la aplicación, correspondiente a la identificación de los usuarios. Conexión a la Base de Datos.	6,5
13/05/2009	Elaboración de Casos de Prueba.	3
15/05/2009	Reunión de equipo para revisión de las tareas asignadas. Elaboración de la documentación.	5
16/05/2009	Reunión con el Director de Tesis para la revisión de Interfaces Gráficas y Modelo de Pruebas.	3
17/05/2009	Revisión del modelo en Rational Rose y los módulos de programación para que todo sea consistente.	3
18/05/2009	Finaliza la implementación del primer frame. Se inicia la implementación del segundo frame correspondiente. Elaborar Compras.	4,5
19/05/2009	Elaboración de la documentación.	8
20/05/2009	Creación Modelo de Objetos del Negocio, Diagrama de Componentes. Elaboración de Casos de Prueba por parte del Director de Tesis.	8,5
22/05/2009	Avanza la implementación del segundo frame "Informe de Compras".	7,5
23/05/2009	Reunión con el Director de Tesis para resolver dudas puntuales y algunos detalles. Reunión posterior de las investigadoras para aclarar esfuerzos grupales.	2,5
24/05/2009	Elaboración de Casos de Prueba de la 2º Release.	1
26/05/2009	Modificación Base de Datos de pruebas.	2
27/05/2009	Reunión de las postulantes para aclarar la dinámica de trabajo, esfuerzos grupales y planificar nuevas tareas. Continúa la	7,5

	implementación y depuración de “Administración del Sistema”.	
30/05/2009	Ajustes del Modelo de Rational Rose y depuración del Sistema Elaboración de la documentación.	8,5
02/06/2009	Modificación Base de Datos de pruebas y continuación de la depuración del Sistema	5,5
08/06/2009	Reunión del grupo. Realización Pruebas diseñadas por el Director y otras pruebas funcionales no documentadas. Depuración del código generado.	9
15/06/2009	Creación de nuevos Diagramas y Casos de Uso. Continúa la realización de Pruebas.	6
22/06/2009	Modificación Base de Datos de pruebas, revisión de las pruebas realizadas.	4,5
29/06/2009	Creación de nuevos Diagramas y estudio Caso de Pruebas.	6
01/07/2009	Reunión del grupo para aclarar la dinámica de trabajo, esfuerzos grupales y objetivos comunes.	2
03/07/2009	Reunión de las postulantes con el fin de verificar los casos de uso que se implementarán para la 2° Release.	3
06/07/2009	Implementación de los Casos de Uso pactados. Realización casos prueba 2° Release.	7,5
08/07/2009	Implementación de los Casos de Uso pactados para la 2° Release.	7,5
09/07/2009	Creación de nuevos Diagramas de Actividad. Realización de los Casos de Prueba 2° Release.	6,5
13/07/2009	Realización casos prueba 2° Release y modificación Base de Datos de prueba.	4
15/07/2009	Modificación de documentos.	5
16/07/2009	Modificación de los Casos de Pruebas. Elaboración de la documentación.	5,5
17/07/2009	Revisión de los Diagramas de Actividad. Elaboración de la	4,5

	documentación.	
21/07/2009	Reunión de las investigadoras y director para la confirmación de todos los entregables de la 2º Release.	6,5
10/08/2009	Presentación de la 2º Release, entrega de lo convenido hasta la fecha. Revisión por parte del grupo de trabajo y Fin del Proyecto.	5
	<b>Total de horas dedicadas al proyecto:</b>	<b>260 horas</b>

FUENTE: Postulantes

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

## **FASE DE INICIO:**

### **2.3.2. Modelado del negocio**

Se encuentran los artefactos utilizados de la metodología RUP para definir un modelo del negocio, modelos de objetos del negocio y el modelo del dominio.

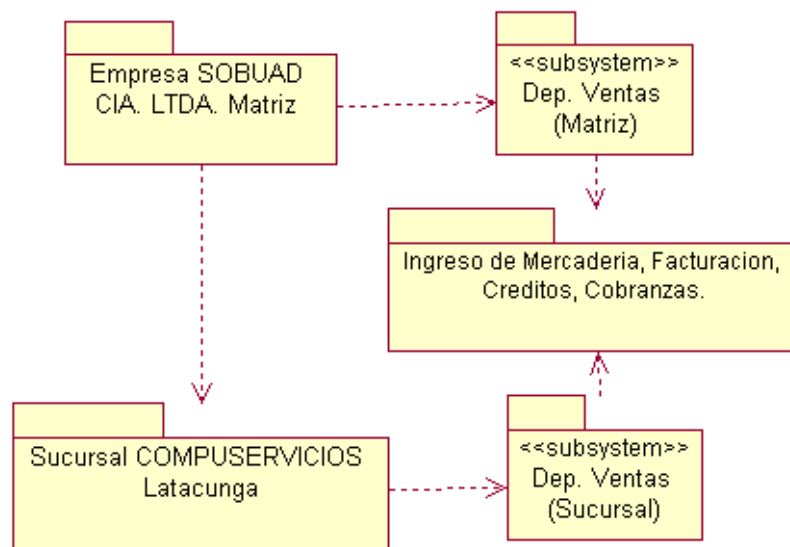
#### **2.3.2. 1. Empresa SOBUAD CIA. LTDA.**

La empresa SOBUAD CIA. LTDA., que solicitó el proyecto de implementación del software, dispone de los departamentos de ventas (Quito-Latacunga) que suministra los pedidos de los clientes, los mismos que son reabastecidos por diferentes proveedores.

El diagrama que representa los diferentes subsistemas en los que se ha dividido la empresa a nivel de abstracción es el siguiente:

Gráfico N° 5

### MODELADO DEL NEGOCIO



FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

#### 2.3.2.2. Modelado del Negocio

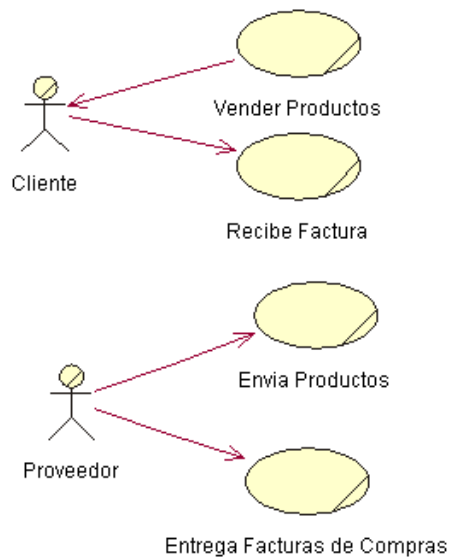
El modelado del negocio se basa en dos diagramas principales, el modelo de casos de uso del negocio, el modelo del dominio y los modelos de objetos del negocio.

La empresa interactúa con distintos elementos externos, entre los que se identifican el cliente externo (persona o entidad que solicita la compra de

productos a la empresa), el proveedor (persona o entidad que reabastece de productos a la empresa).

Gráfico N° 6

### MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

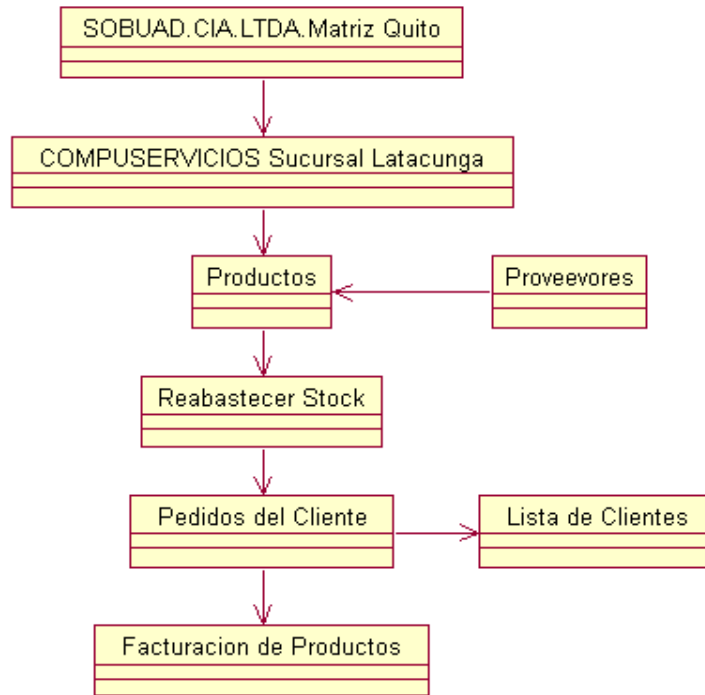


FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N° 7

### MODELO DEL DOMINIO



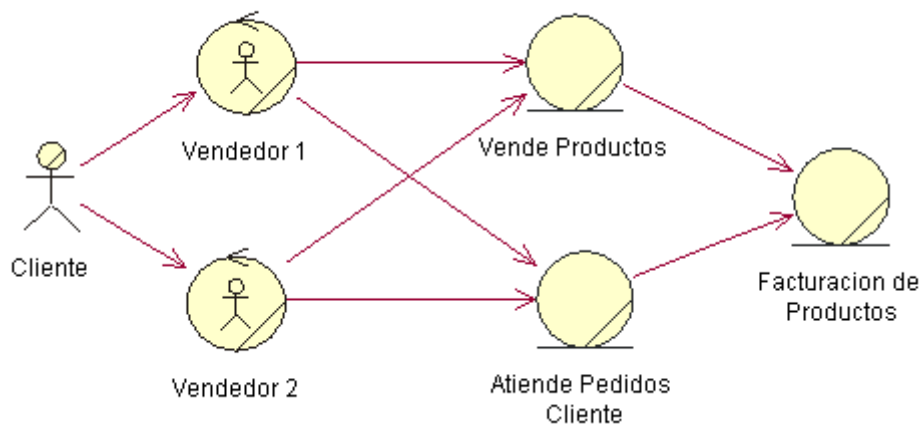
FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Los modelos de objetos del dominio están asociados a cada uno de los casos de uso del negocio. Por ser de mayor prioridad para la empresa, el caso de uso para el cual se desarrolló el modelo de objetos fue el del caso de uso del negocio "vender productos".

Gráfico N°8

### MODELO DE OBJETOS DE VENDER PRODUCTOS

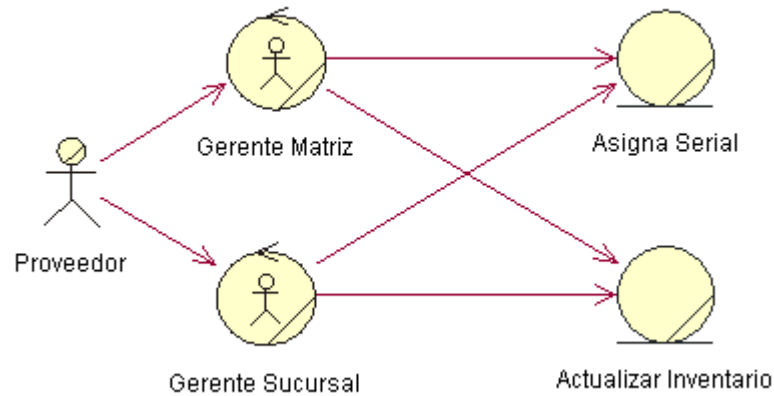


FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N°9

**MODELO DE OBJETOS DE ABASTECIMIENTO PRODUCTOS**

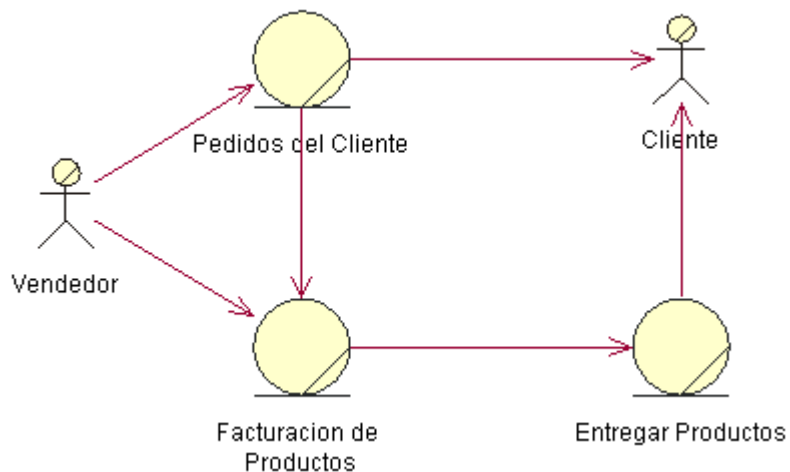


FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N°10

**MODELO DE OBJETOS DE REALIZAR ENTREGA DE PRODUCTOS**



FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

## **2.3.4. Requisitos**

Se muestran las matrices de atributos de todos los requerimientos así como la navegabilidad entre ellos. Por añadidura también se muestran los casos de uso de cada subsistema generado con la herramienta Rational Rose.

### **2.3.3.1. Visión**

#### ***Introducción***

Este documento recoge, analiza y define las necesidades de alto nivel y las características del Análisis e Implementación del Sistema Financiero de la Empresa SOBUAD CIA. LTDA.

El documento se centra en la funcionalidad requerida por los participantes en el proyecto y los usuarios finales. Dicho sistema será desarrollado por el grupo de desarrollo por las postulantes Gladys Trávez, Carmen Villagómez.

El sistema permitirá a los encargados de la empresa en caso de ser implantado el software, controlar todo lo relativo al Inventario de productos, Facturación, Créditos y Cobro de Documentos. Además, también permitirá a los empleados realizar consultas de las transacciones que han realizado los clientes así como de los mismos empleados; obteniendo resultados confiables que serán emitidos a la gerencia para tener control de las finanzas de la empresa.

#### ***Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones***

RUP: Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.

#### ***Referencias***

- Glosario.

- Plan de desarrollo de software.
- RUP (Rational Unified Process).
- Diagrama de casos de uso.

### ***Posicionamiento***

### ***Oportunidad de Negocio***

Este sistema permitirá a la empresa automatizar el control de todas sus actividades, lo cual supondrá un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces gráficas sencillas y amigables. Además, los datos a los que el usuario accederá siempre estarán actualizados.

El sistema también permite a los empleados manejar el software de forma rápida y sencilla y sin necesidad de documentación.

