



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de Administración

Escuela de Ingeniería de Sistemas

“SISTEMA MÓVIL DE RECAUDACIÓN DE CARTERA PARA LA EMPRESA COMEC MEDIANTE POCKET PC”

Proyecto de Monografía Previo a la Obtención del
Título de Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Fernando Maza Mogrovejo

Cristian Moreno Cobos

DIRECTOR:

Ing. Lenin Erazo Garzón

CUENCA – ECUADOR

2009

*Los conceptos estudiados, analizados,
desarrollados e interpretados junto con las
conclusiones del presente trabajo, son de
exclusiva responsabilidad de los autores.*

Los Autores

Cuenca, Mayo del 2009

Fernando Maza Mogrovejo

Cristian Moreno Cobos

DEDICATORIA

La presente monografía va dedicada ante todo a Dios pues gracias a su protección supimos afrontar momentos difíciles en este proyecto y porque él nos ha dado el mejor regalo de la vida, nuestras familias quienes siempre estuvieron presentes para apoyarnos en las alegrías y tristezas.

A nuestros padres Enrique, Lucia, Rodrigo e Isabel por darnos el apoyo necesario en este camino, quienes supieron inculcar en nosotros el sentido de responsabilidad para poder afrontar este proyecto.

A nuestros hermanos y amigos que supieron entendernos y apoyarnos.

Esto es por ustedes y para ustedes.

Gracias por creer en cada uno de nosotros.

AGRADECIMIENTOS

En Primer lugar queremos agradecer a nuestro director de monografía Ing. Lenin Erazo G., quien ha sido un pilar fundamental e indispensable para la realización del presente trabajo monográfico.

Agradecemos también al encargado del área de sistemas de la empresa COMEC, el Sr. Iván Matute y a sus colaboradores, quienes proporcionaron la información necesaria para la elaboración del presente proyecto.

Por último y no menos importante queremos agradecer a nuestros amigos y seres queridos como son Pamela Ortega, Cristina Flores, Juan Torres y Juan Villavicencio quienes nos brindaron su apoyo y colaboración para el desarrollo del tema expuesto.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO 1: ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN.	1
1.1.1 ANTECEDENTES.	2
1.1.2 CONTEXTO DEL PROYECTO.....	3
1.1.3 OBJETIVOS.....	3
1.1.3.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.1.4 ALCANCE.....	4
1.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA.	4
1.2.1 ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SOFTWARE(ERS).....	4
1.2.1.1 INTRODUCCIÓN	4
1.2.1.2 PROPÓSITO.....	4
1.2.1.3 ÁMBITO DEL SISTEMA.....	5
1.2.1.4 DEFINICIONES	5
1.2.1.5 REFERENCIAS.....	6
1.2.1.6 RESPONSABLES DEL DOCUMENTO.....	6
1.2.1.7 HISTORIA DE LAS VERSIONES DEL DOCUMENTO	6
1.2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	7
1.2.2.1 FUNCIONES DEL SISTEMA	7
1.2.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	7
1.2.3.1 REQUISITOS FUNCIONALES.....	7
1.2.3.2 DESCRIPCIÓN DE ACTORES	7
1.2.4 CASOS DE USO.....	9
1.2.4.1 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL.....	9
1.2.4.2 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO EXPANDIDOS	14
1.2.5 REQUISITOS DE INTERFACES EXTERNAS	30
1.2.5.1 INTERFACES DE SOFTWARE.....	30
1.2.5.2 INTERFACES DE USUARIO	31

1.3. MODELADO ORIENTADO A OBJETOS.....	31
1.3.1 CLASES.....	31
1.3.2 DIAGRAMA DE CLASES.....	32
1.3.3 DIAGRAMA OBJETO - RELACIÓN.....	33
1.3.4 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN.....	34
1.3.5 DIAGRAMA DE COMPORTAMIENTO.....	39
1.4. DISEÑO DEL SISTEMA.....	51
1.4.1 PROCESO DEL DISEÑO DEL SISTEMA.....	51
1.4.2 DIVIDIR EL MODELO DE ANÁLISIS EN SUBSISTEMAS.....	51
1.4.3 IDENTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE CONCURRENCIA.....	52
1.4.4 ESTRATEGIA BÁSICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE DATOS.....	52
1.4.5 DEFINICIÓN DE INTERFAZ HOMBRE – MÁQUINA.....	53
CAPÍTULO 2: HERRAMIENTAS DE DISEÑO.....	56
2.1. BASE DE DATOS MYSQL.....	56
2.1.1 PANORÁMICA DEL SISTEMADE GESTIÓN DE BASE DE DATOS MYSQL.....	56
2.1.2 LAS PRINCIPALES CARÁCTERÍSTICAS DE MYSQL.....	56
2.1.2.1 INTERIORIDADES Y PORTABILIDAD.....	56
2.1.2.2 TIPOS DE COLUMNAS.....	57
2.1.2.3 SEGURIDAD.....	58
2.1.2.4 ESCALABILIDAD Y LÍMITES.....	58
2.1.2.5 CONECTIVIDAD.....	58
2.1.2.6 LOCALIZACIÓN.....	59
2.1.2.7 CLIENTES Y HERRAMIENTAS.....	59
2.1.3 INSTALAR MYSQL EN LINUX.....	59
2.1.4 ACTIVAR MYSQL EN LINUX.....	60
2.2. CONECTOR ODBC DE MYSQL.....	61
2.2.1 ¿QUÉ ES ODBC?.....	61
2.2.2 ¿QUÉ ES CONECTOR / ODBC?.....	61
2.2.3 MYSQL CONNECTOR/NET.....	62
2.2.4 INSTALACIÓN DEL CONECTOR .NET MYSQL DATA.....	63
2.3. VISUAL BASIC .NET.....	65
2.3.1 INTRODUCCIÓN.....	65
2.3.2 ¿QUÉ ES VISUAL STUDIO .NET?.....	66
2.3.3 ¿QUÉ ES EL .NET FRAMEWORK?.....	66
2.3.4 ¿QUÉ ES LA PLATAFORMA .NET?.....	68

CAPÍTULO 3: CONFIGURACIONES Y MANUAL DE USUARIO	70
3.1. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA SOLUCIÓN	70
3.1.1 GENERAR INSTALADOR DE LA APLICACIÓN	70
3.1.2 INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN	74
3.2. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	75
3.2.1 VARIABLE DE ENTORNO	75
3.2.2 CONFIGURACIÓN REGIONAL	76
3.3. MANUAL DE USUARIO	77
3.3.1 TIPOS DE USUARIOS	77
3.3.2 INGRESO AL SISTEMA	78
3.3.2.1 USUARIO ADMINISTRADOR	78
3.3.3 MENÚ ADMINISTRADOR	79
3.3.4 MENÚ USUARIO	85
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
4.1. CONCLUSIONES	88
4.2. RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1.1: Diagrama de Casos de Uso.....	9
Figura 1.2: Diagrama de Clases	32
Figura 1.3: Diagrama de Objeto Relación	33
Figura 1.4: Diagrama de Colaboración de Bodegas	34
Figura 1.5: Diagrama de Colaboración de Productos	34
Figura 1.6: Diagrama de Colaboración de Países.	34
Figura 1.7: Diagrama de Colaboración de Provincias	35
Figura 1.8: Diagrama de Colaboración de Ciudades	35
Figura 1.9: Diagrama de Colaboración de Parroquias.	35
Figura 1.10: Diagrama de Colaboración de Zonas.	36
Figura 1.11: Diagrama de Colaboración de Personal.	36
Figura 1.12: Diagrama de Colaboración de Clientes.....	36
Figura 1.13: Diagrama de Colaboración de Factura.	37
Figura 1.14: Diagrama de Colaboración de Cobros.....	37
Figura 1.15: Diagrama de Colaboración de Cobros.....	38
Figura 1.16: Diagrama de Secuencia de Bodegas.....	39
Figura 1.17: Diagrama de Secuencia de Productos.	40
Figura 1.18: Diagrama de Secuencia de Países.	41
Figura 1.19: Diagrama de Secuencia de Provincias.....	42
Figura 1.20: Diagrama de Secuencia de Ciudades.....	43
Figura 1.21: Diagrama de Secuencia de Parroquias.	44
Figura 1.22: Diagrama de Secuencia de Zonas.....	45
Figura 1.23: Diagrama de Secuencia de Personal.....	46
Figura 1.24: Diagrama de Secuencia de Clientes.	47
Figura 1.25: Diagrama de Secuencia de Factura.	48
Figura 1.26: Diagrama de Secuencia de Cobros.....	49
Figura 1.27: Diagrama de Secuencia de Recepción y Envío archivo XML.	50
Figura 1.28: Diagrama General de Subsistemas.	51
Figura 1.29: Diagrama General de la Red y Base de Datos.....	52
Figura 2.1: Diagrama Arquitectura de MyODBC.....	61
Figura 2.2: Diagrama Paso 1 instalar ODBC.NET	63
Figura 2.3: Diagrama Paso 2 instalar CONECTOR .NET.....	63

Figura 2.4: Diagrama Paso 3 instalar CONECTOR .NET.....	64
Figura 2.5: Diagrama Paso 4 instalar CONECTOR .NET.....	64
Figura 2.6: Diagrama Paso 5 instalar CONECTOR .NET.....	65
Figura 2.7: Diagrama .NET Framework.....	67
Figura 2.8: Diagrama Plataforma .NET.....	68
Figura 3.1: Imagen de Configuración Paso 1.....	70
Figura 3.2: Imagen de Configuración Paso 2.....	71
Figura 3.3: Imagen de Configuración Paso 3.....	71
Figura 3.4: Imagen de Configuración de la Ubicación Aplicación.....	72
Figura 3.5: Imagen de Configuración de la Ubicación Archivo de Instalación.....	72
Figura 3.6: Imagen de Configuración de la Ubicación de Actualizaciones.....	73
Figura 3.7: Imagen de Finalización de la Configuración.....	73
Figura 3.8: Imagen de Ubicación del Setup de la Aplicación.....	74
Figura 3.9: Imagen de Ubicación del Instalador.....	74
Figura 3.10: Imagen de Instalación de la Aplicación.....	75
Figura 3.11: Imagen de Configuración de la Variable de Entorno.Paso 1.....	75
Figura 3.12: Imagen de Configuración de la Variable de Entorno Paso 2.....	76
Figura 3.13: Imagen de Configuración Regional Paso 1.....	76
Figura 3.14: Imagen de Configuración Regional Paso 2.....	77
Figura 3.15: Imagen de Pantalla Principal.....	78
Figura 3.16: Imagen de Pantalla de Consulta.....	79
Figura 3.17: Imagen de Pantalla de Mantenimiento.....	80
Figura 3.18: Imagen de Pantalla de Factura.....	82
Figura 3.19: Imagen de Pantalla Consulta Factura.....	83
Figura 3.20: Imagen de Pantalla Generación XML.....	84
Figura 3.21: Imagen de Pantalla Consolida Base.....	84
Figura 3.22: Imagen de Pantalla Aplicación Pocket PC.....	85
Figura 3.23: Imagen de Pantalla Pocket Datos del Cliente.....	86
Figura 3.24: Imagen de Pantalla Cobros Pocket PC.....	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1: Definición de los Subsistemas.....	6
Tabla 1.2: Historia de las Versiones del Documento.....	6
Tabla 1.3: Prioridades de Automatización.....	10
Tabla 1.4: Casos de Uso de alto nivel de Facturas.....	10
Tabla 1.5: Casos de Uso de alto nivel de Productos.....	10
Tabla 1.6: Casos de Uso de alto nivel de Bodegas.....	11
Tabla 1.7: Casos de Uso de alto nivel de Clientes.....	11
Tabla 1.8: Casos de Uso de alto nivel de Cobros.....	11
Tabla 1.9: Casos de Uso de alto nivel de Personal.....	12
Tabla 1.10: Casos de Uso de alto nivel de Zonas.....	12
Tabla 1.11: Casos de Uso de alto nivel de Localidades.....	12
Tabla 1.12: Casos de Uso de alto nivel de Parroquias.....	13
Tabla 1.13: Casos de Uso de alto nivel de Ciudades.....	13
Tabla 1.14: Casos de Uso de alto nivel de Provincias.....	13
Tabla 1.15: Casos de Uso de alto nivel de Países.....	14
Tabla 1.16: Casos de Uso expandido de Facturas.....	15
Tabla 1.17: Casos de Uso expandido de Productos.....	17
Tabla 1.18: Casos de Uso expandido de Bodegas.....	18
Tabla 1.19: Casos de Uso expandido de Clientes.....	19
Tabla 1.20: Casos de Uso expandido de Cobros.....	21
Tabla 1.21: Casos de Uso expandido de Personal.....	22
Tabla 1.22: Casos de Uso expandido de Zonas.....	23
Tabla 1.23: Casos de Uso expandido de Localidades.....	25
Tabla 1.24: Casos de Uso expandido de Parroquias.....	26
Tabla 1.25: Casos de Uso expandido de Ciudades.....	27
Tabla 1.26: Casos de Uso expandido de Provincias.....	29
Tabla 1.27: Casos de Uso expandido de Países.....	30

RESUMEN

La presente monografía consiste en la generación de un Sistema Móvil de Recaudación de Cartera para la Empresa COMEC mediante Pocket PC, el cual mantendrá la información de las cuotas que adeudan los clientes. Se dispondrá de dos módulos: a) Uno para el registro de la información general de la empresa y de las cuotas vencidas de los clientes, a fin de cargar posteriormente en el Pocket PC de cada cobrador. A esta parte la llamaremos módulo servidor, por estar fijo en la empresa; y b) Un aplicativo móvil que facilitará a los cobradores la recuperación de la cartera de su zona.

Además, el sistema permitirá la generación de reportes y cuadros estadísticos, así como también, la consolidación en el servidor de los datos recopilados por los cobradores en el Pocket PC.

ABSTRACT

This monograph consists in the generation of a Mobile Collection System of for COMEC Company through the use of Pocket PC, which will keep the information of the customer's outstanding payments.

There will be two modules:

- a) One for registering the company's general information and the customer's expired payments, later they will be uploaded in the Pocket PC of each collector. This part will be called the server module because it is set in the company.
- b) A mobile appliance, which will facilitate collectors in the recovery of debts in their areas.

In addition, the system will allow the generating of reports and statistical charts as well as the consolidation of the data collected by the collectors in the Pocket PC onto the server.

CAPITULO I

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

1.1 Introducción

El actual desarrollo tecnológico de Internet, comunicaciones móviles, banda ancha, satélites, entre otros, está produciendo cambios muy significativos en la estructura económica y social de las empresas, poniendo a la información como eje principal de cambio, al momento de proveer productos y servicios de una manera eficiente y eficaz. A esto sumado el actual crecimiento de los procesos y las actividades que las empresas tienen hoy en día, y las nuevas metas y objetivos propuestos por ellas; es de vital importancia desarrollar procesos informáticos que permitan automatizar de mejor manera los diferentes procesos y recursos para las diferentes ramas según las necesidades del cliente.

La expansión de redes informáticas ha hecho posible la universalización de la información, al poner en comunicación a amplios sectores de ciudadanos residentes en espacios geográficos muy distantes entre sí, con los servicios que brindan hoy en día las empresas. Es por ello que para brindar mayor calidad de servicio a sus clientes, las empresas buscan la manera de llegar con sus servicios hacia ellos con la mayor agilidad, facilidad y seguridad mediante la utilización de herramientas contemporáneas que hoy en día nos presentan las Tecnologías de Información y Comunicación

Para conseguir esta meta es necesario diseñar y desarrollar aplicaciones informáticas que faciliten a las empresas el cumplimiento de los objetivos y metas planteados por las nuevas tecnologías, teniendo como objetivo último el desarrollo empresarial de la misma.