Tabla N° 12

### **SENTENCIA QUE DEFINE EL PROBLEMA**

<b>El problema de</b>	<p>La empresa cuenta con un sistema automático que no cumple a cabalidad con algunas expectativas de la gerencia, este sistema presenta leves fallos y es un tanto complicado al momento de realizar los ingresos, egresos de mercadería y facturación, etc.</p> <p>El actual sistema no tiene automatizado el otorgamiento de créditos, el control de los estados de cuenta de los clientes así como las cuentas por cobrar.</p>
<b>Afecta a</b>	<p>Empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz) y COMPUSERVICIOS (Sucursal).</p> <p>Departamento de Ventas: Matriz y Sucursal.</p>
<b>Una solución adecuada sería</b>	<p>Un software óptimo que ayude a solucionar de manera rápida, exacta y sencilla el control de inventarios físicos y humanos así como de sus productos tanto en ingresos, egresos, cuentas por cobrar, facturación, créditos, para brindar resultados confiables.</p> <p>Este Sistema Financiero virtual es la alternativa de trabajar en forma eficiente y a un costo menor con un innovador servicio de recaudación, identificando los movimientos que ha tenido la empresa.</p>

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Tabla N° 13

### SENTENCIA QUE DEFINE LA POSICIÓN DEL PRODUCTO

<b>Para</b>	Empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Quito) y COMPUSERVICIOS (Sucursal). Departamento de Ventas: Matriz y Sucursal.
<b>Quienes</b>	Controlan inventario (mercadería), facturación y créditos.
<b>El nombre del producto</b>	Es una herramienta software (ISFES).
<b>Que</b>	Almacena la información necesaria para gestión de ventas y créditos, cobros, etc.
<b>No como</b>	El sistema actual.
<b>Nuestro producto</b>	Permite gestionar las distintas actividades de la empresa mediante una interfaz gráfica sencilla y amigable. Además proporciona un acceso rápido y actualizado a la información desde cualquier punto que tenga acceso a la base de datos.

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### ***Descripción de Participantes en el Proyecto y Usuarios***

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos.

Tabla N° 14

## RESUMEN DE LOS GERENTES (MATRIZ, SUCURSAL) PARTICIPANTES

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Jeaneth Maldonado	Representante Global de la empresa SOBUAD CIA. LTDA.	La Gerente General realiza: Aprueba requisitos y funcionalidades.
Lic. Edison Maldonado	Representante Global de la sucursal COMPUSERVICIOS	El Gerente de la Sucursal realiza: Seguimiento del desarrollo del proyecto.

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Tabla N° 15

## RESUMEN DE USUARIOS

Nombre	Descripción
<b>Personal encargado del Departamento de Ventas y la Gerencia</b>	Responsable de ventas del producto a los clientes. Informa de las ofertas y realiza las órdenes de compra. Encargado de la facturación y cobranzas, política de cobro a los clientes.

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

***Entorno de usuario***

Los usuarios entrarán al sistema identificándose sobre un ordenador con un sistema operativo Windows XP y tras este paso entrarán a la parte de aplicación. Este sistema es similar a cualquier aplicación Windows y por tanto los usuarios estarán familiarizados con su entorno.

***Perfil de los Gerentes***

Tabla N° 16

**REPRESENTANTE DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

<b>Representante</b>	Ing. Janeth Maldonado
<b>Descripción</b>	Representante Global de la Empresa SOBUAD CIA. LTDA.
<b>Tipo</b>	Experto de Sistemas.
<b>Responsabilidades</b>	Encargado de mostrar las necesidades de cada usuario del sistema. Además, lleva a cabo un seguimiento del desarrollo del proyecto y aprobación de los requisitos y funcionalidades del sistema
<b>Grado de participación</b>	Revisión de requerimientos, estructura del sistema

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

***Perfiles de Usuario***

Tabla N° 17

**PERSONAL ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS**

<b>Responsable de Ventas</b>	Personal designado para la venta de productos informáticos
<b>Descripción</b>	Vendedor de productos
<b>Tipo</b>	Usuario experto.
<b>Responsabilidad</b>	Responsable de ventas del producto a los clientes, informa de las ofertas. También participa en los pedidos poniéndose en contacto con el proveedor. Encargado de la facturación y cobro a los clientes de acuerdo a las políticas de la empresa.

FUENTE: EMPRESA SOBUAD CIA. LTDA.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

***Descripción Global del Producto***

***Perspectiva del producto***

El producto a desarrollar es un sistema para la empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz), COMPUSERVICIOS (Sucursal) con la intención de agilizar su funcionamiento. Las áreas a tratar por el sistema son: Ventas, Compras, Sistemas y Reportes.

***Resumen de características***

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá el cliente a partir del producto:

Tabla N° 18

**BENEFICIOS DEL SISTEMA**

<b>Beneficio del cliente</b>	<b>Características que lo apoyan</b>
Automatización del Inventario de productos	Sistema de optimización del Inventario en el Departamento de ventas.
Mayor facilidad para almacenar datos	Base de datos centralizada con la información de todo el inventario y personal de la empresa.
Automatización del cobro de Documentos.	Sistema automatizado para el cobro de créditos.
Disminuir los tiempos y costos en la entrega de informes.	A través de la automatización en los registros de todas las actividades económicas que realiza la empresa.

FUENTE: Postulantes

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

***Costo y precio***

El financiamiento de los costos directos e indirectos se financiara por parte de los Postulantes.

***Descripción Global del Producto***

***Sistema ISFES***

Este software será utilizado en la empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz), COMPUSERVICIOS (Sucursal) específicamente en el departamento de ventas en el caso de ser implantado.

El departamento también tendrá acceso a todo el subsistema, es decir, todo

aquello que englobe actualización del inventario, facturación y créditos a los clientes.

#### Compras

El empleado o usuario registrara los datos de proveedores, creara facturas de compras, asignara Serial Number, en el sistema.

#### Ventas

Este subsistema permitirá realizar el registro de clientes, generar créditos, realizar el cobro de los créditos, facturación de productos.

#### Sistema

El responsable de este modulo será el gerente de la empresa o la persona asignada para esta responsabilidad, podrá realizar la configuración del sistema, asignar permisos para los usuarios.

#### Reportes

El empleado o usuario del sistema podrá desplegar diferentes reportes que son necesarios para la toma de decisiones en la empresa, ahorrando tiempo y dinero.

### **2.3.3.2. Glosario**

#### ***Introducción***

Este documento recoge todos y cada uno de los términos manejados a lo largo de todo el proyecto para el desarrollo del Análisis e Implementación del Sistema Financiero De La Empresa SOBUAD CIA. LTDA. Se trata de un diccionario informal de datos y definiciones de la nomenclatura que se maneja, de tal modo que se crea un estándar para todo el proyecto.

### ***Propósito***

El propósito de este glosario es definir con exactitud y sin ambigüedad la terminología manejada en el proyecto para el Sistema Financiero De La Empresa SOBUAD CIA. LTDA. También sirve como guía de consulta para la clarificación de los puntos conflictivos o poco esclarecedores del proyecto.

### ***Referencias***

El presente glosario hace referencia a los siguientes documentos:

- Documentos de Especificación de Casos de Uso del Sistema Financiero De La Empresa SOBUAD CIA. LTDA.
- Documentos de Especificación de Casos de Pruebas del Proyecto Sistema Financiero De La Empresa SOBUAD CIA. LTDA.
- Sistema ISFES

### ***Organización del Glosario***

El presente documento está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional del español.

### ***Definiciones:***

#### ***Clientes***

El cliente representa uno de tantos agentes externos con los que interactúa la empresa. Por tanto, es el comprador de productos.

#### ***Comprar a proveedor***

La compra a proveedores se realiza a través del departamento de ventas, encargado de reabastecer tanto el almacén de la matriz como el de la sucursal de la empresa. El gerente general contacta con los distintos proveedores cuando se detecta déficit en algún producto. Se selecciona al proveedor que marque el precio

más competitivo.

### ***Crear Facturas de Compra***

Permite ingresar las facturas al sistema cuando un pedido es entregado a la empresa, el usuario firma la guía como confirmación de haber recibido la mercadería, y las facturas son introducidas en el sistema para tener actualizado el inventario de productos.

### ***Crear Factura de Venta***

El empleado registra la venta de productos detallando la cantidad, descripción del producto, serie y precio.

### ***Crédito***

Son créditos al consumo o créditos personales, que la Empresa otorga a su cliente, con el compromiso de que en el futuro, el cliente pague de forma gradual (cuotas) o en un solo pago y con un interés adicional que compensa a la empresa por todo el tiempo que no tuvo ese dinero.

### ***Eliminación de documentos***

Permite eliminar una factura, nota de venta, nota de crédito, nota de debito que por error, fue, mal digitada.

### ***Gráfico del beneficio***

Permite visualizar las ganancias netas al final del día a través de un gráfico estadístico.

### ***Lista de clientes***

La lista de clientes nos permite visualizar si un cliente está registrado o no en la base de datos así como también para actualizar sus datos personales.

### ***Lista de productos***

La lista del producto se realiza mediante las interfaces que ofrece el sistema. Tanto el gerente como los vendedores pueden en todo momento consultar los productos para informar a sus clientes de las descripciones de los productos y precios.

### ***Lista de proveedores***

La lista de proveedores nos permite visualizar si un proveedor está registrado o no en la base de datos así como también para actualizar sus datos personales.

### ***Nota de débito***

Permite registrar los Débitos que la empresa ha contraído con sus proveedores cuando ha realizado una compra a crédito.

### ***Proveedores***

El empleado podrá realizar una visualización de los proveedores y sus representantes de ventas con los que la empresa trabaja.

## ***2.3.3.3. Casos de Uso con Rational Rose***

### ***Modelo de Casos de Uso***

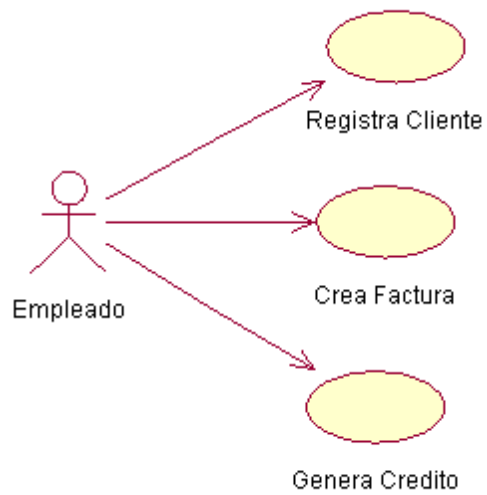
A continuación se presentan los diagramas de casos de uso planteados para cada uno de los subsistemas definidos para la empresa. Cabe destacar que los casos de uso que no se incluyeron en la fase de construcción sólo figuran en estado de propuestos, por tanto en sus primeras versiones.

### **Subsistema Ventas**

En el subsistema de ventas participan dos actores para los cuales se generan distintos casos de uso, que se muestran a continuación.

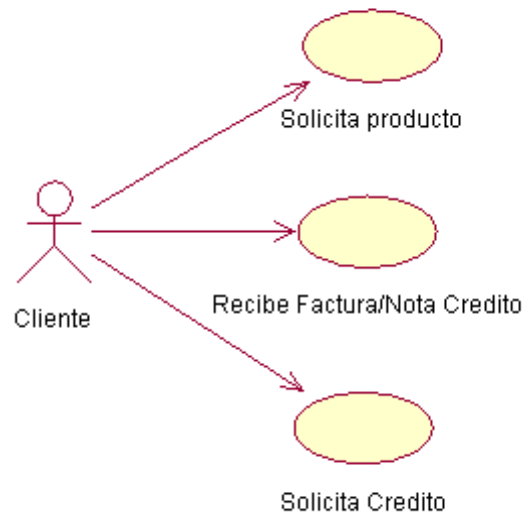
Gráfico N°11

### SUBSISTEMA VENTAS



FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras



FUENTE: Rational Rose.

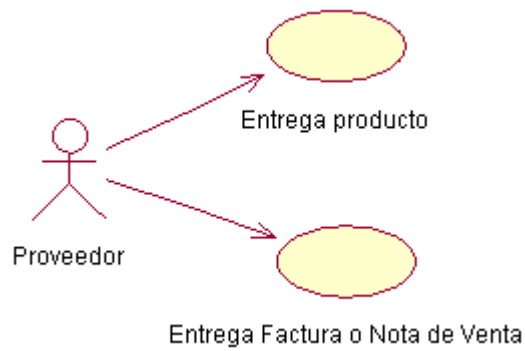
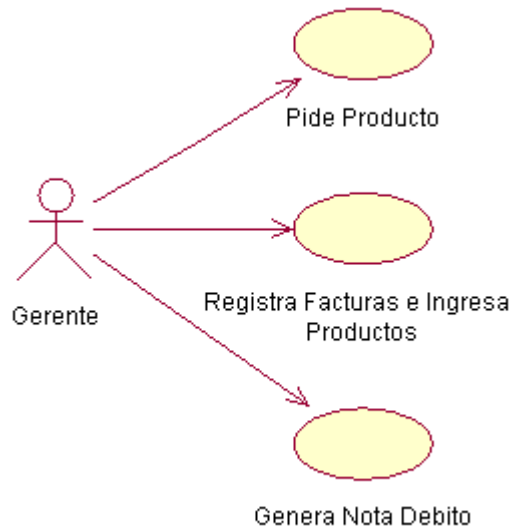
REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### **Subsistema Compras.**

En el subsistema de compras participan dos actores para los cuales se generan distintos casos de uso, que se muestran a continuación.

Gráfico N° 12

## **SUBSISTEMA COMPRAS**



FUENTE: Rational Rose.

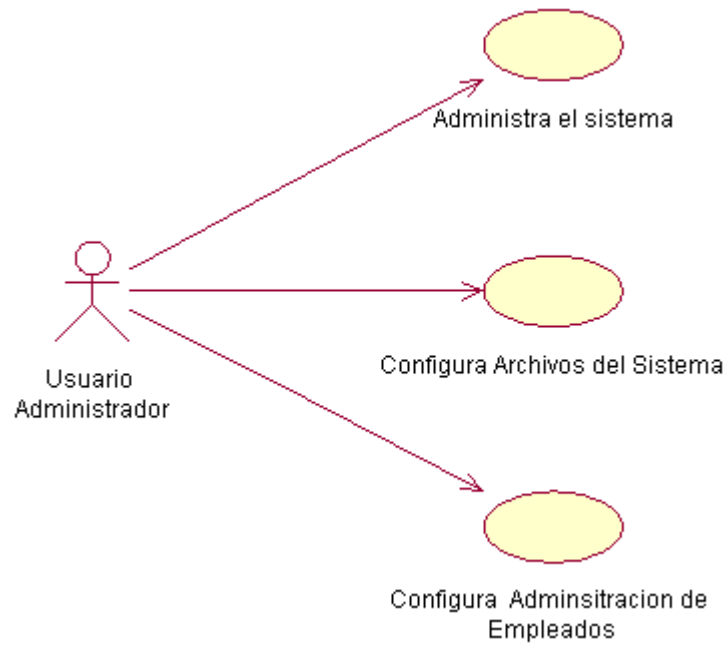
REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### **Subsistema Sistema**

En el apartado de Sistema participa un actor para lo cual se genera un caso de uso, que se muestran a continuación.