Para este estudio realizaremos un sistema móvil para un local de la empresa COMEC ubicada en la ciudad de Cuenca, donde el control automático del proceso de recaudación ayudará a disminuir los tiempos de recuperación de cartera y mejorar la calidad de atención al cliente, sabiendo que esto es un pilar fundamental de cualquier empresa para alcanzar a ser líder en el mercado sin importar de que tipo sea.

Bajo esos puntos hemos llegado a la conclusión de desarrollar un proyecto de monografía que consiste en el desarrollo de un Sistema de Recaudación Móvil de Cartera para la Empresa COMEC mediante Pocket PC el cual mantendrá la información de las cuentas de cada cliente en la empresa, que hasta ahora se lo ha venido realizando de forma manual, lo que ha llevado a la pérdida de tiempo y dinero.

Con la automatización de estos procesos queremos mejorar el manejo de los tiempos de recaudación de deudas de los clientes, sabiendo que estos son la base principal para el crecimiento financiero de la empresa, además de ayudar a tener la información de manera ordenada y de rápido acceso a la misma.

1.1.1 Antecedentes

Uno de los retos más grandes que enfrentan las empresas hoy en día, es la sistematización ágil y veloz de los procesos de recaudación de cartera, ya que desde los últimos tiempos, ha sido el punto débil para lograr los objetivos propuestos por el departamento de Cobranzas.

En los últimos años se ha incrementado la demanda de productos que cumplan con las necesidades de las familias en el hogar y por consecuencia las empresas ofrecen mayores y mejores facilidades de pago, obligando a tener control sobre estos procesos ya que forman parte del día a día del mercado.

Debido a la gran demanda de adquisición de artículos a crédito, las empresas han contratado a personas que brindan sus servicios como recaudadores con el afán de ampliar la cobertura de las ciudades y dar facilidades a los clientes en el pago de sus deudas, es por eso que viendo la disponibilidad de recursos tecnológicos, mediante este proyecto nos planteamos un sistema de cobranzas móvil para lograr brindar un buen servicio y tener utilidad.

1.1.2 Contexto del Proyecto

Nuestro Proyecto se realizará en el área de servicios de cartera y cobranzas de las cuentas que adeudan los clientes y de todos los servicios necesarios para levantar dicha información.

Los candidatos perfectos para recibir los servicios que brinda el sistema, son las personas que optaron por un crédito en la empresa COMEC habitantes desde los 20 años, hasta los 65 años de edad, pues estamos seguros de que son nuestros potenciales clientes.

Los segmentos del mercado con más probabilidad de utilizar al máximo nuestro sistema son las familias que residen en el casco urbano de las ciudades.

1.1.3 Objetivos

1.1.3.1 Objetivo General

- Desarrollar un sistema que permita mantener al día la información de la cartera de clientes de la empresa COMEC, además de la obtención de reportes y cuadros estadísticos para facilitar la toma de decisiones de la empresa.

1.1.3.2 Objetivos Específicos

- Sistematizar la información de la cartera de clientes para la empresa COMEC.
- Obtener información necesaria para la elaboración de la bases de datos.
- Analizar, diseñar, codificar, probar y poner en funcionamiento el Sistema Móvil de Recaudación de Cartera para la empresa COMEC mediante Pocket PC en sus dos principales aspectos: a) Aplicativo Servidor; y b) Aplicativo Móvil.
- Implementar reportes con cuadros estadísticos para la gestión de la información relevante y necesaria para la Empresa COMEC.

1.1.4 Alcance

Una vez analizada la problemática de la Empresa COMEC, se ha determinado que la función del sistema es facilitar el mantenimiento de la información manejada por las personas encargadas de la recaudación, dicha información se procesará bajo los módulos de facturación, kardex de Clientes, Localidades y Zonas, Cobros, Inventarios mejorando así el uso de los tiempos de atención y recaudación a los clientes.

1.2 Análisis del Sistema

1.2.1 Especificación de los Requisitos de Software (ERS)

1.2.1.1 Introducción

Después de haber realizado el TEFA (Técnicas para Facilitar las Especificaciones de una Aplicación vea Anexos 2-3) y de identificar los distintos escenarios, procedemos a la construcción de la Especificación de los Requisitos de Software (ERS).

Todo su contenido será elaborado con la colaboración de los usuarios y de la Persona que es vínculo con la empresa: Iván Matute.

1.2.1.2 Propósito

El objetivo es definir de manera clara y precisa las funcionalidades y condicionantes técnicas del sistema que se desea desarrollar. Este documento va dirigido a los directivos y usuarios finales del sistema, será el medio de comunicación entre las partes involucradas en el desarrollo del Sistema de Automatización de Procesos de Recaudación.

Esta especificación está sujeta a revisiones por el grupo de usuarios a las diversas versiones que se generen.

1.2.1.3 **Ámbito del Sistema**

El sistema de Automatización de Procesos contempla lo siguiente:

- Subsistema de Bodegas
- Subsistema de Productos
- Subsistema de Ubicación Geográfica
- Subsistema de Personal(Cobradores)
- Subsistema de Clientes
- Subsistema de Cartera(Kardex de Cliente y Cobros)
- Subsistema de Facturación (Ventas)

1.2.1.4 **Definiciones**

Subsistema de Bodegas	Se encarga del procesamiento de la información básica de las Bodegas de la empresa.
Subsistema de Productos	Dicho Subsistema es el encargado de levantar información necesaria para el inventario de la empresa.
Subsistema de Ubicación Geográfica	Se encarga de la información geográfica relevante de los países, sus provincias relacionadas, sus ciudades relacionadas, y sus parroquias relacionadas. Además de las zonas a la cual pertenece cada parroquia
Subsistema de Personal	Mantiene la información sobre las personas que trabajan para la empresa en el área de cobranzas de la empresa.
Subsistema de Clientes	Es el encargado de facilitar y mantener la información específica de los clientes de la empresa.
Subsistema de Cartera	Este Subsistema se divide en dos partes: a) Mantiene todos los registros generados por las ventas de la empresa

	por cada cliente sin importar si son al contado o a crédito y b) Mantiene el valor y el vencimiento de las Cuotas que los Clientes adeudan a la Empresa.
Subsistema de Facturación	Mantiene los registros de las ventas generadas por la empresa.

Tabla 1.1 Definición de los Subsistemas

1.2.1.5 Referencias

- IEEE-STANDARD-830-1998 : Especificaciones de los requisitos de software
- Ingeniería de requerimientos de software, Ing. José Luís Torres P – Guadalajara – México

1.2.1.6 Responsables del Documento

La responsabilidad del documento recae sobre la administración de la empresa COMEC, la persona encargada del área de Sistemas de la empresa el Señor Iván Matute y los analistas del presente proyecto.

1.2.1.7 Historia de las Versiones del Documento

CUANDO	VERSIÓN	QUE SE CAMBIO
22/02/2009	1.0	Versión Original del Documento
09/03/2009	2.0	Elaboración de Casos de Uso de alto nivel
16/03/2009	2.0	Elaboración de Casos de Uso extendido

Tabla 1.2 Historia de las Versiones del Documento

1.2.2 Descripción General

COMEC no cuenta con un sistema ágil y efectivo de recaudación de cartera que le permita registrar y procesar las cancelaciones por parte de cada cliente, por lo que es de vital importancia desarrollar un software que brinde a los usuarios la información necesaria para mantener los saldos de los clientes al día. Por lo tanto, en este documento se presentará una descripción del área de negocio a la cual el sistema debe dar soporte, las funciones que el sistema debe realizar, la información utilizada, los condicionantes técnicos y otros factores que afecten al desarrollo del mismo.

1.2.2.1 Funciones del Sistema

La función esencial del sistema es proporcionar los utilitarios suficientes para el manejo y procesamiento de la información, a través de los subsistemas de Facturación, Clientes, Inventarios, Zonas y Localidades Geográficas, Cartera y Cobros.

1.2.3 Requisitos Específicos

Los requisitos que se han encontrado son Organizar la información correspondiente a:

- Inventarios
- Localidades y Ubicación Geográfica
- Zonas
- Clientes y Saldos
- Cartera
- Facturación (Ventas)

1.2.3.1 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales serán agrupados en casos de uso. Los casos de uso dan una perspectiva del sistema desde el punto de vista de los actores, permiten dar una visión general, los participantes, y el alcance del sistema.

1.2.3.2 Descripción de Actores

Bodeguero.- Es la persona encargada del sistema de inventarios, encargado de registrar en el sistema toda la información correspondiente a los productos y su ubicación.

Facturador.- Es la persona encargada de registrar todos los movimientos del subsistema de facturación y de cartera de clientes y la emisión de reportes.

Cobrador.- Es la persona encargada de registrar todos los movimientos del subsistema de facturación y de cartera de clientes y la emisión de reportes.

Bodeguero.- Es la persona encargada del sistema de inventarios, encargado de registrar en el sistema toda la información correspondiente a los productos y su ubicación.

Administrador.-Es la persona encargada de administrar los usuarios y los permisos que éstos deben tener, así como de administrar todos los subsistemas

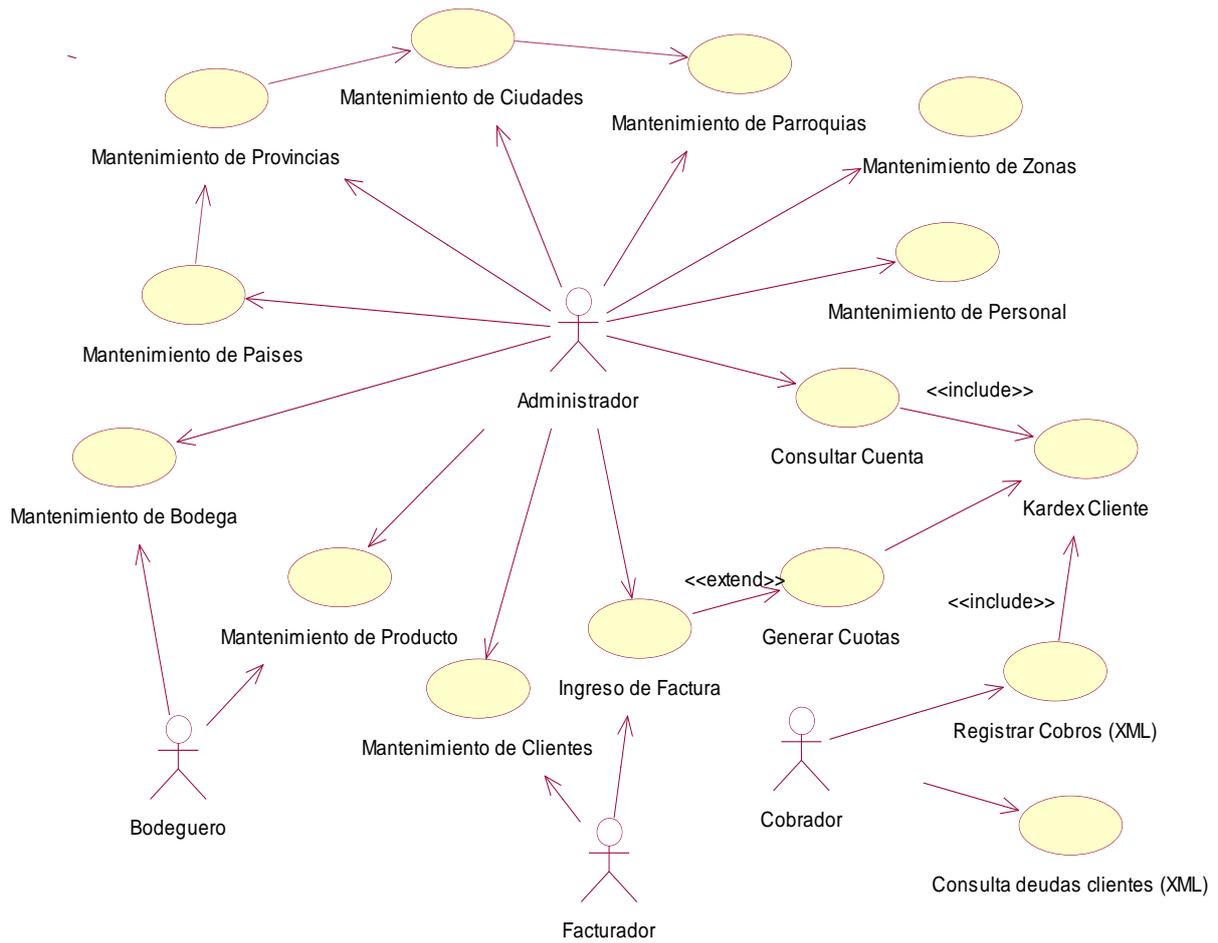


Figura 1.1 Diagrama de Casos de Uso

1.2.4 Casos de Uso

1.2.4.1 Descripción de Casos de Uso de Alto Nivel

- La prioridad de automatización puede ser: existente, manual, opcional, deseable, necesario u obligatorio:

Existente	El caso de uso es una extensión de otro sistema ya implementado
Manual	La funcionalidad se realiza manualmente y no se registra inherentemente en el sistema.
Opcional	Se especificará explícitamente por parte de la persona responsable si se automatizará las funcionalidades, bajo la supervisión del responsable del control de aceptación de los ERS.
Deseable	El responsable del control de aceptación de los ERS definirá la automatización de estas funcionalidades
Necesario	Estas funcionalidades podrían ser implementadas de diferentes formas
Obligatorio	Estas funcionalidades serán automatizadas 100%

Tabla 1.3 Prioridades de Automatización

CASO DE USO 10	FACTURACIÓN
ACTOR	Facturador, Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información que corresponde a las facturas u obligaciones adquiridas por los clientes
PRIORIDAD	Obligatorio y Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.10.1 El subsistema ingresará la información de facturas	
R.10.2 El subsistema modificará la información de facturas	
R.10.3 El subsistema consultará la información de facturas	
R.10.4 El subsistema anulará facturas	
R.10.5 El subsistema emitirá reportes de las facturas	

Tabla 1.4 Casos de Uso de alto nivel de Facturas

CASO DE USO 20	PRODUCTOS
ACTOR	Bodeguero, Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información de los productos de la Empresa COMEC
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.20.1 El subsistema ingresará la información de los productos	
R.20.2 El subsistema modificará los datos de los productos	
R.20.3 El subsistema consultará los datos de los productos	
R.20.4 El subsistema eliminará productos	
R.20.5 El subsistema emitirá reportes de los productos	

Tabla 1.5 Casos de Uso de alto nivel de Productos

CASO DE USO 30	BODEGAS
ACTOR	Bodeguero, Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información de las bodegas de cada producto
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.30.1 El subsistema ingresará la información de sus bodegas R.30.2 El subsistema modificará los datos de sus bodegas R.30.3 El subsistema consultará los datos de sus bodegas R.30.4 El subsistema eliminará los datos de sus bodegas R.30.5 El subsistema emitirá reportes de sus bodegas	