Gráfico N° 13

### **SUBSISTEMA SISTEMA**



FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### **Subsistema Reportes**

En el apartado de Reportes participa un actor para lo cual se genera un caso de uso, que se muestran a continuación.

Gráfico N° 14

### **SUBSISTEMA REPORTES**



FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

## **FASE DE ELABORACIÓN:**

### **2.3.4. Análisis/diseño**

Muestran tanto el modelo de análisis/diseño (diagrama de clases) como el modelo de datos (modelo entidad - relación), desde los cuales se puede consultar la especificación de los métodos de clase más relevantes o las especificaciones de atributos.

## MODELO DE ANÁLISIS/DISEÑO

### DIAGRAMA DE CLASES

Gráfico N° 15

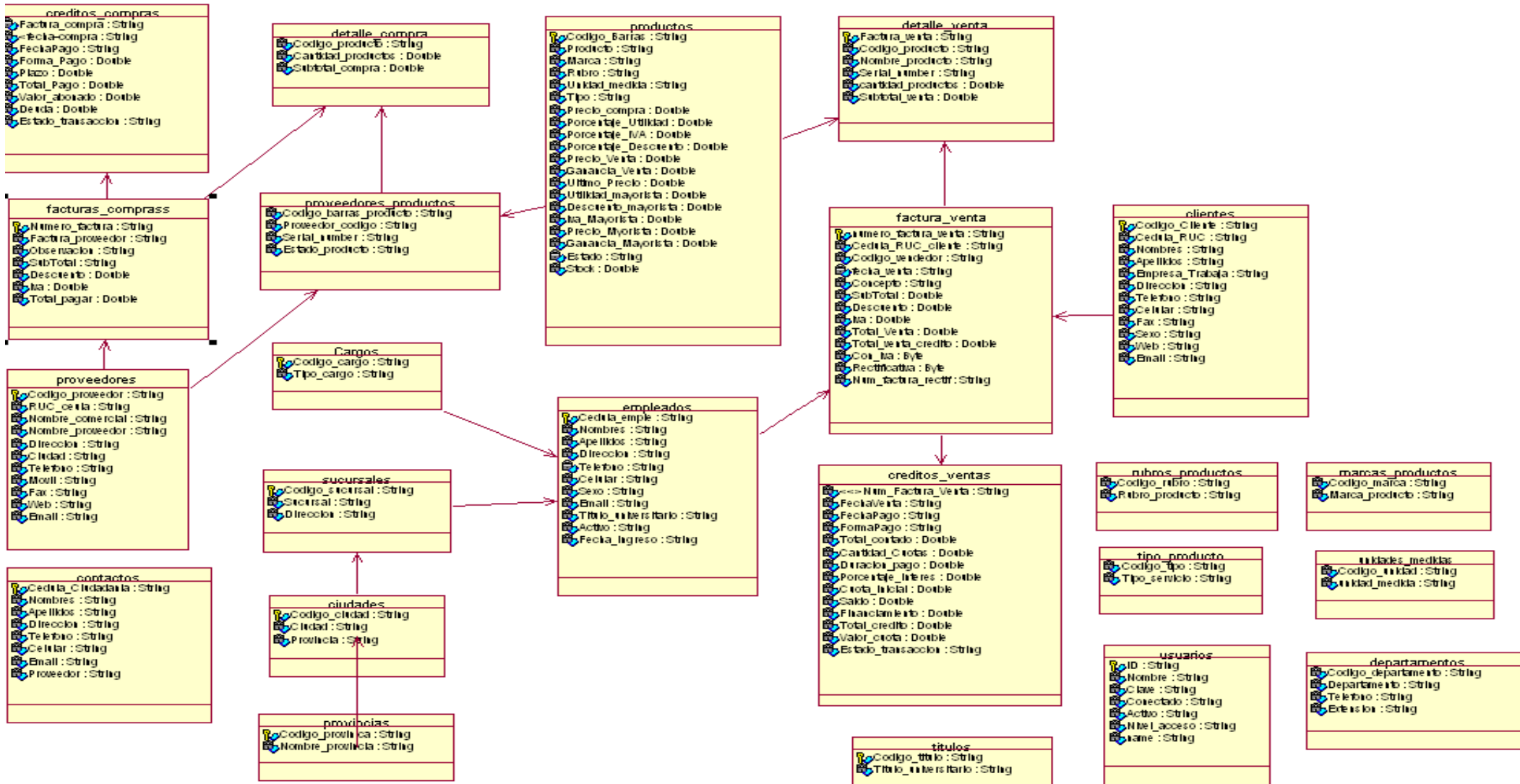
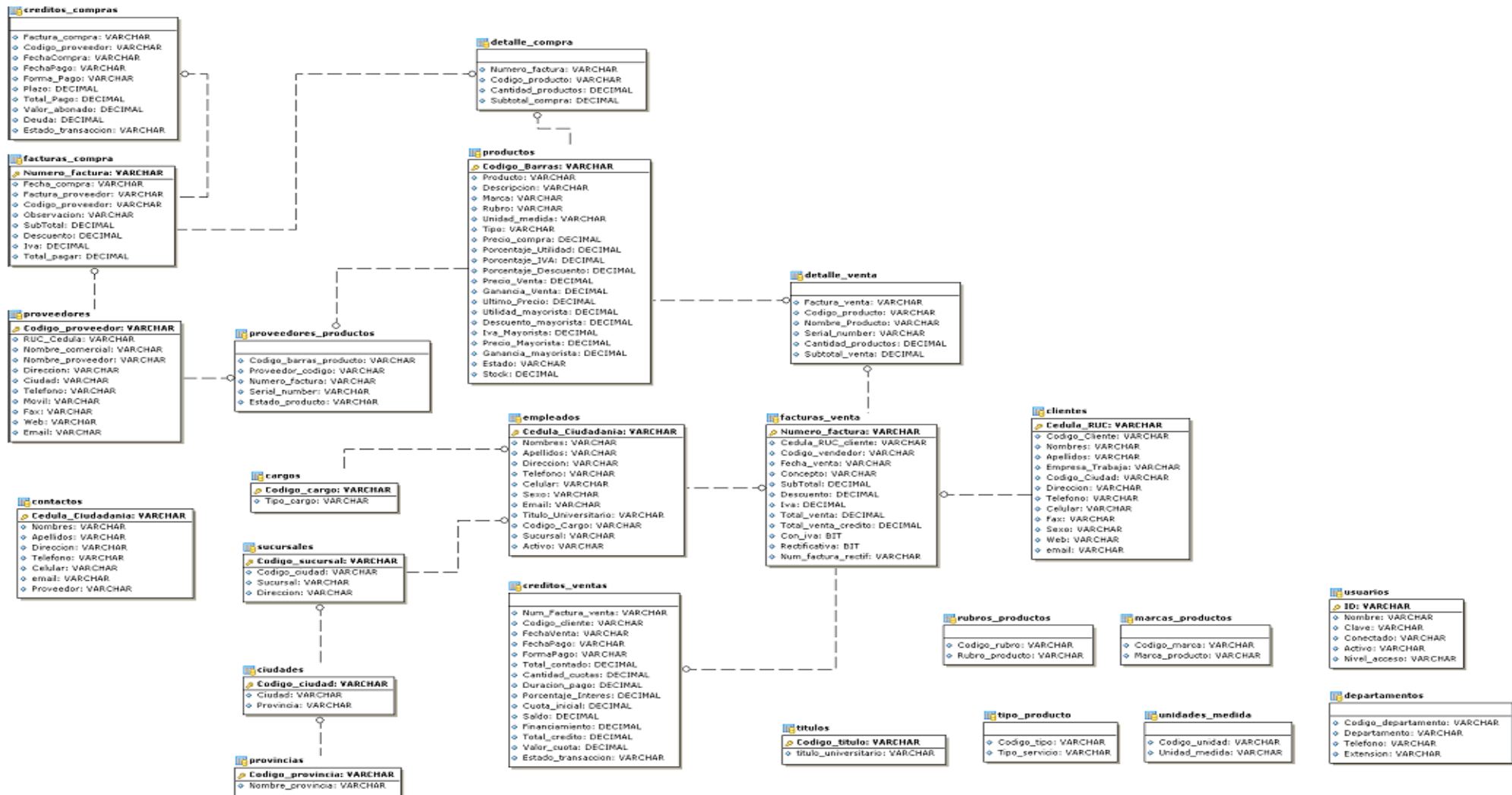


Gráfico N° 16

## MODELO DE DATOS RELACIONAL



## FASE DE CONSTRUCCIÓN:

### 2.3.5. Implementación

Se muestran los prototipos de interfaces de usuario de la aplicación, como los diagramas de componentes y diagrama de despliegue que modela las aplicaciones incorporadas en el proyecto hasta la segunda iteración de la fase de construcción (según la definición de fases e iteraciones de la metodología RUP).

### *Diseño de prototipos de interfaces de Usuario*

#### *Interfaces comunes*

La aplicación del sistema dispone de una primera ventana de identificación del usuario.


Solo usuarios registrados en la base de datos pueden acceder al sistema.

La interfaz que se presenta a continuación muestra el ingreso al sistema:



The screenshot displays a user interface for system access. It features a main window titled 'Datos Generales' with two sub-sections: 'Datos de Red' and 'Datos de Usuario'. The 'Datos de Red' section includes fields for 'Servidor/IP' (containing 'servidor'), 'Base de Datos' (containing 'facturacion\_computo'), and 'Nº de Puerto' (containing '3306'). The 'Datos de Usuario' section includes fields for 'Usuario' and 'Contraseña', both masked with dots. At the bottom, there are three buttons: 'Comprobar' (with a green checkmark icon), 'Guardar' (with a floppy disk icon), and 'Salir' (with a red power button icon).



Dentro del menú **VENTAS** se presentan las siguientes interfaces, dar un clic aquí :

**Clientes:**

ISFES: Clientes				
CLIENTES				
         				
Agregar   Modificar   Eliminar   Visualizar <b>Buscar...</b> Ver todo   Primero   Anterior   Siguiete   Ultimo				
CEDULA/RUC	NOMINA DE CLIENTES	EMPRESA LABORA	CIUDAD	DIRECCION
▶ 0500663034	Gonzales Ricardo		Sacha	Av. Los Fundadores
0500663034 001	Corrales Victor		Saquisili	Calle Bolivar 480 y Sucre
0503062051	Travez Gladys		Latacunga	Av. Simon Rodriguez y Luz de America
0990017514 848	Villagomez Carmen	Indulac	Latacunga	Cdla. Maldonado
1201086111	Narvaez Robinson		Sacha	Av. La Vaca
1802498780 001	Llerena Edison	XPC	Ambato	Juan de Dios y Padre Salcedo
1803459450	Nuñez Carlos		Pujili	Yahaira
1803750056 001	Morales Llerena Kleber	MasterSoft Solution	Pelileo	Av. 22 de Julio

## Crear Facturas de Venta

**Registro de Ventas**

DOCUMENTO: FACTURA

Número: FVEN-0000002 Fecha: 26/10/2009

Cliete: Narvaez Robinson 1201086111 Añadir...

Cedula/RUC: 1201086111 Telfs.: (34)5065-906 (09)3498-757

Dirección: Av. La Vaca

Condiciones: F. pago: CONTADO Duración: Interés: 0,00 % Costos: Vender a precio Público

**TOTAL: \$ 1.457,99**

Cód. Barras: Código de barras S/N: Serial Number Stock: 0 Concepto: Concepto o referencia de la venta

Producto: Nombre del Producto Agregar

Código	PRODUCTO	Serial	P. Unitario	Cantidad	TOTAL
P000000004	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200rpm	J012MBPASD...	\$ 66,96	1	\$ 66,96
P000000002	Cable de energía	xxxxx	\$ 2,68	1	\$ 2,68
P000000005	Portatil HP Pavilion TX2 Procesador AMD 2.1 GH...	Y8282639Q	\$ 1.232,14	1	\$ 1.232,14

SubTotal: 1301,78 \$ Cuota inicial: 0,00 \$  
 Descuento: 0,0 % 0,00 \$ SALDOS: 0,00 \$  
 Incluye I.V.A. 12,0 % 156,21 \$ Financ.: 0,00 \$  
**TOTAL: 1457,99 \$ Cuotas: 0,00 \$**

## Generar Créditos

**Generación de cuotas de crédito**

Datos Generales

DOCUMENTO: FACTURA Factura: FVEN-0000002

Cliete: Narvaez Robinson 1201086111

Referencia:

Fecha venta: 26/10/2009 Vence: 26/04/2010 A contado: \$ 1.457,99

**TOTAL: \$ 1.702,42** Financiamiento: 6 meses Interés: 3,0 %  
 Cuota inicial: \$ 100,00 Duración: Mensuales(30 días)  
**CRÉDITO: \$ 1.602,42** Cuotas: 6 Valor x cuota: \$ 267,07

CUOTA	Fecha pago	Valor cuota	SALDO CREDITO
<b>SALDO ENTRADA</b>	26/10/2009	\$ 100,00	\$ 1.602,42
<b>CUOTA 1/6</b>	26/11/2009	\$ 267,07	\$ 1.335,35
<b>CUOTA 2/6</b>	26/12/2009	\$ 267,07	\$ 1.068,28
<b>CUOTA 3/6</b>	26/01/2010	\$ 267,07	\$ 801,21
<b>CUOTA 4/6</b>	26/02/2010	\$ 267,07	\$ 534,14
<b>CUOTA 5/6</b>	26/03/2010	\$ 267,07	\$ 267,07
<b>CUOTA 6/6</b>	26/04/2010	\$ 267,07	\$ 0,00

Generación de créditos a clientes Consulta: Tipo SQL

## Cobro de Documentos

**Cobranzas: Cancelación de cuotas a crédito**

**Datos Generales**

DOCUMENTO: FACTURA Factura: FVEN-0000003  
 Cliente: Corrales Victor 0500663034 001  
 Referencia: Concepto o referencia de la venta  
 Fecha venta: 25/09/2009 Vence: 25/03/2010