Tabla 1.6 Casos de Uso de alto nivel de Bodegas

CASO DE USO 40	CLIENTES
ACTOR	Administrador, Facturador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información de los clientes de la empresa
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.40.1 El subsistema ingresará la información de los clientes R.40.2 El subsistema modificará los datos de los clientes R.40.3 El subsistema consultará los datos de los clientes R.40.4 El subsistema eliminará los datos de los clientes R.40.5 El subsistema emitirá reportes de los clientes	

Tabla 1.7 Casos de Uso de alto nivel de Clientes

CASO DE USO 50	COBROS
ACTOR	Cobrador, Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información de las deudas de cada cliente y sus obligaciones.
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.50.1 El subsistema generará las cuotas por factura del sistema R.50.2 El subsistema modificará las cuotas por factura del sistema R.50.3 El subsistema consultará las cuotas del sistema R.50.4 El subsistema actualizará las cuotas del sistema R.50.5 El subsistema emitirá reportes y resultados de las cuotas	

Tabla 1.8 Casos de Uso de alto nivel de Cobros

CASO DE USO 60	PERSONAL
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información de las personas que son encargadas de una zona para la recaudación de las Cuotas
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.60.1 El subsistema ingresar á la información de los cobradores	
R.60.2 El subsistema modificar á los datos de los cobradores	
R.60.3 El subsistema consultar á los datos de los cobradores	
R.60.4 El subsistema eliminar á los datos de los cobradores	
R.60.5 El subsistema emitir á reportes de los cobradores	

Tabla 1.9 Casos de Uso de alto nivel de Personal

CASO DE USO 70	ZONAS
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener toda la información acerca de las zonas establecidas por la empresa.
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.70.1 El subsistema ingresar á la información de las zonas	
R.70.2 El subsistema modificar á la información de las zonas	
R.70.3 El subsistema consultar á las zonas	
R.70.4 El subsistema eliminar á la información de las zonas	
R.70.5 El subsistema emitir á reportes de cada zona	

Tabla 1.10 Casos de Uso de alto nivel de Zonas

CASO DE USO 80	LOCALIDADES
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener la información de la ubicación geográfica y su zona asignada.
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.80.1 El subsistema ingresar á la información de las localidades	
R.80.2 El subsistema modificar á la información de las localidades	
R.80.3 El subsistema consultar á las localidades	
R.80.4 El subsistema eliminar á la información de las localidades	
R.80.5 El subsistema emitir á reportes de las localidades	

Tabla 1.11 Casos de Uso de alto nivel de Localidades

CASO DE USO 90	PARROQUIAS
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener la ubicación geográfica de las parroquias del sistema
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.90.1 El subsistema ingresar á la información de las parroquias R.90.2 El subsistema modificar á la información de las parroquias R.90.3 El subsistema consultar á las parroquias R.90.4 El subsistema eliminar á la información de las parroquias R.90.5 El subsistema emitir á reportes de las parroquias	

Tabla 1.12 Casos de Uso de alto nivel de Parroquias

CASO DE USO 100	CIUDADES
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener la ubicación geográfica de las ciudades del sistema
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.100.1 El subsistema ingresar á la información de las ciudades R. 100.2 El subsistema modificar á la información de las ciudades R. 100.3 El subsistema consultar á las ciudades R. 100.4 El subsistema eliminar á la información de las ciudades R. 100.5 El subsistema emitir á reportes de las ciudades	

Tabla 1.13 Casos de Uso de alto nivel de Ciudades

CASO DE USO 110	PROVINCIAS
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener la ubicación geográfica de las provincias del sistema
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.110.1 El subsistema ingresar á la información de las provincias R.110.2 El subsistema modificar á la información de las provincias R.110.3 El subsistema consultar á las provincias R.110.4 El subsistema eliminar á la información de las provincias R.110.5 El subsistema emitir á reportes de las provincias	

Tabla 1.14 Casos de Uso de alto nivel de Provincias

CASO DE USO 120	PAÍSES
ACTOR	Administrador
DESCRIPCION	Permite mantener la ubicación geográfica de los países del sistema
PRIORIDAD	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.120.1 El subsistema ingresará la información de los países R. 120.2 El subsistema modificará la información de los países R. 120.3 El subsistema consultará los países R. 120.4 El subsistema eliminará la información de los países R. 120.5 El subsistema emitirá reportes de los países	

Tabla 1.15 Casos de Uso de alto nivel de Países

1.2.4.2 Descripción de Casos de Uso Expandidos

Caso de uso 10	FACTURACIÓN	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permitir al usuario crear, modificar, consultar los datos de las facturas.	
Visión general	El usuario accede a la opción Facturas, crea, modifica, consulta los datos de cada factura, selecciona las operaciones disponibles. El sistema genera un código único secuencial para cada nueva factura, el sistema se encarga de ejecutar la operación asignada	
Tipo	Obligatorio y Necesario	
Referencias	Funciones	R.10.1 El subsistema ingresará la información de facturas R.10.2 El subsistema modificará la información de facturas R.10.3 El subsistema consultará la información de facturas R.10.4 El subsistema anulará facturas R.10.5 El subsistema emitirá reportes de las facturas.
	Casos de uso	FACTURACION
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Facturas. 4. Ingresa datos de los productos que se quiere facturar.	2. Solicita datos del cliente. 3. Verifica datos del cliente y muestra resultado. 5. Verifica los datos de los productos, realiza cálculos y actualiza las existencias.

	6. Ingresa cuotas. 8. Selecciona opción Grabar e Imprime reporte.	7. Genera cuotas de la factura, el pago es a crédito. 9. Graba datos de la factura y entrega reporte.
Cursos alternativos	Línea 6: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 3, 5, 7,9: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona Factura	2. Exhibe los datos y habilita campos para modificar
	3. Modifica campos	5. Valida los datos
	4. Selecciona guardar	6. Guarda los datos
Cursos alternativos	Línea 4: Selecciona deshacer se cancela la operación Línea 2, 5: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
Sección Anular	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Ingresar el número de la factura	2. Verifica la existencia de la factura
	3. Selecciona opción anular	4. Actualiza las existencias y graba los datos de la factura anulada
Cursos alternativos	Línea 2, 4: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Ingresar el número de factura	2. Verifica número de factura 3. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 2: En caso de existir algún error, el sistema exhibe mensaje de error	

Tabla 1.16 Casos de Uso expandido de Facturas

Caso de uso 20	PRODUCTOS	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permite mantener toda la información de los productos	
Visión general	El usuario accede a la opción productos, la misma que le permitirá crear, actualizar, eliminar y consultar los datos de cada producto, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.20.1 El subsistema ingresar la

		información de los Productos R.20.2 El subsistema modificará los datos de los Productos R.20.3 El subsistema consultará los datos de los Productos R.20.4 El subsistema eliminará los datos de los Productos R.20.5 El subsistema emitirá reportes de los Productos
	Casos de uso	PRODUCTOS
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Productos. 3. Ingresa los datos del producto. 6. Selecciona opción grabar	2. Solicita los datos del producto. 4. Verifica existencia 5. Valida datos 7. Graba los datos ingresados.
Cursos alternativos	Línea 6: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 5: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Modificar	1. Selecciona Producto 3. Modifica campos 4. Selecciona guardar	2. Exhibe los datos y habilita campos para modificar 5. Valida los datos 6. Guarda los datos
Cursos alternativos	Línea 4: Selecciona deshacer se cancela la operación Línea 2, 5: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Eliminar	1. Selecciona el producto que desea eliminar 3. Selecciona la opción eliminar	2. Muestra los datos del producto 4. Elimina el registro.
Cursos alternativos	Línea 3: Selecciona deshacer se cancela la operación Línea 2: Si ocurre un error el sistema exhibe un mensaje	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Consultar	1. Ingresa los datos del producto a consultar 4. Selecciona opción salir	2. Verifica datos 3. Exhibe los datos

Cursos alternativos	Línea 2: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error
---------------------	---

Tabla 1.17 Casos de Uso expandido de Productos

Caso de uso 30	BODEGAS	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado.	
Propósito	Permitir al usuario ingresar, modificar, consultar y listar los datos de las Bodegas.	
Visión general	El usuario accede por el menú a la opción Bodegas, a través de la cual podrá ingresar, modificar, consultar y listar sus respectivos datos. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio y Necesario	
Referencias	Funciones	R.30.1 El subsistema ingresará la información de sus Bodegas R.30.2 El subsistema modificará los datos de sus Bodegas. R.30.3 El subsistema consultará los datos de sus Bodegas. R.30.4 El subsistema eliminará los datos de sus Bodegas. R.30.5 El subsistema emitirá reportes de sus Bodegas.
	Casos de uso	BODEGAS
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Bodegas. 3. Ingresa los datos de la Bodega. 6. Selecciona la opción grabar.	2. Solicita los datos de la Bodega. 4. Verifica existencia de la Bodega. 5. Valida información. 7. Actualiza los datos.
Cursos alternativos	Línea 2: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4,5: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona Bodega. 4. Modifica los datos. 5. Selecciona la opción de grabar.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita campos para modificar. 6. Valida los datos.

		7. Actualiza los datos de la Bodega.
Cursos alternativos	Línea 2: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Ingresa los datos de la Bodega.	2. Verifica existencia. 3. Exhibe los datos del cliente.
Cursos alternativos	Línea 2: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
Sección Listar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona opción listar Bodegas.	2. Lista los registros de las bodegas de la empresa.

Tabla 1.18 Casos de Uso expandido de Bodegas

Caso de uso 40	CLIENTES	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permitir al usuario ingresar, modificar, consultar y listar los datos de los clientes	
Visión general	El usuario accede por el menú a la opción clientes, a través de la cual podrá ingresar, modificar, consultar y listar a los clientes. El sistema genera un código único secuencial para cada nuevo cliente, el sistema se encarga de ejecutar la operación asignada	
Tipo	Obligatorio y Necesario	
Referencias	Funciones	R.40.1 El subsistema ingresará la información de los Clientes R.40.2 El subsistema modificará los datos de los Clientes. R.40.3 El subsistema consultará los datos de los Clientes. R.40.4 El subsistema eliminará los datos de los Clientes. R.40.5 El subsistema emitirá reportes de los Clientes.
	Casos de uso	CLIENTES
	Acción del actor	Respuesta del sistema

Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Clientes. 3. Ingresa los datos del cliente. 6. Selecciona la opción grabar.	2. Solicita los datos del cliente. 4. Verifica existencia del cliente. 5. Valida información. 7. Actualiza los datos de la tabla de clientes.
Cursos alternativos	Línea 2: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4,5: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona cliente. 4. Modifica los datos. 5. Selecciona la opción de grabar.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita campos para modificar. 6. Valida los datos. 7. Actualiza la tabla de clientes.
Cursos alternativos	Línea 2: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Ingresa los datos del cliente.	2. Verifica existencia. 3. Exhibe los datos del cliente.
Cursos alternativos	Línea 2: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
Sección Listar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona opción listar clientes.	2. Lista los registros de todos los clientes de la empresa.

Tabla 1.19 Casos de Uso expandido de Clientes

Caso de uso 50	COBROS
Actores	Usuario, Administrador, Invitado
Propósito	Permite mantener toda la información de las cuotas generadas por cada factura del cliente
Visión general	El usuario accede a la opción de la factura de créditos, la misma que le permitirá generar, actualizar, eliminar y consultar las cuotas a cancelar de cada factura del Cliente, según las operaciones disponibles. El sistema genera un código único secuencial para cada nueva cuota, el sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.

Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.50.1 El subsistema generará las Cuotas por Factura del sistema. R.50.2 El subsistema modificará las Cuotas por Factura del sistema. R.50.3 El subsistema consultará las Cuotas del sistema. R.50.4 El subsistema actualizará las Cuotas del sistema. R.50.5 El subsistema emitirá reportes y resultados de las Cuotas
	Casos de uso	COBROS
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: generar Cuotas. 3. Ingresar los datos de las Cuotas 6. Selecciona opción grabar	2. Solicita los datos de rangos y vencimientos de las Cuotas y genera número secuencial. 4. Verifica totales y sumatoria 5. Valida datos. 7. Graba los datos.
Cursos alternativos	Línea 6: Si selecciona deshacer se cancela la operación Línea 4, 5, 7: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Modificar	1. Selecciona Cuota 3. Modifica campos 4. Selecciona guardar	2. Exhibe los datos y habilita campos para modificar 5. Valida los datos y totales 6. Guarda los datos
Cursos alternativos	Línea 4: Selecciona deshacer se cancela la operación Línea 2, 5: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Eliminar	1. Selecciona la cuota que desea eliminar 3. Selecciona la opción eliminar	2. Muestra los datos de la cuota 4. Elimina el registro o Cuota
Cursos alternativos	Línea 3: Selecciona deshacer se cancela la operación Línea 2: Si ocurre un error el sistema exhibe un mensaje	
	Acción del actor	Respuesta del sistema

Sección Consultar	1. Ingresar los datos de la factura 4. Selecciona opción salir	2. Verifica datos 3. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 2: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	

Tabla 1.20 Casos de Uso expandido de Cobros

Caso de uso 60	PERSONAL	
Actores	Administrador	
Propósito	Permite mantener toda la información acerca de los cobradores.	
Visión general	El administrador accede a la opción Personal, ingresar, modificar, eliminar y consultar información de los usuarios, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.60.1 El subsistema ingresará la información de los Cobradores. R.60.2 El subsistema modificará los datos de los Cobradores. R.60.3 El subsistema consultará los datos de los Cobradores. R.60.4 El subsistema eliminará los datos de los Cobradores. R.60.5 El subsistema emitirá reportes de los Cobradores.
	Casos de uso	PERSONAL
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Personal. 3. Ingresar los datos del cobro. 5. Selecciona la opción de guardar.	2. Solicita los datos del cobrador. 4. Verifica existencia y valida los datos. 6. Graba los datos
Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación Línea 3,4: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona Cobrador. 4. Modifica campos deseados.	2. Exhibe los datos del Cobrador. 3. Habilita los campos de modificación.

	5. Selecciona opción guardar.	6. Valida los datos modificados. 7. Actualiza el registro.
Cursos alternativos	Línea 1,5: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 6: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje.	
Sección Eliminar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona el Cobrador 3. Selecciona la opción eliminar.	2. Exhibe los registros 4. Elimina el registro de la tabla.
Cursos alternativos	Línea 1,3: Selecciona deshacer se cancela la operación	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona el Cobrador. 3. Selecciona la opción salir.	2. Exhibe los datos correspondientes.
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.21 Casos de Uso expandido de Personal

Caso de uso 70	ZONAS	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permite mantener toda la información de las zonas generadas por el sistema.	
Visión general	El usuario accede a la opción Zonas el mismo que le permitirá, ingresar, modificar, eliminar y consultar las zonas, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.70.1 El subsistema ingresará la información de las Zonas. R.70.2 El subsistema modificará la información de las Zonas. R.70.3 El subsistema consultará las Zonas R.70.4 El subsistema eliminará la información de las Zonas. R.70.5 El subsistema emitirá reportes de cada Zona.
	Casos de uso	ZONAS
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Zonas	2. Solicita los datos de las Zonas.