**Cantidad crédito**

A contado: \$ 1.380,00 TOTAL: \$ 1.610,40  
 Interés: 3,0 % Financiamiento: 6 meses  
 Cuota inicial: \$ 100,00 **CRÉDITO: \$ 1.510,40**  
 Cuotas: 6 Valor x cuota: \$ 251,73  
 Plazo: Mensuales (30 días)

CUOTA	Fecha pago	Valor	SALDO	ABONO	Cancelado
<b>SALDO ENTRADA</b>	25/09/2009 0...	\$ 100,00	\$ 1.510,40	\$ 0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CUOTA 1/6</b>	25/10/2009 0...	\$ 251,73	\$ 1.258,67	\$ 0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CUOTA 2/6</b>	25/11/2009 0...	\$ 251,73	\$ 1.006,93	\$ 0,00	<input type="checkbox"/>
<b>CUOTA 3/6</b>	25/12/2009 0...	\$ 251,73	\$ 755,20	\$ 0,00	<input type="checkbox"/>
<b>CUOTA 4/6</b>	25/01/2010 0...	\$ 251,73	\$ 503,47	\$ 0,00	<input type="checkbox"/>
<b>CUOTA 5/6</b>	25/02/2010 0...	\$ 251,73	\$ 251,73	\$ 0,00	<input type="checkbox"/>
<b>CUOTA 6/6</b>	25/03/2010 0...	\$ 251,73	\$ 0,00	\$ 0,00	<input type="checkbox"/>

**Cancelación**

Cobrado: \$ 351,73  
**SALDOS: \$ 1.258,67**


Abono de cuota  
 Cancelación de cuota

MONTO: \$ 251,73  
 Multa  0,0 % \$ 0,00

**A cobrar: \$ 251,73**

Concepto cuota: Cancelacion de **CUOTA ENTRADA 2/6** del cliente: Corrales Victor

Generación de créditos a clientes Consulta: Tipo SQL

Dentro del menú **COMPRAS** se presentan las siguientes interfaces, dar un clic en este icono  :

## Proveedores

**ISFES: Proveedores**

**PROVEEDORES**















Agregar Modificar Eliminar Visualizar **Buscar...** Ver todo Primero Anterior Siguiente Ultimo

R.U.C.	NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE DEL PROVEEDOR	DIRECCION	CIUDAD O LOCALIDAD
1803750056 001	MasterSoft solution	Mastersoft	Calle Cevallos Nº 50-78	Ambato
0503062051 001	SIGLO XXI	SIGLO XXI	Av. Calixto Pino	Ambato
0503062051 001	SIGLO XXI	SIGLO XXI	Av. Calixto Pino	Ambato
0502869597 001	Comercial Treones	Comercial Treones	Av. Amazonas y Juan Maldonado	Quito
0603829730 001	XPC	XPC	Calle 2 de Julio y Luz de America	Ambato
1201086111 001	Solus	SOLUS	Av. 10 de Agosto y Oriente	Quito
0502463961 001	TECNOEXPRES	TECNOEXPRES	Calle Yaguira y Troya	Ambato

## Productos

PRODUCTOS

**PRODUCTOS**
















IMAGEN BARRAS	PRODUCTO	DESCRIPCION
	Mochila Targus	Mochila Targus
	Mini mouse USB HP	Mini mouse USB marca HP
	Mainboard	DG31PR 3.5 Ghz
	Mesa	Para Laptop Plegable facil de armar
	Disco Duro 400 GB	Dirco de 400BG
	Disco Duro 500 GB	Disco de 500 Gb

## Stock en Bodega

ISFES: Productos en Stock

**PRODUCTOS EN STOCK**












IMAGEN BARRAS	PRODUCTO	DESCRIPCION	MARCA	RUBRO	PRECIO DE COM
	Cable de energia	Cable de energia para fuente de poder y/o monitor	GENERICO	Cables	
	Cable para Audio y Video 1.8m	Cable para Audio y Video	GENERICO	Cables para Audio y Video	
	CD-R	Torre de 100 CD-R	Imation	CD-R	
	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200rpm	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200rpm	Maxtor	Discos Duros	
	DVD RW Externo Ultra-Slim	Diseño compacto, velocidad de 8x	Samsung	DVD RW Externos	
	Mesa de Madera	Mesa de Madera para computador, porta CD, cajon medio, soporte para parlantes.□□□□	GENERICO	Mesas	

## Crear Facturas de Compra

**Registro de Existencias (COMPRAS)**






Datos Generales

Número: **FCOM00008** Fecha: 09/09/2009 Factura Proveedor: 003467  
 Proveedor: XPC Responsable de la venta:  
 Forma pago: CONTADO Plazo: 0 días Bahamonde Andrea **Añadir**

UPC/EAN: Código de barras Cantidad: 1 Precio Unitario: 0,00 \$  
 Producto: Nombre del Producto Ultimo costo: 0,00 \$

Codigo	Producto	Stock	Cantidad	Costos	I.V.A. %	TOTAL
P000000005	Portatil HP Pavilion TX2 Procesador AMD 2.1 GHZ,4GB,500GB	4	1	\$ 947,80	12,0	\$ 947,80

SubTotal: 947,80 \$  
 Descuento: 0,00 % 0,00 \$  
 Incluye I.V.A.  12,00 % 113,74 \$  
**TOTAL A PAGAR: 1061,54 \$**


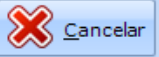
## Notas de Débito

**Registro de Débitos (COMPRAS)**

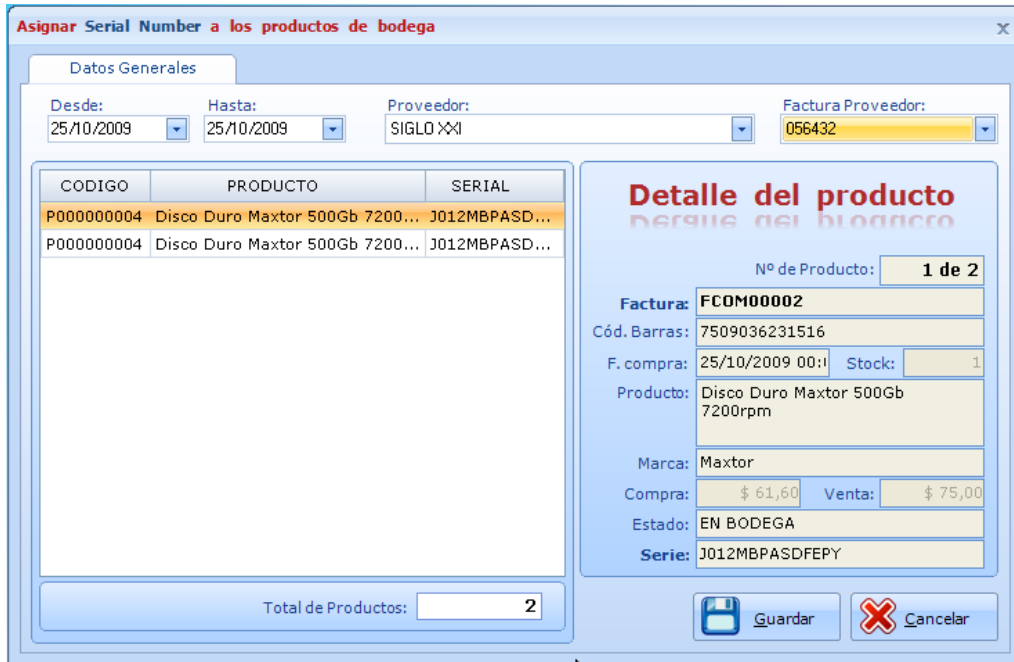
Datos Generales

Número: 1100 Fact. Compra: FCOM00003  
 Proveedor: XPC  
 Fecha: 07/08/2009 Plazo: 35 días Vence: 11/09/2009

**SALDO: 656,32 \$** Porcentaje pagar: 0,0 %  
 Cuota inicial: 0,00 \$ Débito: 656,32 \$

## Asignar Serial



**Asignar Serial Number a los productos de bodega**

Datos Generales

Desde: 25/10/2009 Hasta: 25/10/2009 Proveedor: SIGLO XXI Factura Proveedor: 056432

CODIGO	PRODUCTO	SERIAL
P000000004	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200...	J012MBPASD...
P000000004	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200...	J012MBPASD...

**Detalle del producto**

Nº de Producto: 1 de 2

Factura: FCOM00002

Cód. Barras: 7509036231516

F. compra: 25/10/2009 00:00 Stock: 1

Producto: Disco Duro Maxtor 500Gb 7200rpm



Marca: Maxtor

Compra: \$ 61,60 Venta: \$ 75,00

Estado: EN BODEGA

Serie: J012MBPASDFEPY

Total de Productos: 2

 Guardar  Cancelar

Dentro del menú **SISTEMA** se presentan las siguientes interfaces, dar un clic aquí [Sistema](#):

## Configuración General



**Configuración del sistema**

Datos de Empresa   Seguridad   Sistema

Cedula/R.U.C.: 1803750056 001    R.U.C.

Nombre Com.: Sobuad

Nombre: Compuservicios

Ciudad: Latacunga  

Dirección: Av. 22 de julio

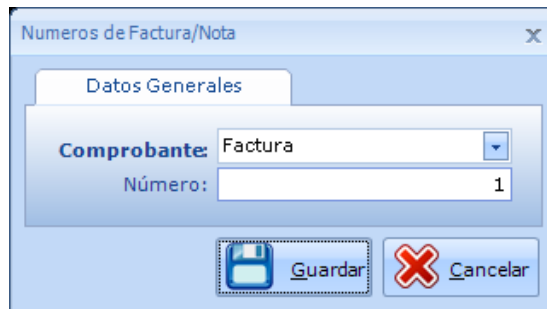
Telefono: (03)2810-038   Fax: (03)2875-876

Web: www.comus.com.ec

E-mail: sobuad@yahoo.es

### Numero de Comprobantes



**Numeros de Factura/Nota**

Datos Generales

Comprobante: Factura

Número: 1

### Configuración de Usuarios



## Empleados y Personal



Dentro del menú **REPORTES** se presentan las siguientes interfaces, presione el siguiente botón **Reportes** :

## Mercadería

  
**COMPUSERVICIOS**  
SOBUAD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION

**Suministros, Equipos de computación,  
 Mantenimiento, Copias, Internet,  
 Servicios informáticos en general.**



## PRODUCTOS

**SUCURSAL: Latacunga**

Código	P R O D U C T O	Marca	P. Unitario	STOCK
P00000002	DVD Multi Recorder DVD-R	LG	40.00\$	3
P00000001	Procesador Core 2 Duo 2.8 Ghz	Intel	120.00\$	2

**SUCURSAL: MATRIZ**

Código	P R O D U C T O	Marca	P. Unitario	STOCK
P00000003	Cable para fuente de poder	GENERICO	3.00\$	10
P00000001	Procesador Core 2 Duo 2.8 Ghz	Intel	120.00\$	3

## Compras

  
**COMPUSERVICIOS**  
SOBUAD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION

**Suministros, Equipos de computación,  
 Mantenimiento, Copias, Internet,  
 Servicios informáticos en general.**



<b>Numero:</b> FCOM00002	<b>R.U.C.:</b> 0503062051 001	<b>Teléf:</b> (03)2656-565
<b>Fact. Proveedor:</b> 056432		<b>Dirección:</b>
<b>Proveedor:</b> SIGLO XXI		Av. Calixto Pino
<b>Responsable:</b> Pasley Dayana		
<b>Forma de pago:</b> CONTADO	<b>TOTAL:</b> \$ 156.80	
<b>Abono:</b> \$ 0.00	<b>Deuda:</b> \$ 0.00	
<b>Plazo:</b> 0 días	<b>Fecha pago:</b> 25/10/2009 00:00	

## Ventas

 SOBUD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION	Suministros, Equipos de computación, Mantenimiento, Copias, Internet, Servicios informáticos en general.	
Lunes, 9 de Noviembre de 2009		INGRESOS - VENTAS
<b>Sucursal: COMPUSERVICIOS</b>		
<b>Numero:</b> FVEN-0000002	<b>Fecha venta:</b> 26/10/2009	<b>Vendedor:</b> Travez Gladys
<b>Cliente:</b> Narvaez Robinson	<b>Telfs:</b> (34)5065-906 / (09)3498-757	
<b>RUC:</b> 1201086111		
<b>Dirección:</b> Av. La Vaca		
<b>Total a contado:</b> \$ 1,457.99	<b>Forma pago:</b> CRÉDITO	<b>Fecha de pago:</b> 26/04/2010
<b>Total a crédito:</b> \$ 1,702.42	<b>Plazo:</b> 6 meses	<b>Valor cuota:</b> \$ 267.07
<b>Cuota inicial:</b> \$ 100.00	<b>Saldo:</b> \$ 1,602.42	

### Lista de Clientes

 SOBUD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION	Suministros, Equipos de computación, Mantenimiento, Copias, Internet, Servicios informáticos en general.	
		CLIENTES
<b>CEDULA/RUC:</b> 1803459450	<b>CLIENTE:</b> Amores Carlos	<b>TELEFONOS:</b> (03)2422-994 / ( )
<b>DIRECCIÓN:</b> Yahaira	<b>E-MAIL:</b>	
<b>EMPRESA:</b>		
<b>CEDULA/RUC:</b> 0500663034 001	<b>CLIENTE:</b> Corrales Victor	<b>TELEFONOS:</b> (03)2945-767 / (08)54
<b>DIRECCIÓN:</b> Calle Bolivar 480 y Sucre	<b>E-MAIL:</b>	
<b>EMPRESA:</b>		
<b>CEDULA/RUC:</b> 0500663034	<b>CLIENTE:</b> Gonzales Ricardo	<b>TELEFONOS:</b> (04)3059-886 / (09)76
<b>DIRECCIÓN:</b> Av. Los Fundadores	<b>E-MAIL:</b>	
<b>EMPRESA:</b>		
<b>CEDULA/RUC:</b> 1802498780 001	<b>CLIENTE:</b> Llerena Edison	<b>TELEFONOS:</b> ( ) - / ( ) -
<b>DIRECCIÓN:</b> Juan de Dios y Padre Salcedo	<b>E-MAIL:</b> edy@yahoo.com	
<b>EMPRESA:</b> XPC		
<b>CEDULA/RUC:</b> 1803750056 001	<b>CLIENTE:</b> Morales Llerena Kleber	<b>TELEFONOS:</b> (03)2831-310 / ( )
<b>DIRECCIÓN:</b> Av. 22 de Julio	<b>E-MAIL:</b> morales@gmail.com	
<b>EMPRESA:</b> MasterSoft Solution		
<b>CEDULA/RUC:</b> 1201086111	<b>CLIENTE:</b> Narvaez Robinson	<b>TELEFONOS:</b> (34)5065-906 / (09)34
<b>E-MAIL:</b>		

## Lista de Proveedores

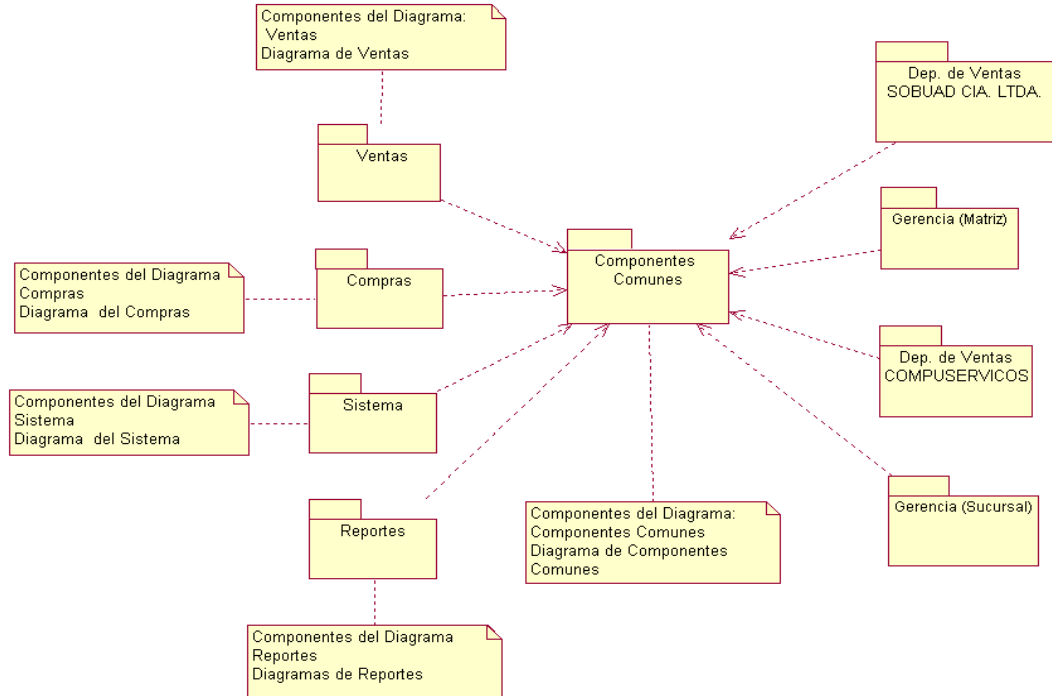
 SOBUD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION	Suministros, Equipos de computación, Mantenimiento, Copias, Internet, Servicios informáticos en general.	
Lunes, 14 de Diciembre de 2009		PROVEEDORES
<b>CEDULA/RUC:</b> 0502869597 001 <b>PROVEEDOR:</b> Comercial Treones <b>DIRECCIÓN:</b> Av. Amazonas y Juan Maldonado <b>RESPONSABLES:</b> Garzon Mirian	<b>TELEFONO:</b> (03)2938-475 <b>CIUDAD:</b> Quito - Pichincha	<b>FAX:</b> (83)7455-56
<b>CEDULA/RUC:</b> 1803750056 001 <b>PROVEEDOR:</b> MasterSoft solution <b>DIRECCIÓN:</b> Calle Cevallos Nº 50-78 <b>RESPONSABLES:</b> Morales Kleber	<b>TELEFONO:</b> ( ) - <b>CIUDAD:</b> Ambato - Tungurahua	<b>FAX:</b> ( ) -
<b>CEDULA/RUC:</b> 0503062051 001 <b>PROVEEDOR:</b> SIGLO XXI <b>DIRECCIÓN:</b> Av. Calixto Pino <b>RESPONSABLES:</b> Pasley Dayana, Vasquez Julio	<b>TELEFONO:</b> (03)2656-565 <b>CIUDAD:</b> Ambato - Tungurahua	<b>FAX:</b> ( ) -
<b>CEDULA/RUC:</b> 1201086111 001 <b>PROVEEDOR:</b> Solus <b>DIRECCIÓN:</b> Av. 10 de Agosto y Oriente <b>RESPONSABLES:</b> Benalcazar Mario	<b>TELEFONO:</b> (03)2576-788 <b>CIUDAD:</b> Quito - Pichincha	<b>FAX:</b> (03)2834-853

### *Componentes /Despliegue*

A continuación se presentan los modelos definidos en RUP como diagrama de componentes y diagrama de despliegue del proyecto. En el primero de ellos se muestra la disposición de las partes integrantes de la aplicación y las dependencias entre los distintos módulos de la aplicación. En el segundo se muestra la representación de los distintos nodos que forman parte del sistema completo.

Gráfico N° 17

**DIAGRAMA GLOBAL DE PAQUETES**

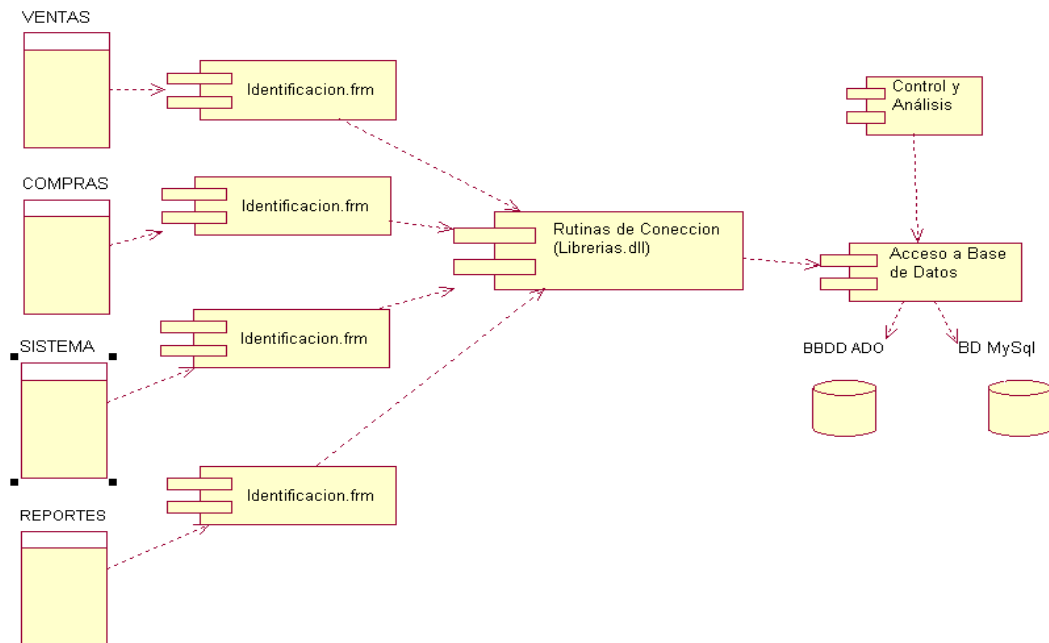


FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N° 18

**DIAGRAMA DE COMPONENTES COMUNES**

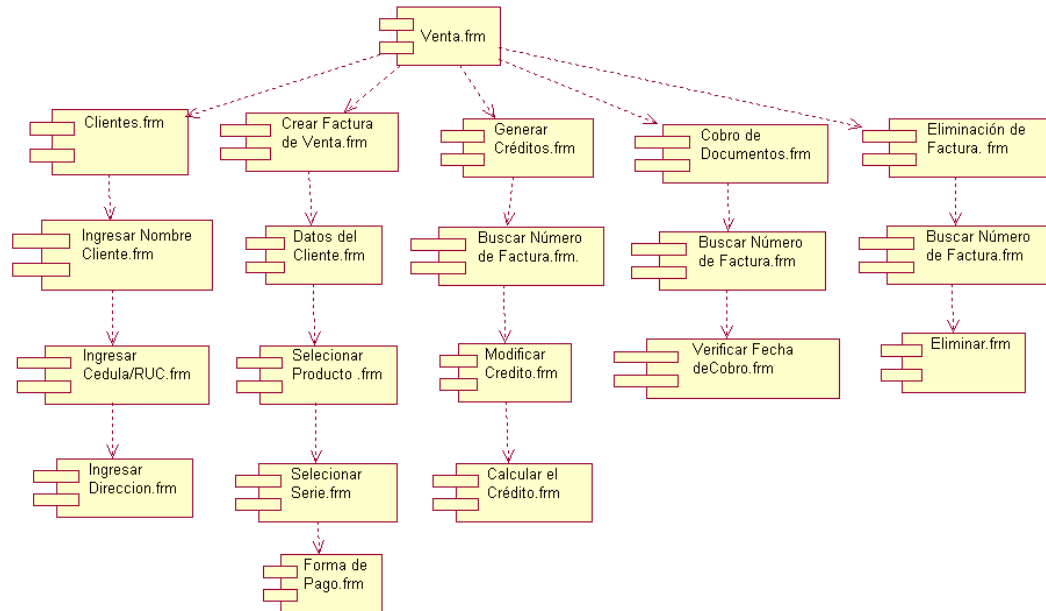


FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N° 19

**DIAGRAMA DE COMPONENTES DE VENTAS**

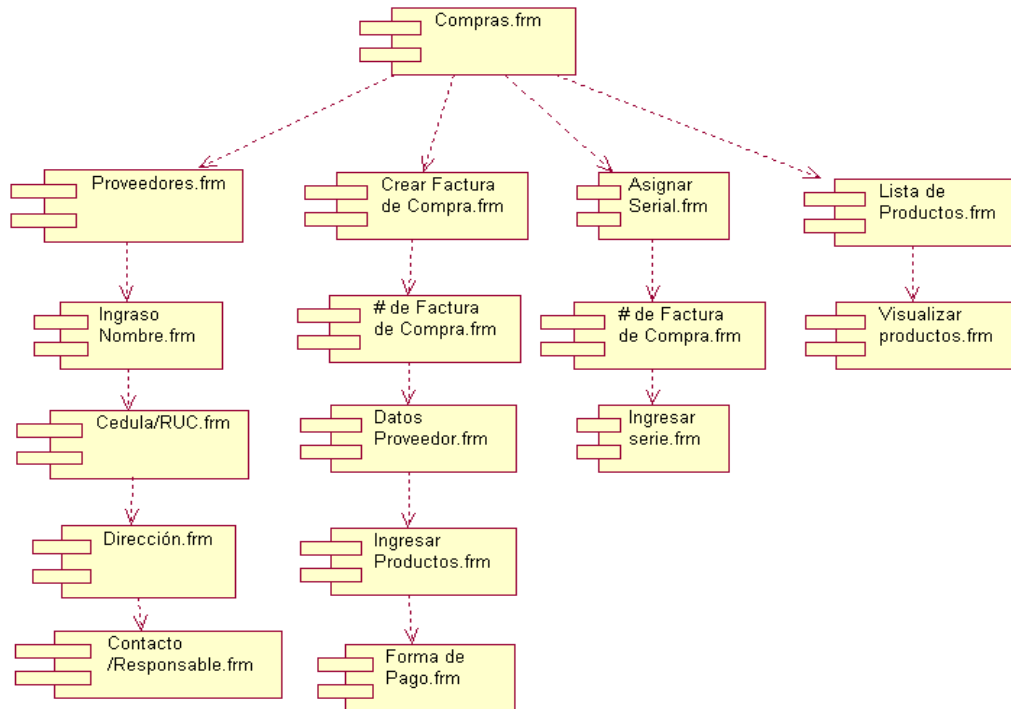


FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N° 20

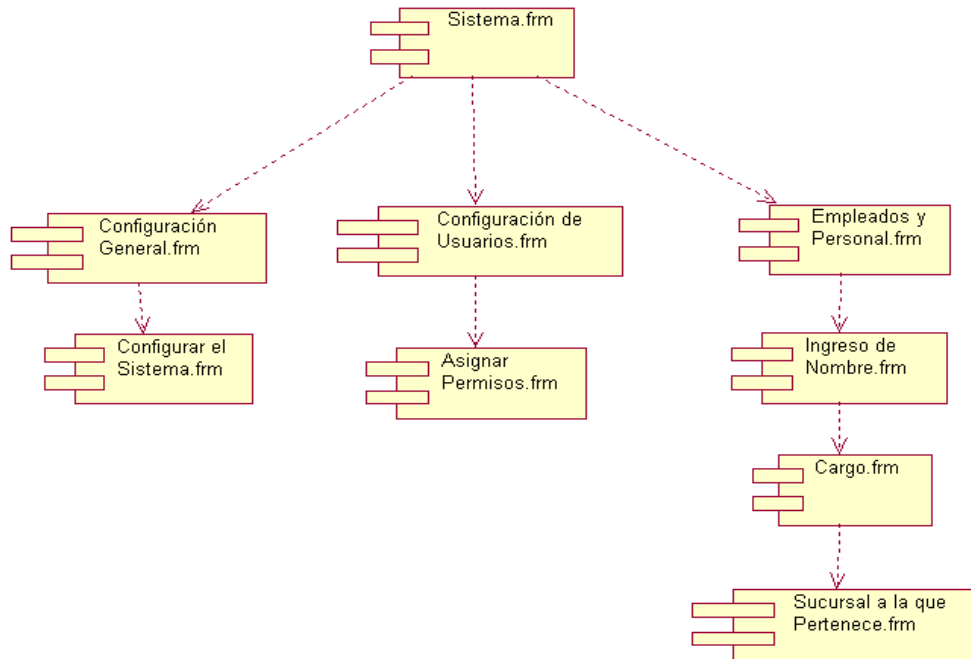
**DIAGRAMA DE COMPONENTES COMPRAS**



FUENTE: Rational Rose.  
REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N° 21