Curso típico de eventos	3. Ingresar los datos de las Zonas. 5. Selecciona la opción de guardar.	4. Verifica existencia de los datos ingresados. 6. Valida los datos que se han ingresado. 7. Graba los datos.
Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la Zona. 4. Modifica los campos deseados. 6. Selecciona la opción de guardar datos.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita los campos para modificar. 5. Valida los datos. 7. Actualiza el registro modificado.
Cursos alternativos	Línea 4,6: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 5: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje de error..	
Sección Eliminar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la zona que desea eliminar 3. Selecciona la opción de eliminar	2. Exhibe los datos 4. Elimina el registro de la tabla
Cursos alternativos	Línea 3: Si selecciona deshacer se cancela la operación.	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la Zona que desea consultar 3. Selecciona la opción salir	2. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.22 Casos de Uso expandido de Zonas

Caso de uso 80	LOCALIDADES
Actores	Usuario, Administrador, Invitado
Propósito	Permite mantener y relacionar la ubicación geográfica con la zona asigna al cobrador de la empresa.
Visión general	El usuario accede a la opción Localidades el mismo que le permitirá, ingresar, modificar, eliminar y consultar las

	localidades con las zonas definidas por el sistema El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.80.1 El subsistema ingresará la información de las Localidades. R.80.2 El subsistema modificará la información de las Localidades. R.80.3 El subsistema consultará las Localidades. R.80.4 El subsistema eliminará la información de las Localidades. R.80.5 El subsistema emitirá reportes de las Localidades.
	Casos de uso	LOCALIDADES
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Localidades 3. Enlaza los datos de las Zonas y las Parroquias. 5. Selecciona la opción de guardar.	2. Solicita los datos de las Zonas y de las Parroquias. 4. Verifica existencia de los datos ingresados. 6. Valida los datos que se han ingresado. 7. Graba los datos.
Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Modificar	1. Selecciona la Localidad. 4. Modifica los campos deseados. 6. Selecciona la opción de guardar datos.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita los campos para modificar. 5. Valida los datos. 7. Actualiza el registro modificado.
Cursos alternativos	Línea 4,6: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 5: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje de error..	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Eliminar	1. Selecciona la Localidad que desea eliminar 3. Selecciona la opción de eliminar	2. Exhibe los datos 4. Elimina el registro de la tabla
Cursos	Línea 3: Si selecciona deshacer se cancela la operación.	

alternativos		
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la Localidad que desea consultar 3. Selecciona la opción salir	2. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.23 Casos de Uso expandido de Localidades

Caso de uso 90	PARROQUIAS	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permite mantener toda la información de las parroquias generadas por el sistema.	
Visión general	El usuario accede a la opción Parroquias el mismo que le permitirá, ingresar, modificar, eliminar y consultar las parroquias, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.90.1 El subsistema ingresará la información de las Parroquias. R.90.2 El subsistema modificará la información de las Parroquias. R.90.3 El subsistema consultará las Parroquias. R.90.4 El subsistema eliminará la información de las Parroquias. R.90.5 El subsistema emitirá reportes de las Parroquias.
	Casos de uso	PARROQUIAS
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Parroquias 3. Ingresa los datos de las Parroquias. 5. Selecciona la opción de guardar.	2. Solicita los datos de las Parroquias. 4. Verifica existencia de los datos ingresados. 6. Valida los datos que se han ingresado. 7. Graba los datos.
	Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.

Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la Parroquia. 4. Modifica los campos deseados. 6. Selecciona la opción de guardar datos.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita los campos para modificar. 5. Valida los datos. 7. Actualiza el registro modificado.
Cursos alternativos	Línea 4,6: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 5: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje de error.	
Sección Eliminar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la parroquia que desea eliminar 3. Selecciona la opción de eliminar	2. Exhibe los datos 4. Elimina el registro de la tabla
Cursos alternativos	Línea 3: Si selecciona deshacer se cancela la operación.	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la Parroquia que desea consultar 3. Selecciona la opción salir	2. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.24 Casos de Uso expandido de Parroquias

Caso de uso 100	CIUDADES	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permite mantener toda la información de las Ciudades.	
Visión general	El usuario accede a la opción Ciudades el mismo que le permitirá, ingresar, modificar, eliminar y consultar las ciudades, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.100.1 El subsistema ingresar á la información de las Ciudades. R. 100.2 El subsistema modificar á la información de las Ciudades. R. 100.3 El subsistema consultar á las Ciudades. R. 100.4 El subsistema eliminar á la información de las Ciudades. R. 100.5 El subsistema emitir á reportes de

		las Ciudades.
	Casos de uso	CIUDADES
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Ciudades 3. Ingresa los datos de las Ciudades. 5. Selecciona la opción de guardar.	2. Solicita los datos de las Ciudades. 4. Verifica existencia de los datos ingresados. 6. Valida los datos que se han ingresado. 7. Graba los datos.
Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Modificar	1. Selecciona la Ciudad. 4. Modifica los campos deseados. 6. Selecciona la opción de guardar datos.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita los campos para modificar. 5. Valida los datos. 7. Actualiza el registro modificado.
Cursos alternativos	Línea 4,6: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 5: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje de error..	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Eliminar	1. Selecciona la ciudad que desea eliminar 3. Selecciona la opción de eliminar	2. Exhibe los datos 4. Elimina el registro de la tabla
Cursos alternativos	Línea 3: Si selecciona deshacer se cancela la operación.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Sección Consultar	1. Selecciona la ciudad que desea consultar 3. Selecciona la opción salir	2. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.25 Casos de Uso expandido de Ciudades

Caso de uso 110	PROVINCIAS	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permite mantener toda la información de las provincias generadas por el sistema.	
Visión general	El usuario accede a la opción Provincias el mismo que le permitirá, ingresar, modificar, eliminar y consultar los servicios, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.110.1 El subsistema ingresará la información de las Provincias. R.110.2 El subsistema modificará la información de las Provincias. R.110.3 El subsistema consultará las Provincias. R.110.4 El subsistema eliminará la información de las Provincias. R.110.5 El subsistema emitirá reportes de las Provincias.
	Casos de uso	PROVINCIAS
	Acción del actor	Respuesta del sistema
Curso típico de eventos	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Provincias. 3. Ingresa los datos de las Provincias. 5. Selecciona la opción de guardar.	2. Solicita los datos de las Provincias. 4. Verifica existencia de los datos ingresados. 6. Valida los datos que se han ingresado. 7. Graba los datos.
Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de error.	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la Provincia. 4. Modifica los campos deseados. 6. Selecciona la opción de guardar datos.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita los campos para modificar. 5. Valida los datos. 7. Actualiza el registro modificado.
Cursos alternativos	Línea 4,6: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 5: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje de error.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema

Sección Eliminar	1. Selecciona la parroquia que desea eliminar 3. Selecciona la opción de eliminar	2. Exhibe los datos 4. Elimina el registro de la tabla
Cursos alternativos	Línea 3: Si selecciona deshacer se cancela la operación.	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona la parroquia que desea consultar 3. Selecciona la opción salir	2. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.26 Casos de Uso expandido de Provincias

Caso de uso 120	PAÍSES	
Actores	Usuario, Administrador, Invitado	
Propósito	Permite mantener toda la información de los países generadas por el sistema.	
Visión general	El usuario accede a la opción Países el mismo que le permitirá, ingresar, modificar, eliminar y consultar los servicios, selecciona las operaciones disponibles. El sistema se encarga de ejecutar la operación asignada.	
Tipo	Obligatorio	
Referencias	Funciones	R.120.1 El subsistema ingresará la información de los Países. R. 120.2 El subsistema modificará la información de los Países. R. 120.3 El subsistema consultará los Países. R. 120.4 El subsistema eliminará la información de los Países. R. 120.5 El subsistema emitirá reportes de los Países.
	Casos de uso	PAISES
Curso típico de eventos	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción: Países. 3. Ingresa los datos de los Países. 5. Selecciona la opción de guardar.	2. Solicita los datos de los Países. 4. Verifica existencia de los datos ingresados. 6. Valida los datos que se han ingresado. 7. Graba los datos.
Cursos alternativos	Línea 5: Si selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 4, 6: En caso de error el sistema exhibe un mensaje de	

	error.	
Sección Modificar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona el País. 4. Modifica los campos deseados. 6. Selecciona la opción de guardar datos.	2. Exhibe los datos. 3. Habilita los campos para modificar. 5. Valida los datos. 7. Actualiza el registro modificado.
	Cursos alternativos Línea 4,6: Selecciona deshacer se cancela la operación. Línea 5: Si ocurre un error el sistema muestra un mensaje de error.	
Sección Eliminar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona el país que desea eliminar 3. Selecciona la opción de eliminar	2. Exhibe los datos 4. Elimina el registro de la tabla
Cursos alternativos	Línea 3: Si selecciona deshacer se cancela la operación.	
Sección Consultar	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. Selecciona el país que desea consultar 3. Selecciona la opción salir	2. Exhibe los datos
Cursos alternativos	Línea 1: Selecciona deshacer se cancela la operación	

Tabla 1.27 Casos de Uso expandido de Países

1.2.5 Requisitos de Interfaces Externas

La consolidación de la información sobre las cuotas registradas por el cobrador se realizará a través de un archivo XML, el cual es generado por el servidor y actualizado por el aplicativo en el Pocket PC, y será tarea del administrador la actualización de la nueva información en la base de datos.

1.2.5.1 Interfaces de Software

El sistema básicamente requerirá la plataforma Windows XP Service Pack 2 y Windows Mobile 5.0 para Pocket PC, así como el paquete de Visual Studio 2008, con sus librerías net framework y los conectores necesarios para el enlace hacia los datos.

1.2.5.2 Interfaces de Usuario

Las interfaces de usuario serán diseñadas de tal modo que sean amigables para el usuario y de fácil aprendizaje para el mismo. Estas serán diseñadas en un ambiente Windows y seguirán los estándares planteados por el área de desarrollo y por las amistades del lenguaje.

1.3 Modelado Orientado A Objetos

1.3.1 Clases

En este apartado se seleccionarán y modelarán las clases, así como también las responsabilidades y las colaboraciones. Para este caso modelaremos mediante el diagrama de clases más los diagramas de colaboración.

1.3.2 Diagramas de Clases

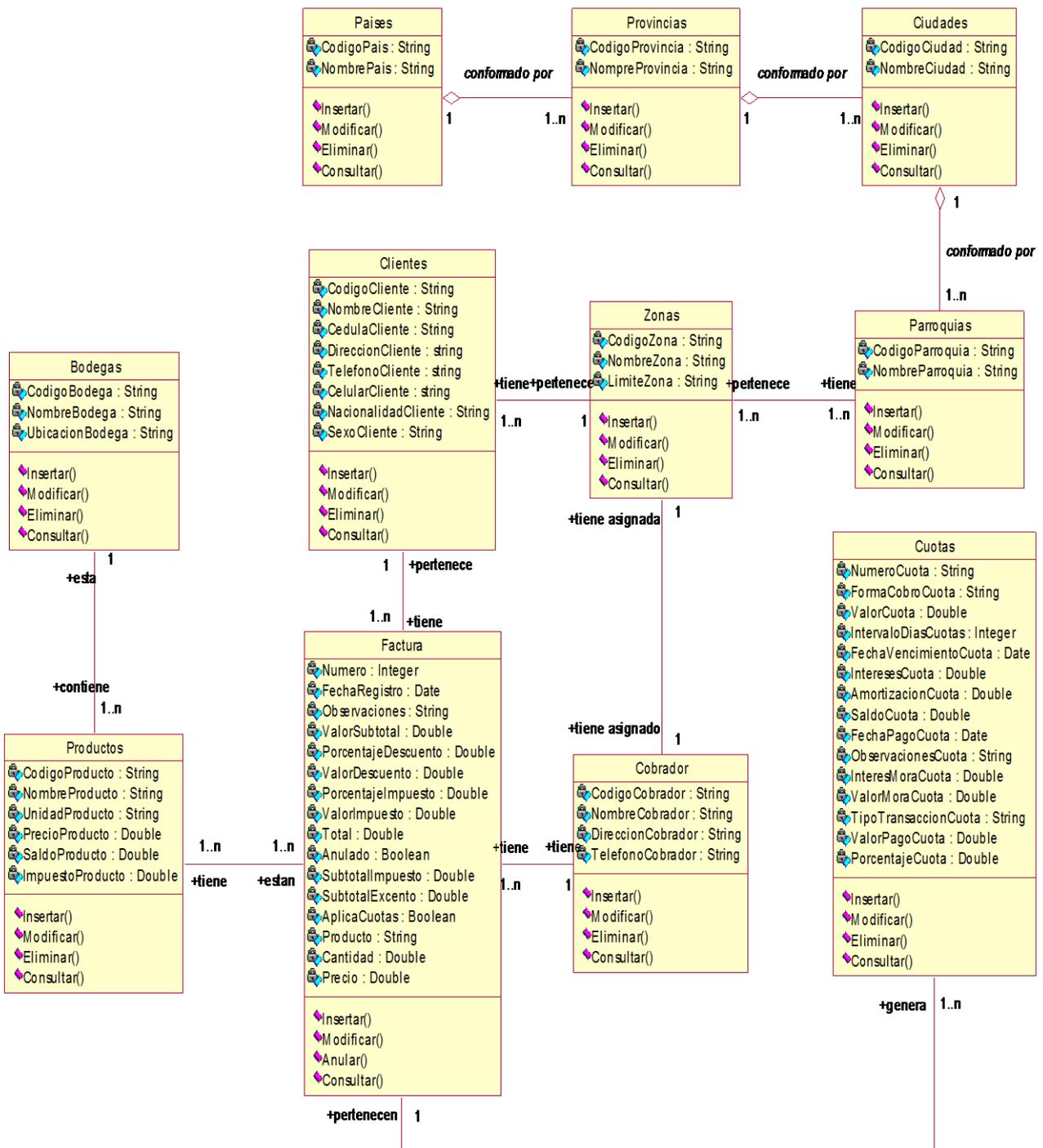


Figura 1.2 Diagrama de Clases

1.3.3 Diagrama Objeto - Relacion

En esta sección del documento es en donde se construye el modelo objeto relación.

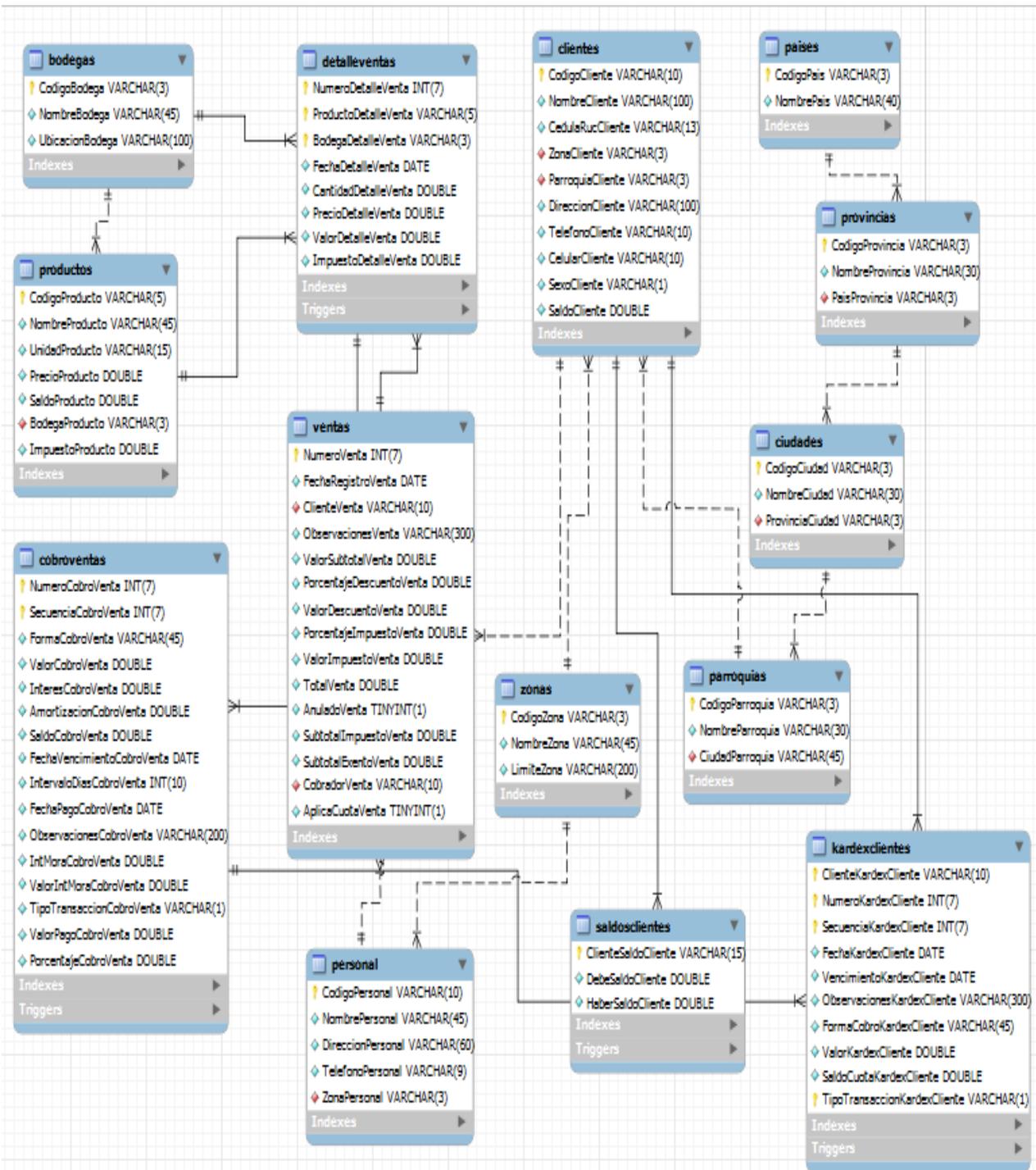


Figura 1.3 Diagrama de Objeto Relación

1.3.4 Diagramas de Colaboración

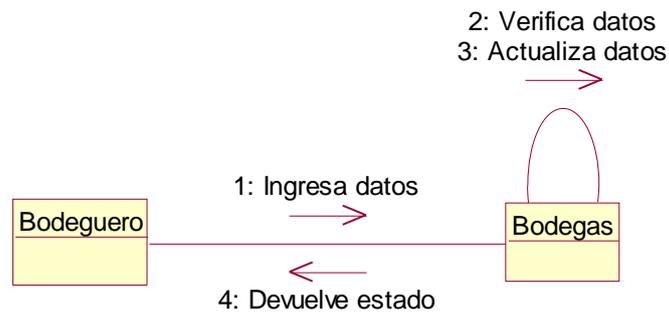


Figura 1.4 Diagrama de Colaboración de Bodegas

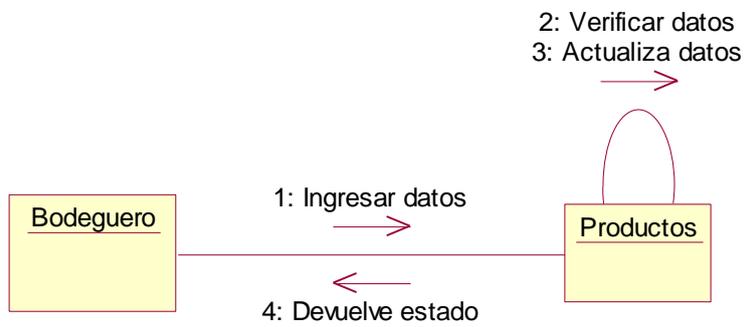


Figura 1.5 Diagrama de Colaboración de Productos

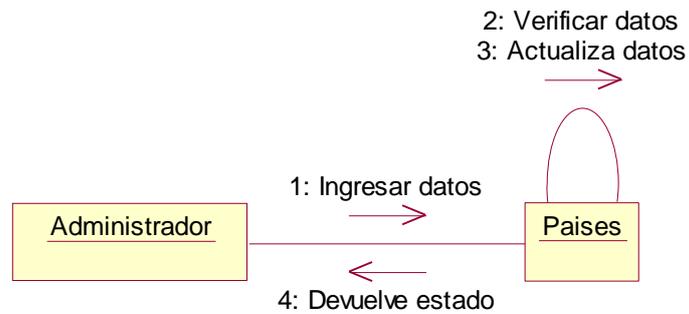


Figura 1.6 Diagrama de Colaboración de Países

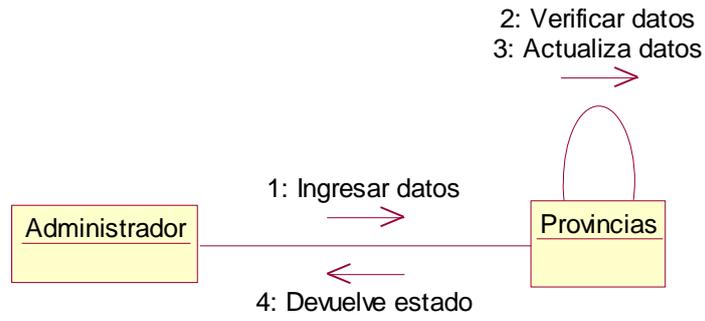


Figura 1.7 Diagrama de Colaboración de Provincias

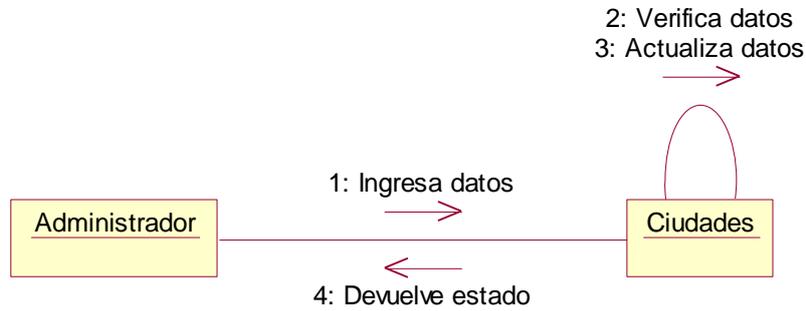


Figura 1.8 Diagrama de Colaboración de Ciudades

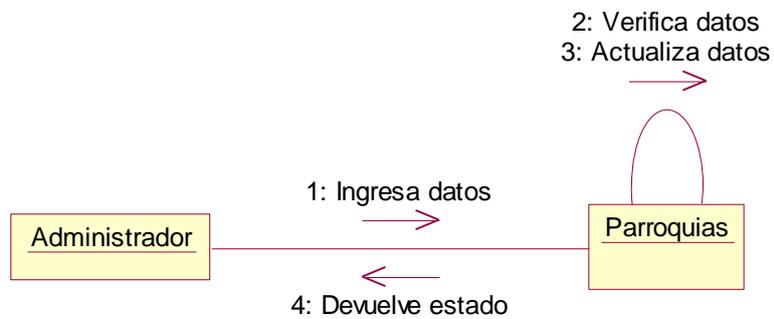


Figura 1.9 Diagrama de Colaboración de Parroquias

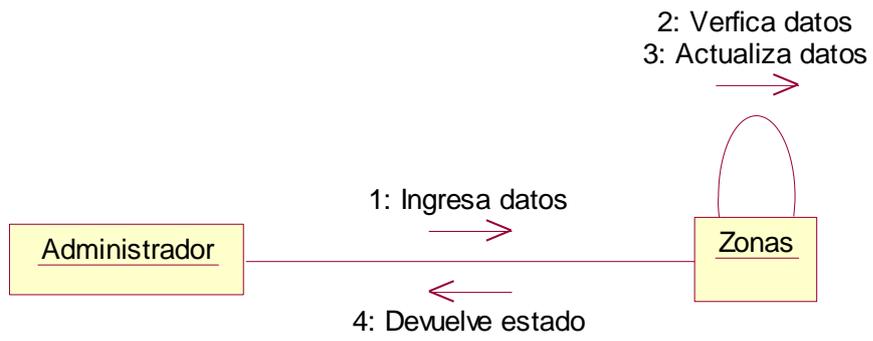


Figura 1.10 Diagrama de Colaboración de Zonas

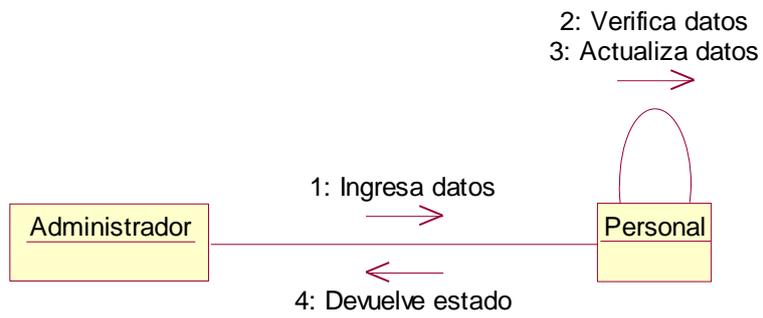


Figura 1.11 Diagrama de Colaboración de Personal

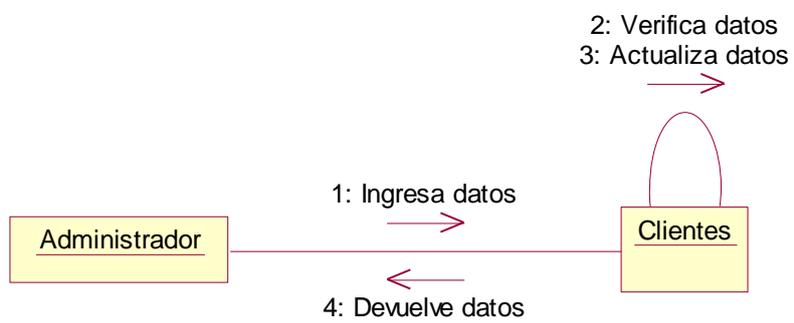


Figura 1.12 Diagrama de Colaboración de Clientes

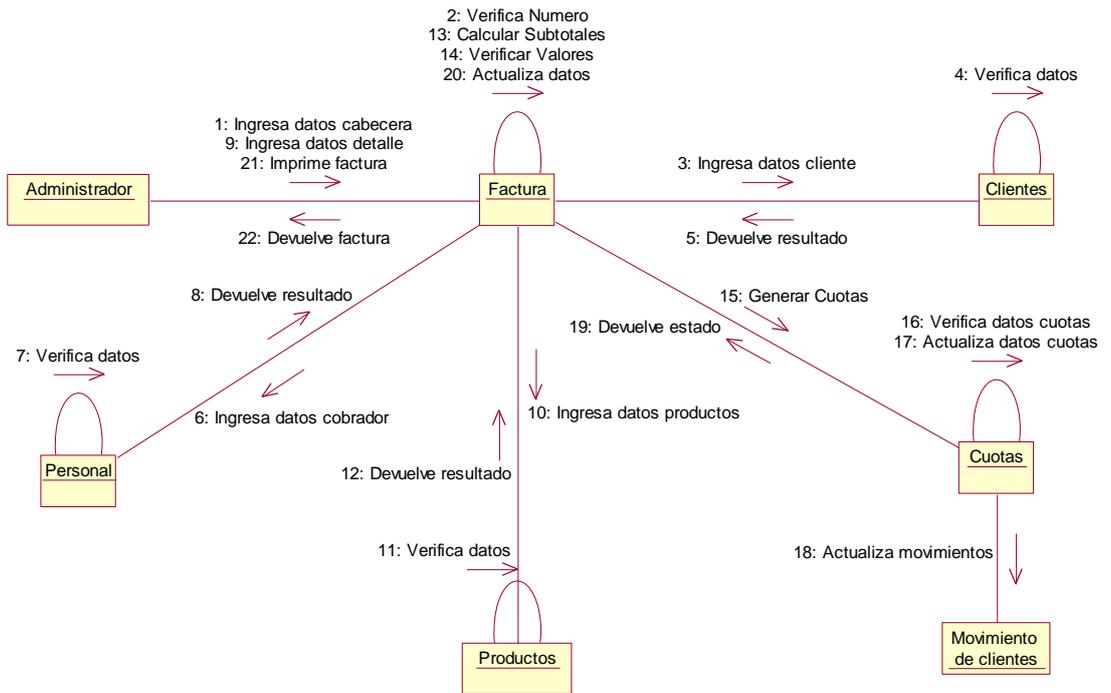


Figura 1.13 Diagrama de Colaboración de Factura

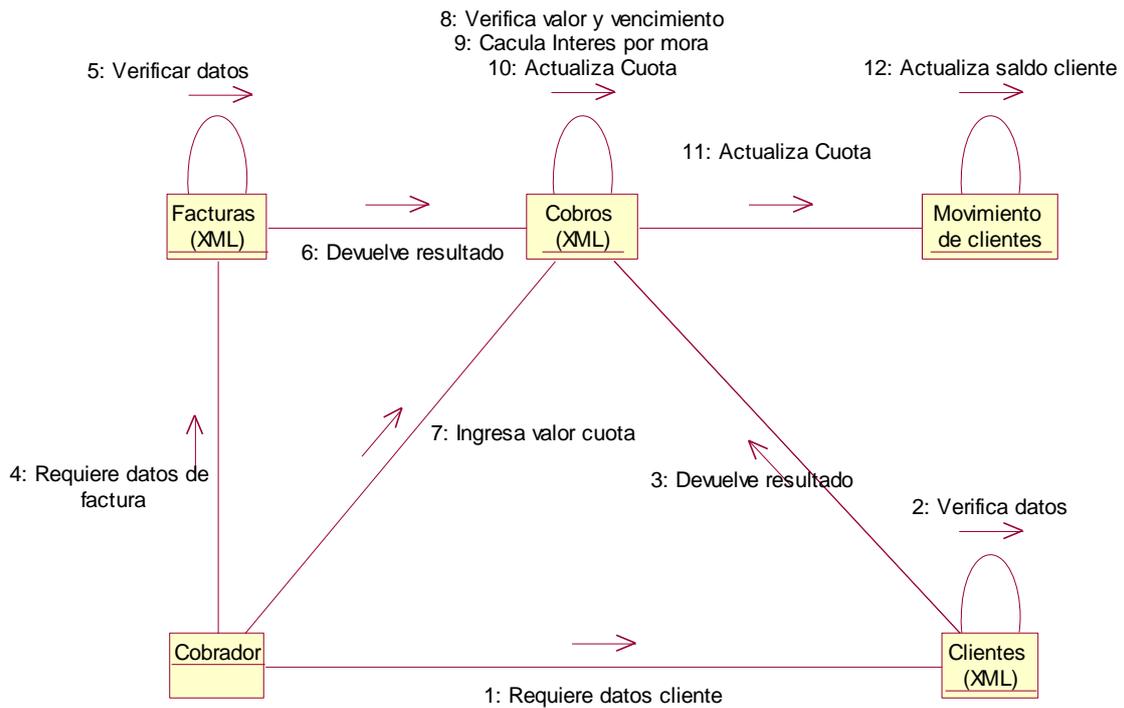


Figura 1.14 Diagrama de Colaboración de Cobros

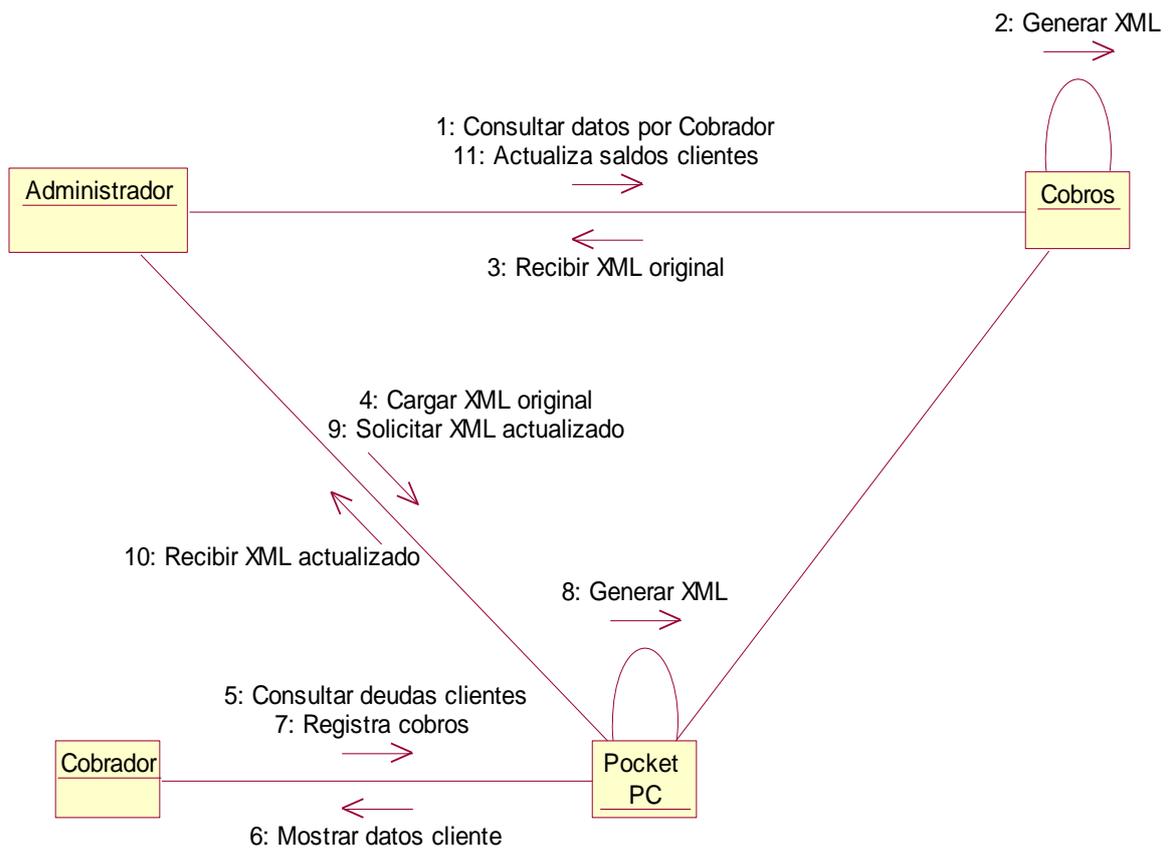


Figura 1.15 Diagrama de Colaboración de Cobros

1.3.5 Diagramas de Comportamiento

En esta etapa se originará la construcción de los diagramas que permitan ver de una mejor manera cuál es el comportamiento del sistema.