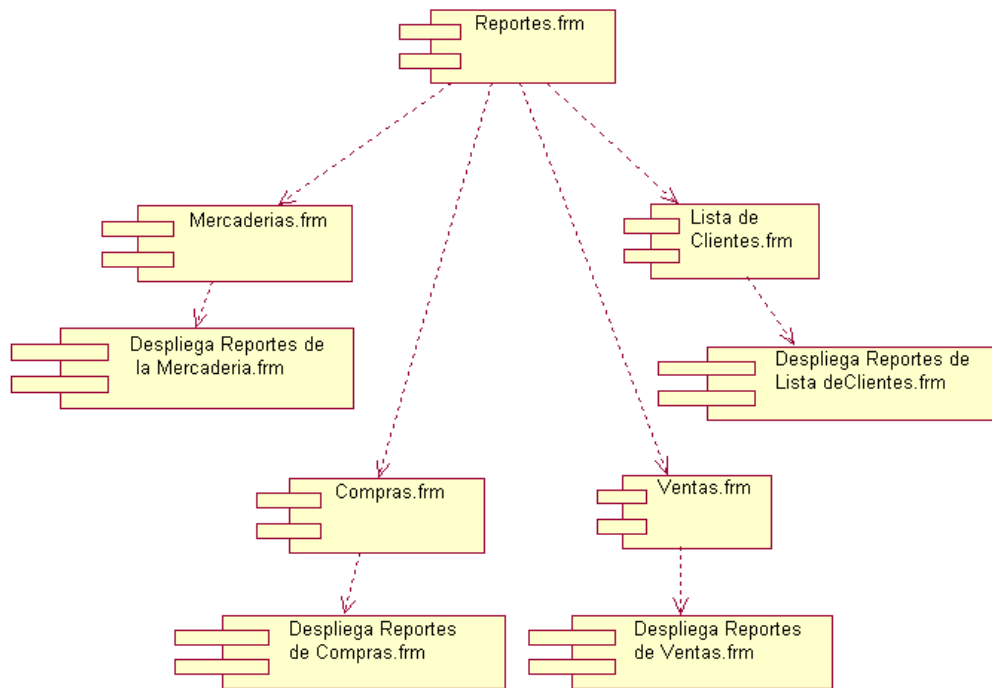
### DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL SISTEMA



FUENTE: Rational Rose.  
REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N° 22

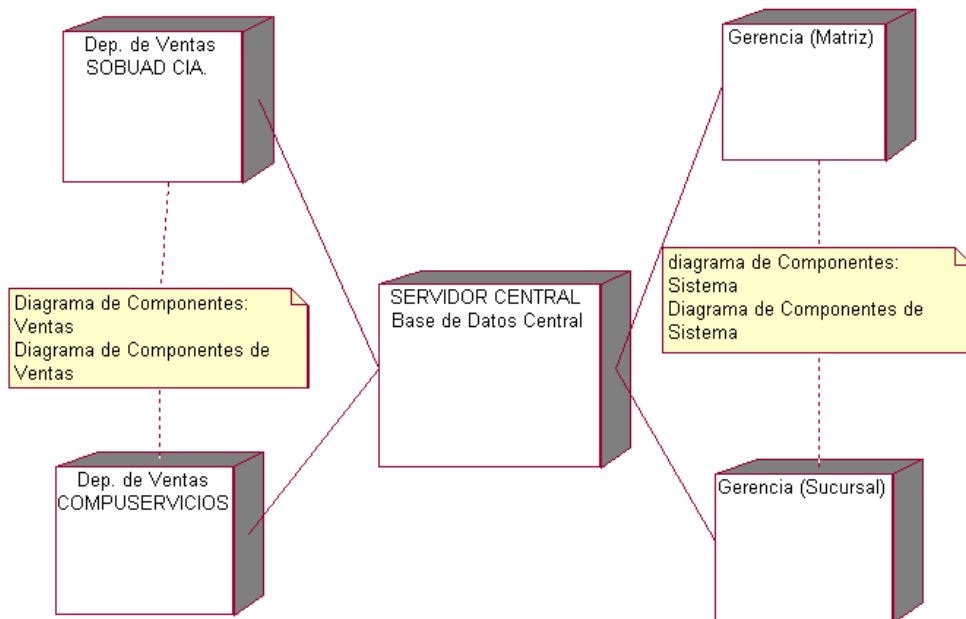
### DIAGRAMA DE COMPONENTES DE REPORTES



FUENTE: Rational Rose.  
 REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

Gráfico N°23

**DIAGRAMA DE DESPLIEGUE**



FUENTE: Rational Rose.

REALIZADO POR: Grupo De Investigadoras

### **2.3.6. Pruebas**

Se muestran únicamente los casos de pruebas generados para los casos de uso incorporados hasta la tercera iteración de la fase de construcción.

#### ***Pruebas Funcionales***

A continuación se muestran los enlaces a cada una de los casos de pruebas funcionales de los casos de uso incluidos en el proyecto de desarrollo software hasta la tercera iteración de la fase de construcción, como se indica en el plan de desarrollo software.

## Especificaciones de Casos de Prueba

### Base de Datos de Prueba

#### Clientes

Codigo_C	Cedula_RUK	Nombres	Apellidos	Empres	Codigo_c	Direccion	Telefono	Celular	Fax	Sexo	Web	email
CLTE00005	0500663034	Ricardo	Gonzales		CID_00004	Av. Los Fundadores	(04)3059-886	(09)7634-566	(45)9865-878	Masculino		
CLTE00004	0500663034 001	Victor	Corrales		CID_00005	Calle Bolivar 480 y Sucre	(03)2945-767	(08)5473-565	(78)7647-674	Masculino		
CLTE00006	0503062051	Gladys	Travez		CID_00001	Av. Simon Rodriguez y Luz de America	(03)2803-308	(08)4100-866	( ) -	Femenino		
CLTE00008	0990017514 848	Carmen	Villagomez		CID_00001	Cdla. Maldonado	(03)2674-745	(09)6535-566	(09)8766-554	Femenino		
CLTE00003	1201086111	Robinson	Narvaez		CID_00004	Av. La Vaca	(34)5065-906	(09)3498-757	(04)3998-458	Masculino		
CLTE00002	1802498780 001	Edison	Llerena	XPC	CID_00003	Juan de Dios y Padre Salcedo	( ) -	( ) -	( ) -	Masculino		edy@yahoo.com
CLTE00007	1803459450	Carlos	Amores		CID_00007	Yahaira	(03)2422-994	( ) -	( ) -	Masculino		
CLTE00001	1803750056 001	Kleber	Morales Llerena	MasterSoft	CID_00002	Av. 22 de Julio	(03)2831-310	( ) -	( ) -	Masculino		morales@gmail.com
CLTE00000	9999999999 001	FINAL	CONSUMIDOR	Null	Null	Local	Null	Null	Null	Null	Null	Null

#### Proveedores

Codi	RUC_Cedula	Nombre_comercial	Nombre_proveedc	Direccion	Ciudad	Telefono	Movil	Fax	vWeb	Email
PROV00001	1803750056 001	MasterSoft solution	Mastersoft	Calle Cevallos N° 50-78	CID_00003	( ) -	(08)8480-536	( ) -		
PROV00002	0503062051 001	SIGLO XXI	SIGLO XXI	Av. Calixto Pino	CID_00003	(03)2656-565	(09)9847-466	( ) -		
PROV00003	0502869597 001	Comercial Treones	Comercial Treones	Av. Amazonas y Juan Maldonado	CID_00006	(03)2938-475	(09)7635-566	(83)7455-56		
PROV00004	0603829730 001	XPC	XPC	Calle 2 de Julio y Luz de America	CID_00003	(03)0239-485	(09)8456-668	(48)5676-777		
PROV00005	1201086111 001	Solus	SOLUS	Av. 10 de Agosto y Oriente	CID_00006	(03)2576-788	(09)8567-576	(03)2834-853	solus.com	www.solus@com
PROV00006	0502463961 001	TECNOEXPRES	TECNOEXPRES	Calle Yaguira y Troya	CID_00003	(03)2755-699	(09)9544-332	(03)2658-799	www.tecnoexpres.org.ec	tecno@hotmail.com

## Productos

Codi	Codigo_Barr	Producto	Descripcion	Marca	Rubro	Unidad	Tipo	Costo	Precio_c	Porce	P	Pre	Gan	
P000000001	7861084213136	Procesador core 2 Duo 2.8 Ghz	Procesador core 2 Duo 2.8 Ghz compatible co	M_00001	R_00001	U_00001	T00001	85	95,2	20,8	12	0	115	19,8
P000000002	0000000000000	Cable de energía	Cable de energía para fuente de poder y/o mo	M_00005	R_00023	U_00001	T00001	2	2,24	33,93	12	0	3	0,76
P000000003	7702111328983	Lector DVD Super Multi Recon	Lector de CD y DVD	M_00006	R_00018	U_00001	T00001	30	33,6	25	12	0	42	8,4
P000000004	7509036231516	Disco Duro Maxtor 500Gb 720	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200rpm	M_00007	R_00008	U_00001	T00001	55	61,6	21,75	12	0	75	13,4
P000000005	7861075501184	Portatil HP Pavilion TX2 Proces	Procesador AMD 2.1 GHZ, 4GB RAM, 500 GB,	M_00003	R_00003	U_00001	T00001	947,8	1061,54	30	12	0	1380	318,46
P000000006	010343844698	Disco Duro 500 GB SATA	500 GB de 7200 rpm	M_00006	R_00008	U_00001	T00001	78	87,36	30,49	12	0	114	26,64
P000000007	041333000992	Disco Duro 160 GB IDE	160 GB	M_00007	R_00008	U_00001	T00001	60	67,2	30,21	12	0	87,5	20,3
P000000008	885909115011	Flash Memory 4GB	Flash Memory 4GB	M_00003	R_00024	U_00001	T00001	14	15,68	22,77	12	0	19,25	4,08
P000000009	0000000000000	Mesa de Madera	Mesa de Madera para Computador, cajon medi	M_00005	R_00007	U_00001	T00001	25	28	25	12	0	35	7
P000000010	7861061721135	Disco Duro 320 GB Externo	320 GB Externo diseño compacto	M_00013	R_00025	U_00001	T00001	125	140	25	12	0	175	35
P000000011	786100292045	Router D-Link 8 puertos	Posee 2 potenetes atenas para señal inalamb	M_00014	R_00026	U_00001	T00001	60	67,2	25	12	0	84	16,8
P000000012	001545539799	DVD RW Externo Ultra-Slim	Diseño compacto, velocidad de 8x	M_00013	R_00027	U_00001	T00001	53	59,36	28,03	12	0	76	16,64
P000000013	0000000000000	Cable para Audio y Video 1.8m	Cable para Audio y Video	M_00005	R_00028	U_00001	T00001	7	7,84	27,55	12	0	10	2,16
P000000014	0000000000000	Mesa de Madera	Mesa de Madera para computador, porta CD, c	M_00005	R_00007	U_00001	T00001	25	28	25	12	0	35	7
P000000015	0000000000000	Mesas de Cristal	Mesas de Cristal con cajón medio y soporte pe	M_00005	R_00007	U_00001	T00001	30	33,6	25	12	0	42	8,4
P000000016	7861000129954	Torre de 100 CD-RW Imation	Torre de 100 CD-RW Imation	M_00012	R_00018	U_00003	T00001	15	16,8	25	12	0	21	4,2
P000000017	0000000000000	CD-R	Torre de 100 CD-R	M_00012	R_00017	U_00001	T00001	0,25	0,28	25	12	0	0,35	0,07
P000000018	7861024608695	Teclado sencillo KB-06X	Teclado sencillo KB-06X	M_00010	R_00002	U_00001	T00001	5	5,6	25	12	0	7	1,4
P000000019	7861024607476	Mouse Optico USB	Mouse Optico USB	M_00010	R_00005	U_00001	T00001	5,5	6,16	21,75	12	0	7,5	1,34

### Provincias

Codigo	Nombre_provincia
PRO_00001	Cotopaxi
PRO_00002	Tungurahua
PRO_00003	Orellana
PRO_00004	Pichincha
PRO_00005	Guayas
PRO_00006	Loja
PRO_00007	Bolivar
PRO_00008	Cañar
PRO_00009	Morona Santiago
PRO_00010	Zamora Chinchipe
PRO_00011	Pastaza
PRO_00012	El Oro

### Empleados

Cedula	Nombr	Apellidos	Direccion	Telefono	Celular	Sexo	Email	Titulo_Ur	Codigo_c	Sucursa	Ac
050293079-5	Edison	Maldonado	Av. Felix Valencia y Belisario Quevedo	(03)2567-634	(09)8437-644	Masculino	edimaldonado@hotmail.com	TUV_00003	C_00005	SUC_00001	SI
050306205-1	Gladys	Travez	Calle. Luz de America	(03)2803-308	(08)4100-866	Femenino	loeu@hotmail.es	TUV_00001	C_00001	SUC_00001	SI
179202205-3	Janeth	Maldonado	Av. Jorge Piedra	(03)2454-555	(09)8345-355	Femenino	jamaldonado@hotmail.com	TUV_00001	C_00004	SUC_00002	SI
180249878-0	Patricia	Tapia	Gualundun	(32)3544-564	(99)7654-333	Femenino	cherrifull@hotmail.com	TUV_00002	C_00003	SUC_00001	SI
180375005-6	Kleber	Morales	Pelileo	(03)2831-310	(08)8480-536	Masculino	kmorales1983@gmail.com	TUV_00001	C_00001	SUC_00002	SI
050292612-4	Carmen	Villagomez	Av. Sucre	( ) -	( ) -	Femenino		TUV_00002	C_00001	SUC_00001	SI

### Facturas de Compra

Numero_f	Fecha_compra	Factura_prove	Codigo_provee	Codigo_res	SubTotal	Descuento	Iva	Total_pagar	Sucursa
FCOM00001	22/10/2009	0023465	PROV00005	120108611-1	4739	0	12	5307,68	SUC_00001
FCOM00002	25/10/2009	056432	PROV00002	050292612-4	140	0	12	156,8	SUC_00001
FCOM00003	19/10/2009	034567	PROV00004	060382973-0	864	0	12	967,68	SUC_00002
FCOM00004	26/10/2009	034564	PROV00004	060382973-0	864	0	12	967,68	SUC_00002
FCOM00005	26/10/2009	003456	PROV00004	060382973-0	444	0	12	497,28	SUC_00001
FCOM00006	26/10/2009	008745	PROV00006	050003710-6	400	0	12	448	SUC_00001
FCOM00007	26/10/2009	100456	PROV00002	050292612-4	148	0	12	165,76	SUC_00001


### Facturas de Venta

Numero_factura	Cedula_RUC_cliente	Codigo_ven	Fecha_venta	Concepto	SubTotal	Desc	Iva	Total_v	Total_venta_v	Cc	Re	Num_factur	Ac	sucursal
FVEN-0000001	0990017514 848	180375005-6	14/10/2009	Venta de 2 procesadores core 2 duo	205,36	0	12	230	257	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	<input checked="" type="checkbox"/>	SUC_00002
FVEN-0000002	1201086111	050306205-1	26/10/2009		1301,78	0	12	1457,99	1702,42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	<input checked="" type="checkbox"/>	SUC_00001
FVEN-0000003	0500663034 001	050306205-1	25/09/2009		1232,14	0	12	1380	1610,4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	<input checked="" type="checkbox"/>	SUC_00001
FVEN-0000004	0500663034	050306205-1	26/10/2009		21,88	0	12	24,51	24,51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	<input checked="" type="checkbox"/>	SUC_00001