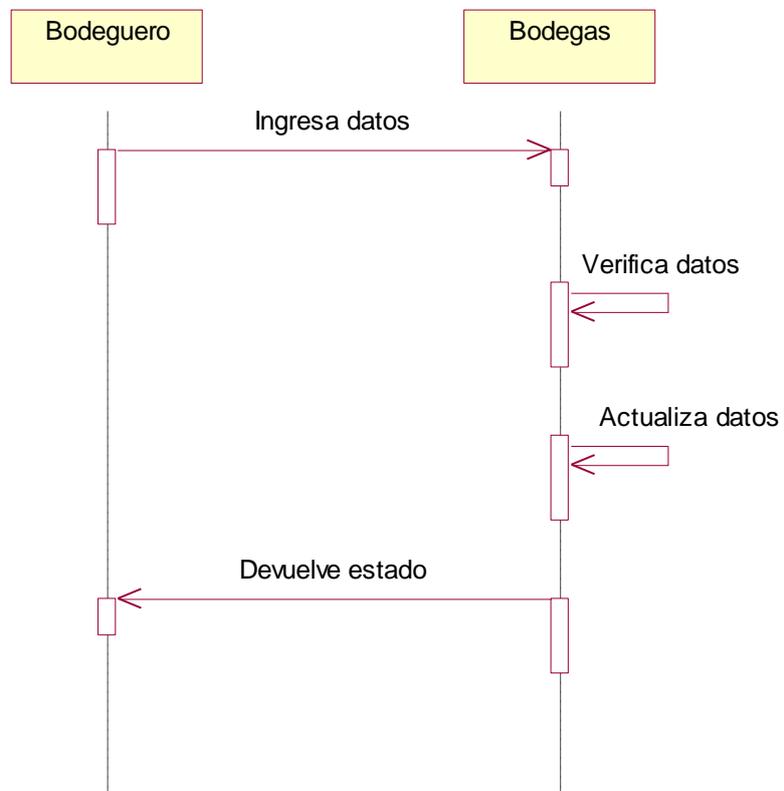


Figura 1.16 Diagrama de Secuencia de Bodegas

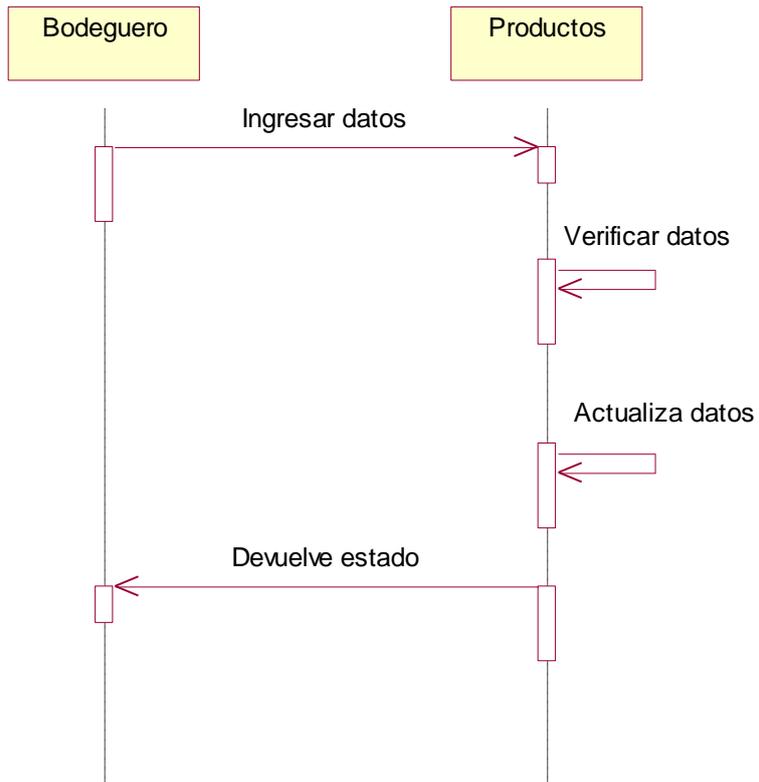


Figura 1.17 Diagrama de Secuencia de Productos

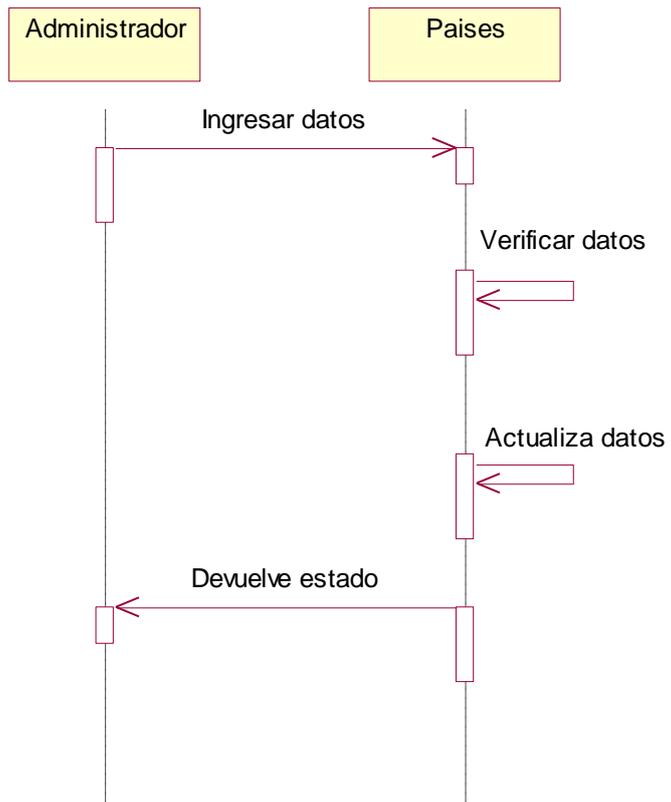


Figura 1.18 Diagrama de Secuencia de Países

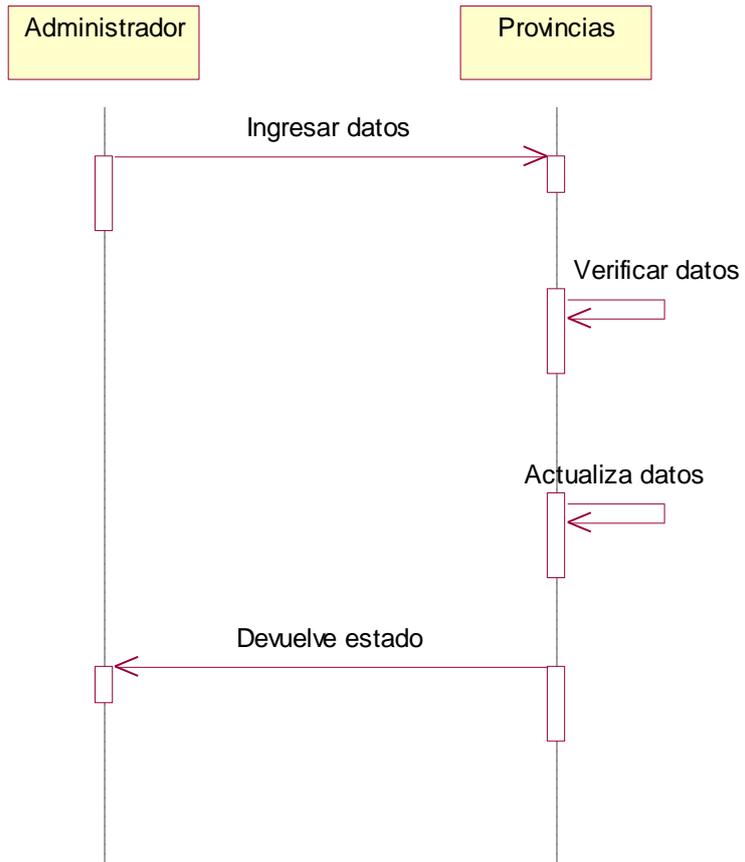


Figura 1.19 Diagrama de Secuencia de Provincias

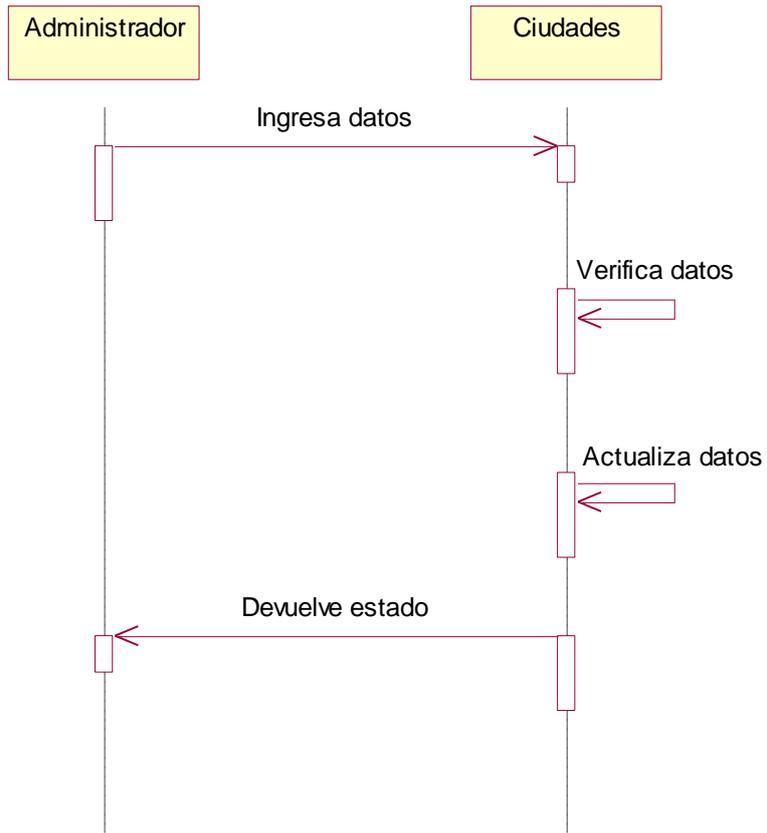


Figura 1.20 Diagrama de Secuencia de Ciudades

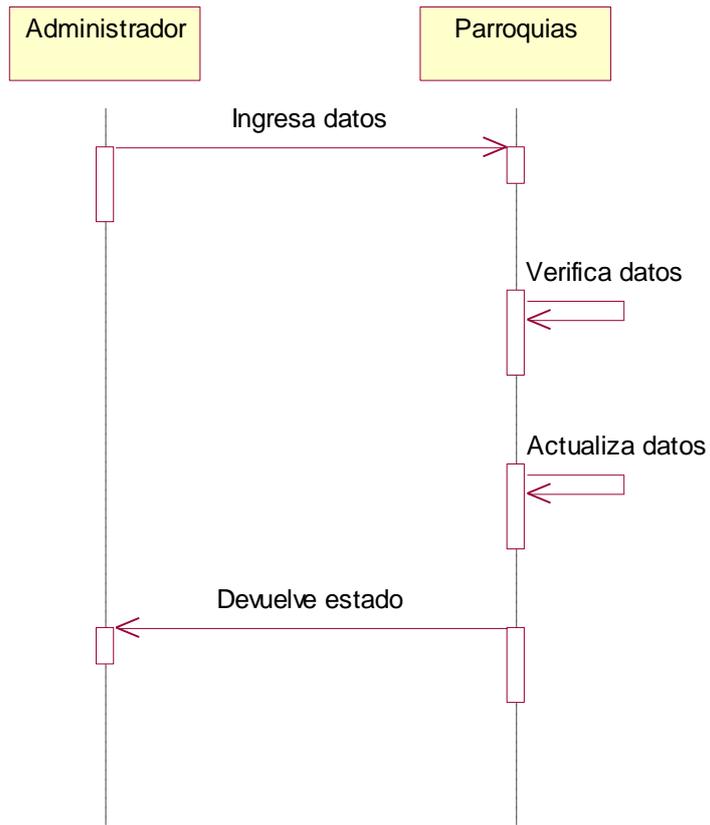


Figura 1.21 Diagrama de Secuencia de Parroquias

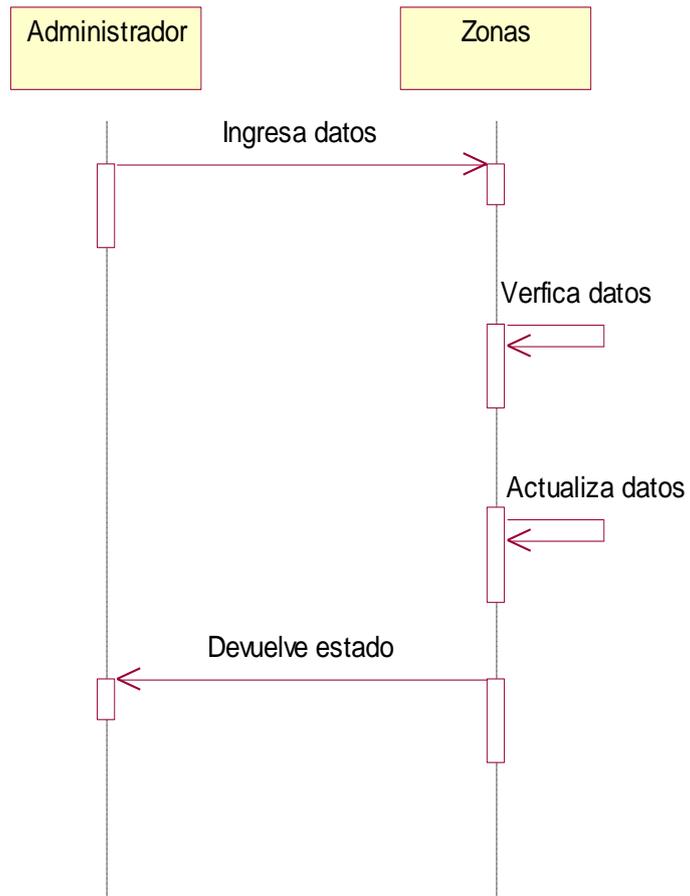


Figura 1.22 Diagrama de Secuencia de Zonas