## Reportes

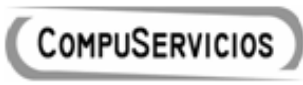



### Mercadería

Especificación del caso de prueba "Catalogo de Productos"

		Suministros, Equipos de computación, Mantenimiento, Copias, Internet, Servicios informáticos en general.			
SOBUAD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION		<b>PRODUCTOS</b>			
<b>SUCURSAL: COMPUSERVICIOS</b>					
Código	P R O D U C T O	Marca	P. Unitario	STOCK	
P000000002	Cable de energía	GENERIC	3.00\$	14	
P000000013	Cable para Audio y Video 1.8m	GENERIC	10.00\$	14	
P000000017	CD-R	Imation	0.35\$	100	
P000000004	Disco Duro Maxtor 500Gb 7200rpm	Maxtor	75.00\$	1	
P000000012	DVD RW Externo Ultra-Slim	Samsung	76.00\$	3	
P000000014	Mesa de Madera	GENERIC	35.00\$	10	
P000000015	Mesas de Cristal	GENERIC	42.00\$	5	
P000000019	Mouse Optico USB	Genius	7.50\$	5	
P000000005	Portatil HP Pavilion TX2 Procesador AMD 2.1 GHZ, 4GB, 500GB	HP	1,380.00\$	3	
P000000011	Router D-Link 8 puertos	D-Link	84.00\$	3	
P000000018	Teclado sencillo KB-06X	Genius	7.00\$	11	
P000000016	Torre de 100 CD-RW Imation	Imation	21.00\$	2	
<b>SUCURSAL: SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz)</b>					
Código	P R O D U C T O	Marca	P. Unitario	STOCK	
P000000007	Disco Duro 160 GB IDE	Maxtor	87.50\$	2	
P000000010	Disco Duro 320 GB Externo	Samsung	175.00\$	4	
P000000006	Disco Duro 500 GB SATA	LG	114.00\$	6	
P000000008	Flash Memory 4GB	HP	19.25\$	10	
P000000009	Mesa de Madera	GENERIC	35.00\$	20	

## Compras

Especificación del caso de prueba "Compras por Fechas"

 <b>COMPUSERVICIOS</b> <small>SOCIEDAD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION</small>		Suministros, Equipos de computación, Mantenimiento, Copias, Internet, Servicios informáticos en general.	  
<b>Numero:</b> FCOM00001			<b>Teléf:</b> (03)2576-788
<b>Fact. Proveedor:</b> 0023465	<b>R.U.C.:</b> 1201086111 001	<b>Dirección:</b>	
<b>Proveedor:</b> Solus		Av. 10 de Agosto y Oriente	
<b>Responsable:</b> Benalcazar Mario			
<b>Forma de pago:</b> CREDITO	<b>TOTAL:</b> \$ 5,307.68		
<b>Abono:</b> \$ 300.00	<b>Deuda:</b> \$ 5,007.68		
<b>Plazo:</b> 30 días	<b>Fecha pago:</b> 21/11/2009 00:00		
<b>Numero:</b> FCOM00002			<b>Teléf:</b> (03)2656-565
<b>Fact. Proveedor:</b> 056432	<b>R.U.C.:</b> 0503062051 001	<b>Dirección:</b>	
<b>Proveedor:</b> SIGLO XXI		Av. Calixto Pino	
<b>Responsable:</b> Pasley Dayana			
<b>Forma de pago:</b> CONTADO	<b>TOTAL:</b> \$ 156.80		
<b>Abono:</b> \$ 0.00	<b>Deuda:</b> \$ 0.00		
<b>Plazo:</b> 0 días	<b>Fecha pago:</b> 25/10/2009 00:00		
<b>Numero:</b> FCOM00004			<b>Teléf:</b> (03)0239-485
<b>Fact. Proveedor:</b> 034564	<b>R.U.C.:</b> 0603829730 001	<b>Dirección:</b>	
<b>Proveedor:</b> XPC		Calle 2 de Julio y Luz de America	
<b>Responsable:</b> Bahamonde Andrea			
<b>Forma de pago:</b> CREDITO	<b>TOTAL:</b> \$ 967.68		
<b>Abono:</b> \$ 149.99	<b>Deuda:</b> \$ 817.69		
<b>Plazo:</b> 30 días	<b>Fecha pago:</b> 25/11/2009 00:00		

## Ventas

Especificación del caso de prueba "Ventas del día"

 SOBUAD SOCIETY NEGOCIOS ADMINISTRACION		Suministros, Equipos de computación, Mantenimiento, Copias, Internet, Servicios informáticos en general.	  
Lunes, 9 de Noviembre de 2009		<b>INGRESOS - VENTAS</b>	
<b>Sucursal: COMPUSERVICIOS</b>			
<b>Numero:</b> FVEN-0000002	<b>Fecha venta:</b> 26/10/2009	<b>Vendedor:</b> Travez Gladys	
<b>Cliente:</b> Narvaez Robinson	<b>Telfs:</b> (34)5065-906 / (09)3498-757		
<b>RUC:</b> 1201086111	<b>Dirección:</b> Av. La Vaca		
<b>Total a contado:</b> \$ 1,457.99	<b>Forma pago:</b> CRÉDITO	<b>Fecha de pago:</b> 26/04/2010	
<b>Total a crédito:</b> \$ 1,702.42	<b>Plazo:</b> 6 meses	<b>Valor cuota:</b> \$ 267.07	
<b>Cuota inicial:</b> \$ 100.00	<b>Saldo:</b> \$ 1,602.42		

## 2.4. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis planteada inicialmente en nuestro proyecto de tesis fue: “El Análisis e implementación de un Sistema Financiero de la empresa SOBUAD CIA. LTDA. Quito (Matriz) y Sucursal COMPUSERVICIOS Latacunga, beneficiará a la empresa optimizando tiempo y costos”.

### ***Comprobación***

Con todo lo expuesto por los entrevistados consideramos que la hipótesis planteada al inicio de nuestro proyecto de tesis es real por lo que queda comprobado que nuestra propuesta de implementar un Sistema Financiero para la empresa SOBUAD CIA. LTDA. Quito (Matriz) y Sucursal COMPUSERVICIOS Latacunga, es la solución para mejorar las actividades económicas optimizando tiempo y costo a demás este sistema permitirá agilizar el otorgamiento de créditos de la empresa. El software fue desarrollado tomando en cuenta todos los requerimientos de la empresa, es necesario mencionar que nuestro proyecto de tesis es una implementación en el cual los gerentes de la empresa a futuro decidirán si desean realizar su implantación.



### 3.1. PRESENTACIÓN

El avance inmensurable de la tecnología informática hace que sea necesario ser competitivos, estar actualizados y mejorar los servicios que brinda la empresa SOBUAD CIA. LTDA., (dedicada a la prestación de servicios informáticos) para estar a la par con las empresas similares, frente a tan grande responsabilidad la empresa permitió la apertura para desarrollar e implementar un sistema de manejo financiero que le permitirá automatizar y controlar procesos, en el caso de que la empresa tome en consideración nuestra propuesta del Sistema ISFES, el que permitirá crear un ambiente de trabajo eficiente y transparente, que apoyará la gestión interna y el servicio prestado a los clientes reduciendo tiempo y costos.

Con la implementación del Sistema ISFES la empresa SOBUAD CIA. LTDA. Quito-Latacunga tendrá los principales beneficios:

- Organización de la información.
- Eliminación de redundancias en datos.
- Control de ingresos, procesos y salidas.
- Implementación del modulo “**Créditos**”
- Información disponible en cualquier momento.
- Optimación de procesos administrativos.
- Herramientas de gestión para la toma de decisiones.
- Minimizar tiempo y costos.

## **3.2. JUSTIFICACIÓN**

La empresa SOBUAD CIA. LTDA. (Matriz), COMPUSERVICIOS (Sucursal), tiene como objetivo brindar servicios a los clientes de manera ágil, oportuna, y efectiva; así como también la de innovar y mejorar su capacidad de gestión, para fortalecer el desarrollo organizacional y elevar la calidad de los servicios que presta, es por esto, que la empresa propuso implementar un sistema mejorado que supere al que manejan actualmente, dando apertura a que éste sistema sea implementado por estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi el mismo que fue desarrollado de manera sencilla coherente y fácil de manejar, además posee un nuevo modulo de Créditos para mejorar la atención al cliente; este proyecto ofrece múltiples beneficios como son: revisión de documentos en forma sencilla, rápida , ordenada y actualizada en el momento que lo requieran, eliminación de redundancia y perdida de documentos, una mejor seguridad y control de documentos existentes en la empresa, disminución de espacio de almacenamiento como también la reducción del tiempo y costo por la circulación de información de papel entre otros.

Es importante destacar que para el desarrollo de nuestro proyecto se utilizo la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational) que permite asegurar la producción del software de alta calidad que resolverá las necesidades de la empresa dentro de un presupuesto y tiempo establecidos.

## **3.3. OBJETIVOS**

### **3.3.1. Objetivo General**

- Analizar e implementar un Sistema Financiero de la empresa SOBUAD CIA. LTDA. a través de la metodología RUP para facilitar el Manejo de la empresa optimizando tiempo y costos.

### **3.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar e identificar los requerimientos de la empresa SOBUAD CIA. LTDA. a través de las técnicas de investigación para satisfacer las necesidades de la área administrativa.
- Describir el funcionamiento de la metodología RUP para el desarrollo del software.
- Implementar un sistema Financiero para la Empresa SOBUAD CIA. LTDA. buscando el mejoramiento competitivo.

### **3.5. DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS**

Ver Anexo N° 2. Diagrama de tablas de la BBDD.

### **3.6. CODIFICACIÓN**

Muestra las instrucciones del programa, utilizadas en el desarrollo del software, es decir código fuente, legible a simple vista, toda la codificación son instrucciones escritas por las programadoras. Ver Anexo N° 3 Codificación.

### **3.7. DOCUMENTACION**

#### **3.7.1. Manual de Usuario**

Detalla los pasos a seguir durante su ejecución, permitiendo al usuario de la aplicación tener soporte de ayuda para un buen manejo del sistema. Ver Anexo N° 4 Manual de usuario.

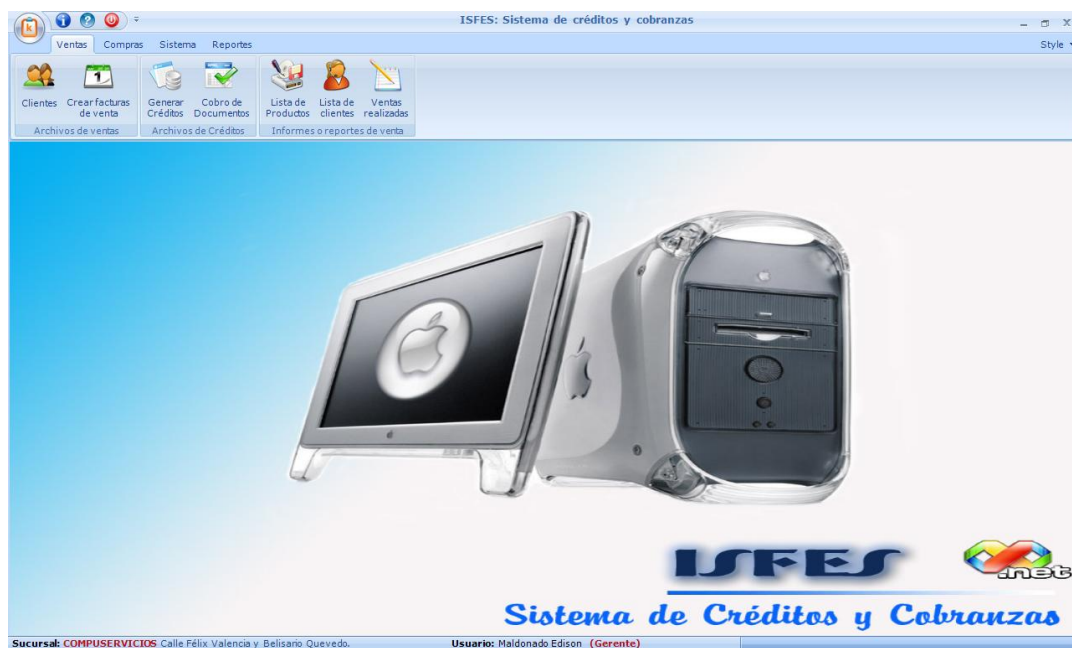
### **3.8. PRESENTACIÓN SISTEMA ISFES**

Luego de haber realizado la Implementación del Sistema cumpliendo con todos los requerimientos que actualmente la empresa tiene, se presenta el sistema desarrollado por las postulaste Gladys Trávez y Carmen Villagómez, el mismo que tiene como Nombre Sistema ISFES. Este sistema permitirá realizar el control de productos informáticos, en sus ingresos egresos de mercadería, facturación, otorgamientos de créditos, cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

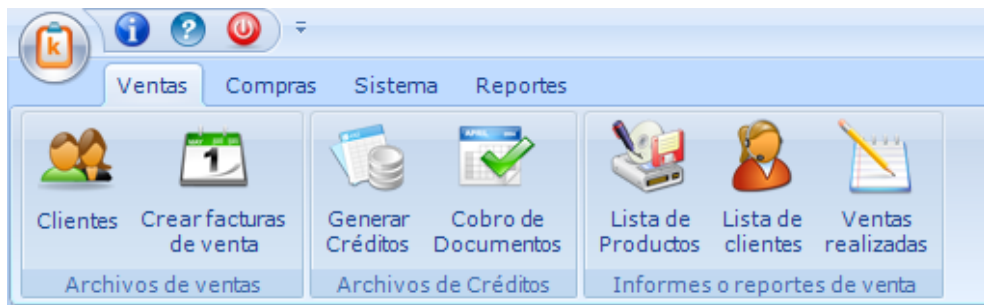
Los usuarios ingresaran mediante una contraseña, asignada por el administrador.



Luego se ingresara a la pantalla principal del sistema ISFES en donde constan todos los módulos requeridos por la empresa.



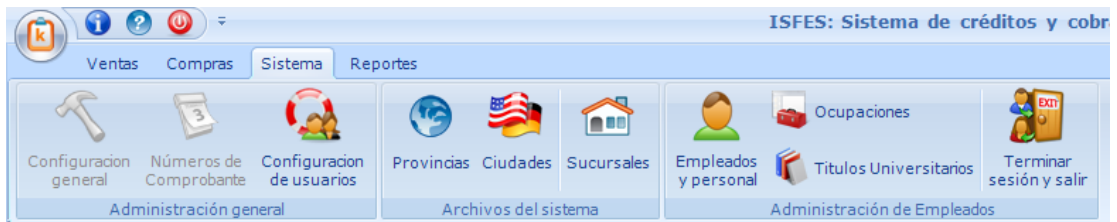
## Modulo Ventas



### Modulo Compras



### Modulo Sistema



### Modulo Reportes



### CONCLUSIONES

- Al renovar el sistema actual previo una investigación preliminar en la empresa, se ha logrado obtener un software que cuenta con todos los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la empresa y brindar un mejor servicio a los clientes.
  
- Al utilizar una herramienta de Desarrollo de Software apropiado se ha logrado que el desarrollo del presente sistema sea eficiente, confiable y adaptable a las necesidades de la empresa, es decir, la metodología RUP es una de las mejores alternativas que existe para elaborar un proyecto porque nos proporciona un enfoque disciplinado de las actividades a seguir.
  
- La implementación del sistema ISFES para la empresa SOBUAD CIA.LTDA., fue elaborado en base a las necesidades actuales que posee la empresa y también presenta algunas innovaciones que superan la calidad del software ADEMPIER, todos estos cambios se los ha realizando buscando el mejoramiento competitivo de la empresa.
  
- Al elaborar el proyecto de tesis logramos ampliar nuestros conocimientos mediante la investigación y análisis de nuevos paquetes de software.

## **RECOMENDACIONES**

- Para elaborar un software se debe realizar un análisis y especificación de requisitos, donde se establece qué debe lograr el producto de software; este debe ser elaborado de acuerdo a los requisitos obtenidos inicialmente utilizando las técnicas de investigación para que el producto cumpla con todas las necesidades del cliente.

- El software no siempre se ha desarrollado de forma controlada, y en la actualidad hay algunos sistemas que presentan grandes dificultades para su desarrollo, es por ello que se debe utilizar una Metodología que se ajuste a los requerimientos para el desarrollo de este.
  
- Para realizar un software siempre se debe buscar que éste cumpla con las expectativas de los clientes y de soluciones a todas las necesidades de la empresa en lo que se refiere a automatización de procesos manuales para ayudar a administrar los recursos materiales, humanos y económicos de la mejor manera posible.

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**“A”**

### **Active Directory**

(**AD**) es el término utilizado por Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores.

### **ADO.NET**

Es un conjunto de componentes del software que pueden ser usados por los programadores para acceder a datos y a servicios de datos. Es una parte de la biblioteca de clases base que están incluidas en el Microsoft .NET Framework.

### **API**

Interfaz de programación de aplicaciones (del inglés Application Programming Interface) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, si se refiere a

programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

### **Aplicación**

(Application). Una aplicación que posee múltiples programas se considera un paquete. Las aplicaciones son parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo.

### **“B”**

#### **Base de Datos**

Un conjunto de [información](#) almacenada en [memoria](#) auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de [programas](#) que manipulan esos [datos](#).

#### **Baseline**

(Linea Base) de la arquitectura.

#### **Bugs**

Error en la codificación de un programa que provoca inconvenientes diversos al usuario.

### **“C”**

#### **Caché**

Tipo de memoria que se coloca entre la memoria principal y la CPU y que acelera el funcionamiento del ordenador o computadora.

#### **Caso de uso**

En ingeniería del software, un **caso de uso** es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software.

## **Componente**

Agrupación de elementos que hace parte de un subsistema.

## **“D”**

**Diagrama o modelo entidad-relación** (a veces denominado por su siglas, E-R "Entity relationship", o, "DER" Diagrama de Entidad Relación) es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

## **“E”**

### **Envergadura**

Importancia, amplitud, alcance.

### **Escalabilidad**

En informática, propiedad deseable en un sistema, red o proceso que indica su habilidad para poder hacerse más grande sin perder calidad en sus servicios.

### **Estándar**

Son una serie de lineamientos técnicos detallados, destinados a establecer uniformidad en el desarrollo de programas (software) y compra de equipos (hardware). (Standard)

## **“F”**

### **Fase**

Parte Homogénea de un sistema que está en contacto con otra del mismo, pero que están separadas por una frontera bien definida.

## **Framework**

Es un esquema, un esqueleto, un patrón para el desarrollo y/o la implementación de una aplicación.

## **Framework.Net**

Es una infraestructura sobre la que se reúne todo un conjunto de lenguajes y servicios que simplifican enormemente el desarrollo de aplicaciones.

## **“G”**

### **Garantía**

Compromiso aceptado por el Asegurador en virtud del cual se hace cargo, hasta el límite estipulado, de las consecuencias económicas derivadas de un siniestro.

## **“H”**

### **Herramientas CASE**

(Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

## **“I”**

### **Interfaz de usuario**

Es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

## **ISAM**

Indexed Sequential Access Method (Método de Acceso Secuencial Indexado), ISAM es muy fácil de entender e implementar, puesto que básicamente consiste en el acceso directo y secuencial a un archivo en una base de datos.

## **Iteración**

Se refiere a la acción de repetir una serie de pasos un cierto número de veces.

## **“K”**

### **Kernel**

Núcleo. Parte esencial de un sistema operativo que provee los servicios más básicos del sistema. Se encarga de gestionar los recursos como el acceso seguro al [hardware](#) de la computadora.

## **“M”**

### **Mitigar**

Hacer que algo sea más leve o menos doloroso.

## **Multiplataforma**

Que el [hardware](#) o [software](#) que es multiplataforma tiene la característica de funcionar de forma similar en distintas plataformas (distintos [sistemas operativos](#)).

## **MySQL**

(Structured Query Language) es un [sistema de gestión de base de datos relacional](#), [multihilo](#) y [multiusuario](#) con más de seis millones de instalaciones. El software MySQL tiene licencia dual, pudiéndose usar de forma gratuita bajo licencia GNU.

**“P”**

### **.NET Framework**

Es un componente de software que puede ser o es incluido en los [sistemas operativos Microsoft Windows](#). Provee soluciones pre-codificadas para requerimientos comunes de los programas y gestiona la ejecución de programas escritos específicamente para este framework.

### **Plataforma .NET**

Es un componente de [software](#) que puede ser añadido al [sistema operativo Windows](#). Provee un extenso conjunto de soluciones predefinidas para necesidades generales de la [programación](#) de aplicaciones, y administra la ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma.

### **Plataforma**

Determinado [software](#) y/o [hardware](#) con el cual una [aplicación](#) es compatible y permite ejecutarla.

### **Prototipo**

Es un modelo del ciclo de vida del Software, tal como el desarrollo en espiral o el desarrollo en cascada

**“R”**

### **Release**

Significa liberar, pero debería usarse publicar ya que como ejemplo program release podría traducirse liberación de un programa y no publicación de un programa.

### **Replicación**

Tecnología usada en servidores y redes de almacenamiento. Una vez que los datos han sido escritos en el sitio de almacenamiento primario, nuevas escrituras a ese sitio pueden ser aceptadas, sin tener que esperar que el sitio de almacenamiento secundario o remoto también termine su escritura.

## **RUP**

En inglés (Rational Unified Process) Proceso Unificado de Rational.

Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.

## **“S”**

### **Sistema de gestión de bases de datos**

(En inglés database management system, abreviado DBMS) o **SGBD** son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

## **SOBUAD CIA.LTDA.**

(Society Negocios Administracion) Empresa dedica a la Venta de equipos de Computación, Mantenimiento y Ensamblaje de Computadoras y Redes.

## **Software**

Programas (informáticos) o aplicaciones (informáticas).

## **“T”**

### **Transición**

Acción y efecto de pasar de un modo de ser a otro, de una etapa a otra o de un razonamiento a otro.

## **“U”**

## UML

(Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado). UML es un popular lenguaje de modelado de sistemas de [software](#), UML se utiliza para definir un sistema de software.

## BIBLIOGRAFÍA

### CITADA

- RUEDA, Julio. Aplicación de la Metodología RUP para el Desarrollo Rápido De Aplicaciones Basado En El Estándar J2EE. Al Conferírsele el Título de Ingeniero en Ciencias y Sistemas: Guatemala, marzo de 2006. Pág. 10-13.
  
- Sistema Operativo [en línea]. Disponible en: <http://www.masadelante.com/faq-sistema-operativo.htm>. Fecha de consulta el 10 de febrero del 2009.
  
- Visual Basic .NET [en línea]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Basic\\_.NET](http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET). Fecha de consulta el 15 de febrero del 2009.
  
- Arquitectura-Cliente-Servidor [en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura-cliente-servidor/arquitectura-cliente-servidor.shtml#qcliente>. Fecha de consulta el 15 de febrero del 2009.
  
- Microsoft Windows [en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/microsoftwindows/microsoftwindows.shtml>. Fecha de consulta el 08 de marzo del 2009.

## CONSULTADA

- BALENA, Francisco. Programación Avanzada con Microsoft Visual Studio 2008. Primera Edición en Español por Mcgraw-hill/Interamericana de España: Editorial S.A.U, 2008.
- BALTAZAR, Mariano. Visual .NET. Primera Edición. Buenos Aires: Editorial MP Ediciones, 2008.
- BURT, Simon, Harvey, MCQUEEN ,Craig, NAGEL , Christian, SKINNER, Morgan, GLYNN, Jay, WATSON, Karli, CORNES, Ollie, MOEMEKA, Jerod. Professional C#. Publicado por Wrox Press, 2001.
- Lenguaje de Programación C#. GONZALEZ. Disponible en: <http://www.msdn.microsoft.com/vcsharp/language>. Fecha de consulta el 20 de marzo del 2009.
- Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- PALACIOS, Alex. Diseño de un Sistema de Cobranza Virtual. para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Matemáticas E.A.P. de Computación. Lima-Perú 2003.

## VIRTUAL

- Active Directory. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Active\\_Directory](http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Directory). Fecha de consulta el 06 de octubre del 2008.

- Replicación. Disponible en:  
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/replicacion%20asincronica.php>. Fecha de consulta el 06 de octubre del 2008.
- Diccionario. Disponible en: [www.definicion.org/diccionario/158](http://www.definicion.org/diccionario/158). Fecha de consulta el 18 de noviembre del 2008.
- Kernel. Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/kernel.php>. Fecha de consulta el 21 de noviembre del 2008.
- Proceso Iterativo Disponible en:  
[www2.valledelcauca.gov.co/SIISVC/documentos/Presentaciones/MECI/glosario/glosario.htm](http://www2.valledelcauca.gov.co/SIISVC/documentos/Presentaciones/MECI/glosario/glosario.htm). Fecha de consulta el 21 de noviembre del 2008.
- Release Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/uml.php>. Fecha de consulta el 21 de noviembre del 2008.
- Comparación de Metodologías Disponible en:  
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/multiplataforma.php>. Fecha de consulta el 18 de diciembre del 2008.
- . Net Framework. Disponible en:  
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/.net%20framework.php>. Fecha de consulta el 18 de diciembre del 2008.
- Encapsulación. Disponible en:  
<http://www.pablin.com.ar/computer/cursos/c1/encapsulacion.html>. Fecha de consulta el 8 de enero del 2009.

- Caso de Uso. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Caso\\_de\\_uso](http://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso). Fecha de consulta el 10 de enero del 2009.
  
- Polimorfismo. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Polimorfismo\\_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Polimorfismo_(inform%C3%A1tica)). Fecha de consulta el 17 de febrero del 2009.
  
- Desarrollo de Aplicaciones. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz\\_de\\_programaci%C3%B3n\\_de\\_aplicaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_de_programaci%C3%B3n_de_aplicaciones). Fecha de consulta el 17 de febrero del 2009.
  
- ADO .NET. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET>. Fecha de consulta 17 de febrero del 2009.
  
- Bases de Datos Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtm.l>. Fecha de consulta el 16 de marzo del 2009.
  
- MySQL Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>. Fecha de consulta el 16 de marzo del 2009.
  
- Siglas ISAM. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/ISAM>. Fecha de consulta el 16 de marzo del 2009.
  
- Sistema de Gestión de Base de Datos. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_bases\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_bases_de_datos). Fecha de consulta el 19 de marzo del 2009.

- Artefacto Glosario. Disponible en:  
<http://www.dcyd.ipn.mx/dcyd/glosario/E.aspx>. Fecha de consulta el 24 de abril del 2009.
  
- Herramientas CASE. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta\\_CASE](http://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta_CASE). Fecha de consulta el 28 de abril del 2009.
  
- Modelo Entidad Relación. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_entidad-relaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relaci%C3%B3n)  
[dmgonzam.h8red.cl/2007/terminos-informaticos-frecuentemente-mal-traducidos/](http://dmgonzam.h8red.cl/2007/terminos-informaticos-frecuentemente-mal-traducidos/). Fecha de consulta el 03 de mayo del 2009.
  
- Sistemas Operativos. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos16/sistema-operativo/sistema-operativo.shtml#SISTOPERAT>. Fecha de consulta el 03 de mayo del 2009.
  
- Requerimientos para Sistemas Operativos. Disponible en:  
<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20071120165742A>  
[ApvTVc](http://ApvTVc). Fecha de consulta el 03 de mayo del 2009.
  
- Departamentos Empresariales. Disponible en:  
<http://www.poderjudicial.gov.bo/consejo/general.htm>. Fecha de consulta el 11 de mayo del 2009.
  
- Departamento de Ventas. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos19/areas-de-actividad/areas-de-actividad.shtml#ventas>. Fecha de consulta el 11 de mayo del 2009.

- Departamento de Ventas. Disponible en:  
[http://html.rincondelvago.com/departamento-de-venta\\_estructura.html](http://html.rincondelvago.com/departamento-de-venta_estructura.html).  
Fecha de consulta el 11 de mayo del 2009.
- Departamento de Mantenimiento. Disponible en:  
<http://www.cinvestav.mx/Administraci%C3%B3n/Secretar%C3%ADaAdministrativa/Subdirecci%C3%B3ndeServiciosyMantenimiento/DepartamentodeMantenimiento.aspx>. Fecha de consulta 12 de mayo del 2009.
- Implementación. Disponible en:  
[http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes4enal/sec\\_6.htm](http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes4enal/sec_6.htm). Fecha de consulta el 5 de junio del 2009.