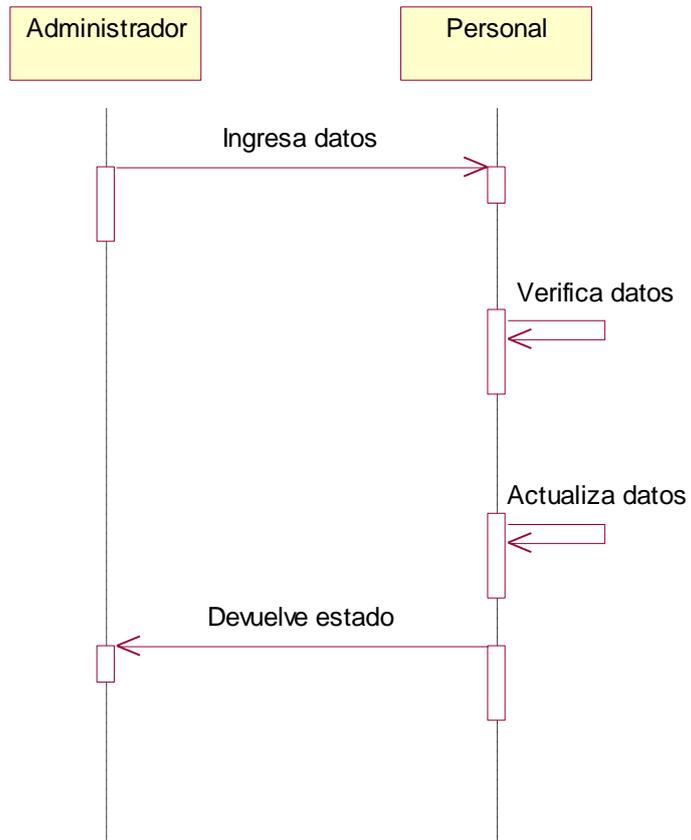


Figura 1.23 Diagrama de Secuencia de Personal

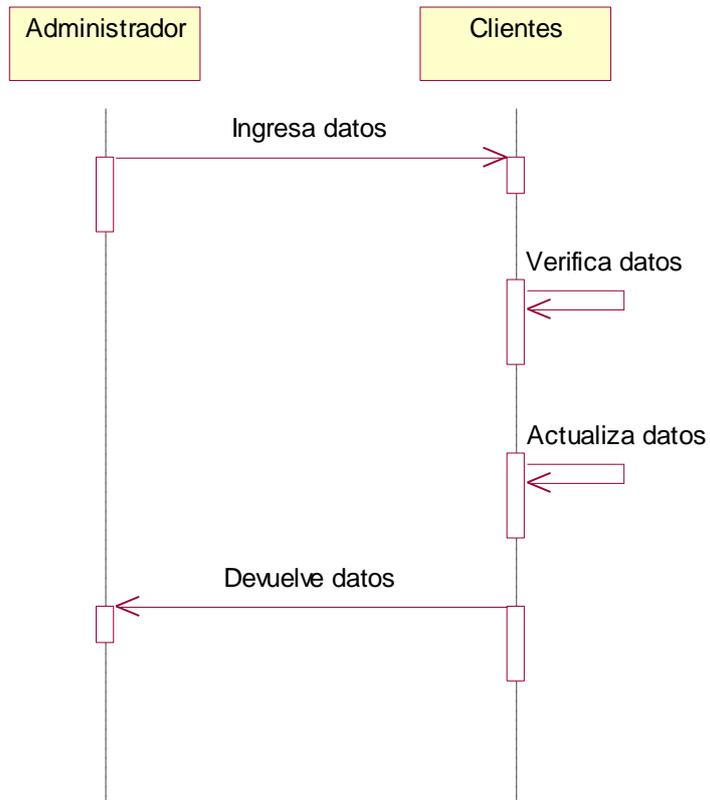


Figura 1.24 Diagrama de Secuencia de Clientes

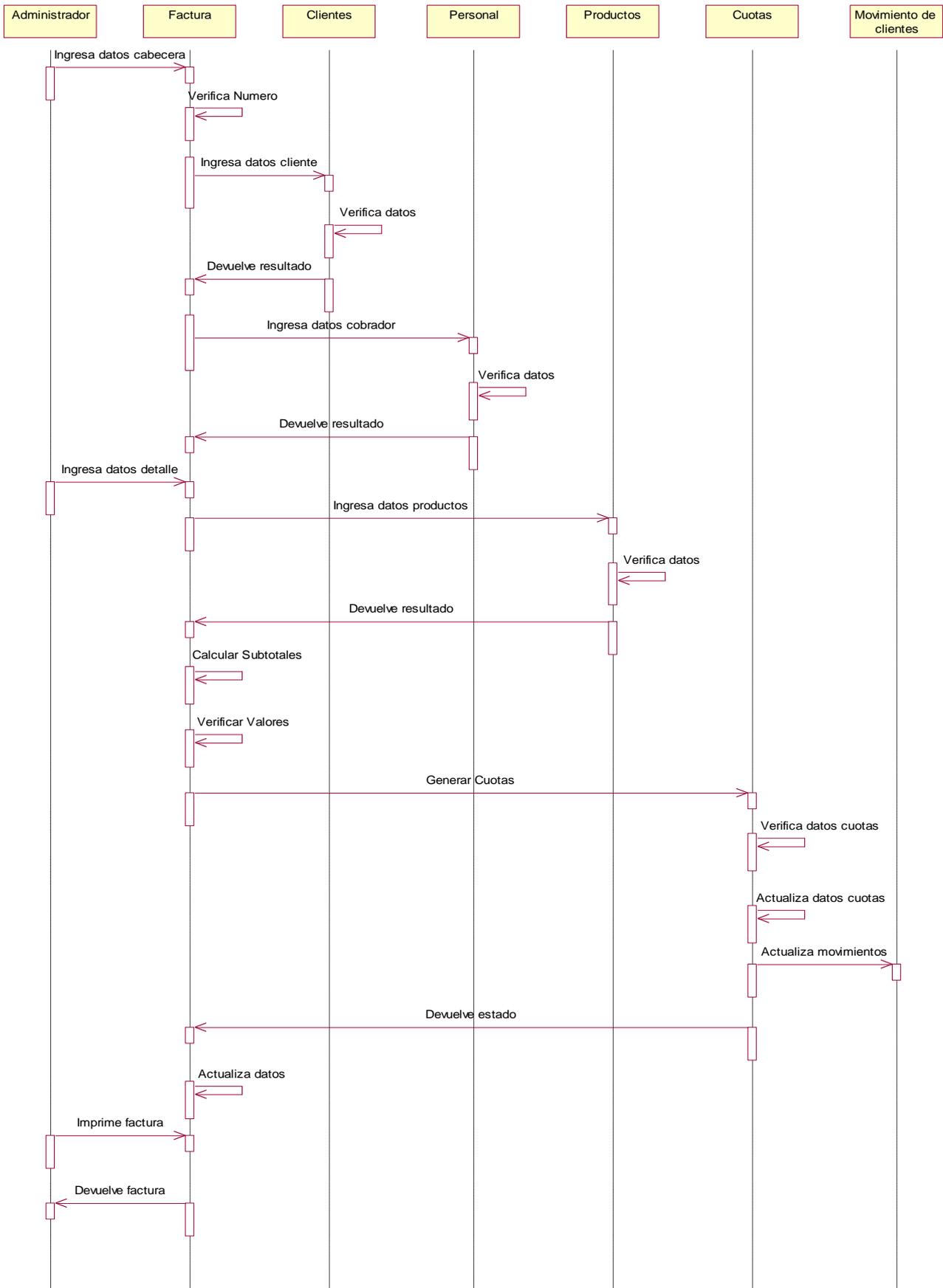


Figura 1.25 Diagrama de Secuencia de Factura

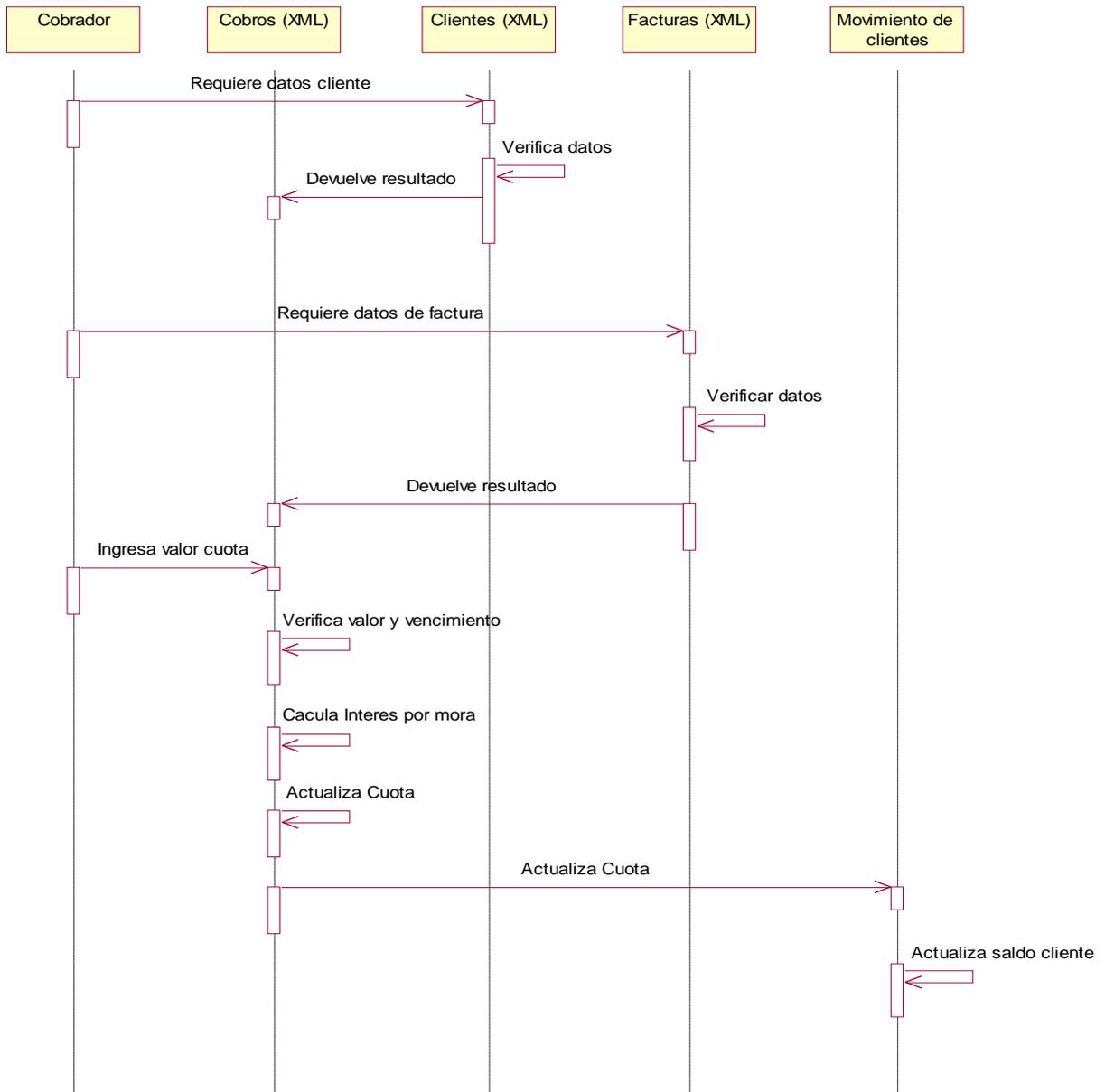


Figura 1.26 Diagrama de Secuencia de Cobros

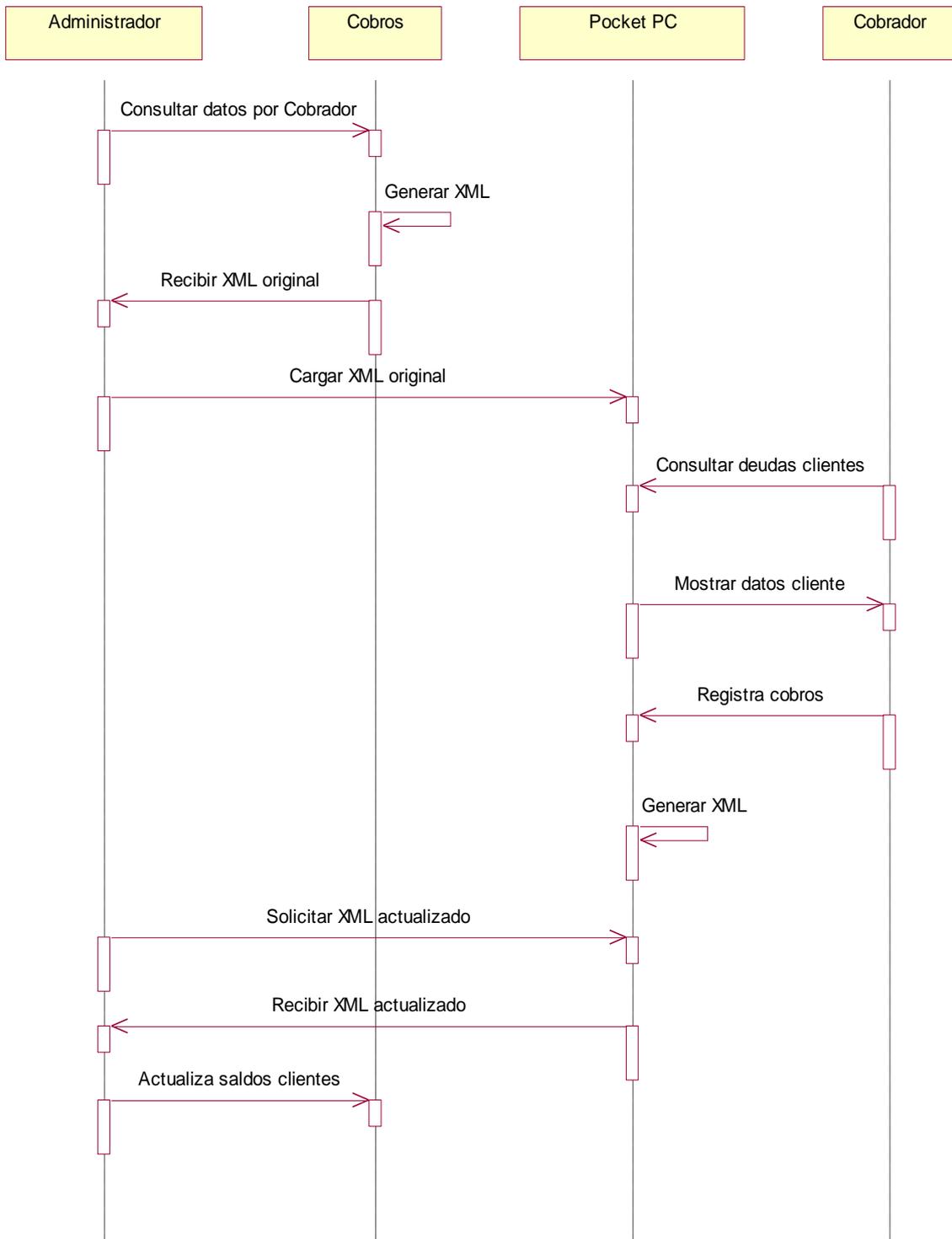


Figura 1.27 Diagrama de Secuencia de Recepción y Envío archivo XML

1.4 Diseño del Sistema

1.4.1 Proceso del Diseño del Sistema

1.4.2 Dividir el Modelo de Análisis en Subsistemas

Una vez descrito el problema a resolver se han identificado los siguientes subsistemas:

- Subsistema de Facturación.
- Subsistema de Clientes
- Subsistema de Personal
- Subsistema de Control de Inventarios (Bodegas, Productos)
- Subsistema de Cartera (Cuentas, Cobros, Cuotas)
- Subsistema de Ubicación Geográfica

El Sistema se implementará en dos partes:

- a) Servidor: genera los datos necesarios para emitir las cuotas del cliente y todos sus datos relacionados.
- b) Cliente: Subsistema registra los pagos de las cuotas del cliente.

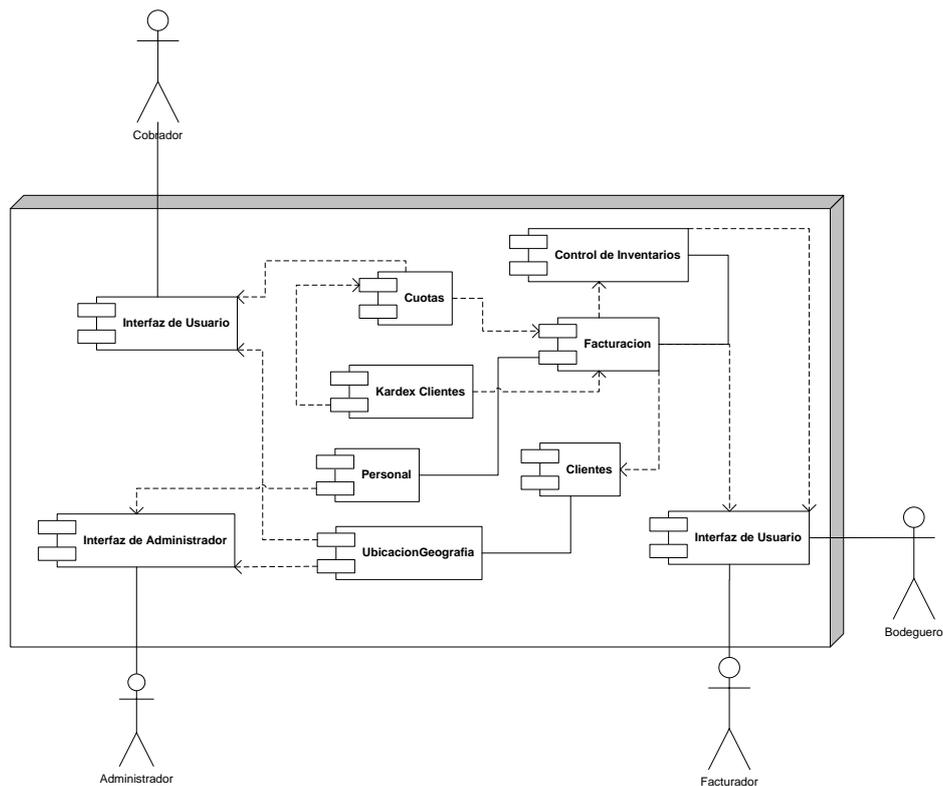


Figura 1.28 Diagrama General de Subsistemas

El manejo de la base de datos se lo realizará a través de un servidor MYSQL implementado sobre una maquina virtual, las interfaces de los usuarios se desarrollarán en un ambiente Windows.

1.4.3 Identificación y Tratamiento de Concurrencia

Para la realización de este punto nos basamos en los diagramas de comportamiento realizados en la etapa del Análisis Orientado a Objetos del Sistema Planteado.

Después de analizar la manera en la que se están llevando los procesos, mediante los diagramas de Comportamiento, determinamos que cada cobrador registrará sus cobros de manera independiente, razón por la cual no existe concurrencia en el sistema cliente, ya que al final del día se consolidarán los datos de manera secuencial. Pero en el Servidor se manejará la concurrencia a través de la base de datos mysql que hablaremos en el siguiente capítulo ya que existirán varios usuarios “facturador” que manejarán el concepto de transacciones sobre los datos.

1.4.4 Estrategia Básica para la Implementación de la Gestión de Datos

La gestión sobre los datos es la parte primordial de las empresas, por lo que utilizamos una base de datos centralizada con una arquitectura cliente-servidor, lo que permite asegurar la integridad, atomicidad y consistencia de la información

En cuanto al manejo de la información Física se utilizará la tecnología RAID 1, la cual nos facilitará llevar la información respaldada en otra unidad de almacenamiento, permitiéndonos de esta manera asegurar la información.

El código desarrollado deberá finalizar las transacciones asegurando la integridad y consistencia de la base de datos en cualquier caso. Al presentarse fallos al momento de registro de una transacción, sea por parte del cliente o del administrador, la Base de Datos tendrá la capacidad de volver a un estado anterior para mantener la consistencia de su información, esto mediante el uso de las opciones commit y rollback. El acceso a los datos se los realizara a través del gestor de base de datos MYSQL, previo a la configuración del servidor de base de datos.

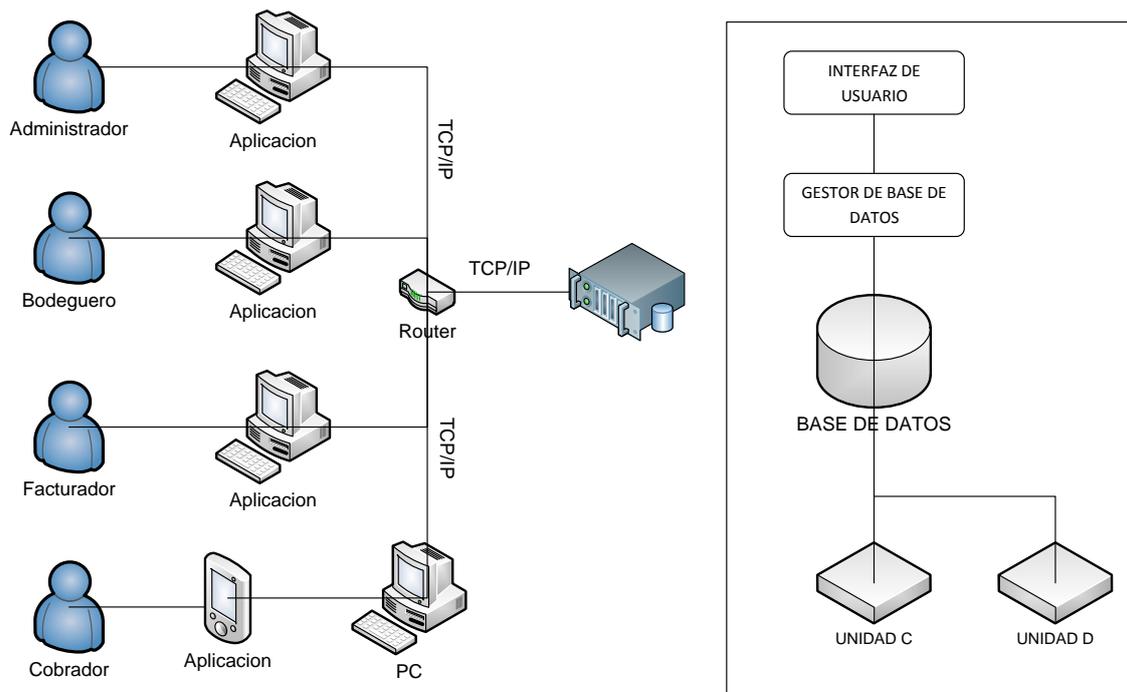


Figura 1.29 Diagrama General de la Red y Base de Datos

1.4.5 Definición de Interfaz Hombre-Maquina

Para el desarrollo de este punto nos basamos en los casos de uso desarrollados en el Análisis Orientado a Objetos. De esta manera después de haber analizado los casos de uso hemos podido observar que necesitamos crear dos perfiles para los dos actores del Sistema.

PERFIL DE USUARIOS

PERFIL DE ADMINISTRADOR

Acceso a los siguientes subsistemas:

- Subsistema de Facturación.
 - Ingresar
 - Consultar
 - Reportes
 - Anular
- Subsistema de Control de Inventarios
 - Mantenimiento de Productos

- Ingresar
 - Modificar
 - Eliminar
 - Consultar
 - Reportes
- Mantenimiento de Bodegas
 - Ingresar
 - Modificar
 - Eliminar
 - Consultar
 - Reportes
- Subsistema de Ubicación Geográfica
 - Ingresar
 - Consultar
 - Eliminar
 - Reportes
- Subsistema de Clientes
 - Ingresar
 - Consultar
 - Modificar
 - Eliminar
 - Reportes
- Subsistema de Cartera
 - Ingresar
 - Modificar
 - Consultar
 - Anular
 - Reportes
- Subsistema de Personal
 - Ingresar
 - Consultar
 - Modificar
 - Reportes

PERFIL DE USUARIO

Acceso a los siguientes subsistemas:

- Subsistema de Facturación.
 - Ingresar
 - Consultar
- Subsistema de Control de Inventarios
 - Mantenimiento de Productos
 - Ingresar
 - Modificar
 - Consultar
- Subsistema de Clientes
 - Ingresar
 - Modificar
 - Consultar
 - Eliminar
- Subsistema de Cartera
 - Ingresar
 - Consultar
 - Modificar

Cabe indicar que el control de usuarios y sus perfiles se realizara con el administrador de la base de datos MYSQL y los permisos que el gestor conceda o asigne a los mismos.

CAPITULO II

HERRAMIENTAS DE DISEÑO

2.1 Base de Datos MySQL.

2.1.1 Panorámica del Sistema de Gestión de Base de Datos MySQL

MySQL, es un sistema de gestión de bases de datos SQL de libre distribución (Open Source), que lo distribuye la compañía comercial MySQL AB fundada por los desarrolladores de MySQL, es una compañía Open Source de segunda generación que une los valores y metodologías OPEN SOURCE a un exitoso modelo de negocios.

Para añadir, acceder y procesar los datos almacenados en una base de datos, necesita un sistema de gestión de base de datos como MySQL Server. Al ser los computadores muy buenos en tratar grandes cantidades de datos, los sistemas de gestión de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones autónomas o como parte de otras aplicaciones.

MySQL Server se desarrolló originalmente para tratar grandes bases de datos mucho más rápido que soluciones existentes y ha sido usado con éxito en entornos de producción de alto rendimiento durante varios años. MySQL Server ofrece hoy en día una gran cantidad de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet. MySQL Server trabaja en entornos cliente/servidor o incrustados.

2.1.2 Las Principales Características de MySQL

La siguiente lista describe algunas de las características más importantes del software de base de datos MySQL. (Mysql Company, 2000)

2.1.2.1 Interioridades y Portabilidad

- Escrito en C y en C++
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes
- Funciona en diferentes plataformas (Windows, Linux, NetWare, Mac OS X)

- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.
- APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl.
- Uso completo de multi-threaded mediante threads del kernel. Pueden usarse fácilmente múltiple CPUs si están disponibles.
- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- Usa tablas en disco B-tree (MyISAM) muy rápidas con compresión de índice.
- Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads.
- Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
- Tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.
- 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.
- El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. También está disponible como biblioteca y puede ser incrustado (linkado) en aplicaciones autónomas. Dichas aplicaciones pueden usarse por sí mismas o en entornos donde no hay red disponible.

2.1.2.2 Tipos de Columnas

- Diversos tipos de columnas: enteros con/sin signo de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes de longitud, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET, ENUM
- Registros de longitud fija y longitud variable.
- Sentencias y funciones
- Soporte completo para operadores y funciones en las cláusulas de consultas SELECT y
- WHERE.
- Soporte completo para las cláusulas SQL GROUP BY y ORDER BY. Soporte de funciones de agrupación (COUNT(), COUNT(DISTINCT ...), AVG(), STD(), SUM(), MAX(), MIN(), y GROUP_CONCAT()).
- Soporte para LEFT OUTER JOIN y RIGHT OUTER JOIN cumpliendo estándares de sintaxis SQL y ODBC.

- Soporte para alias en tablas y columnas como lo requiere el estándar SQL.
- DELETE, INSERT, REPLACE, y UPDATE devuelven el número de filas que han cambiado (han sido afectadas).
- El comando específico de MySQL SHOW puede usarse para obtener información acerca de la base de datos, el motor de base de datos, tablas e índices.
- El comando EXPLAIN puede usarse para determinar cómo el optimizador resuelve una consulta.
- Los nombres de funciones no colisionan con los nombres de tabla o columna.

2.1.2.3 Seguridad

- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor.

2.1.2.4 Escalabilidad y Límites

- Soporte a grandes bases de datos. Usamos MySQL Server con bases de datos que contienen 50 millones de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2). Un índice puede usar prefijos de una columna para los tipos de columna CHAR, VARCHAR, BLOB, o TEXT.

2.1.2.5 Conectividad

- Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows de la familia NT (NT, 2000, XP, o 2003). En sistemas Unix, los clientes pueden conectar usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los servidores Windows soportan conexiones con memoria compartida si se inicializan con la opción --shared-memory. Los clientes pueden conectar a través de memoria compartida usando la opción --protocol=memory.
- La interfaz para el conector ODBC (MyODBC) proporciona a MySQL soporte para programas clientes que usen conexiones ODBC (Open Database Connectivity). Por ejemplo, puede usar MS Access para conectar al servidor MySQL. Los clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente de MyODBC está

disponible. Todas las funciones para ODBC 2.5 están soportadas, así como muchas otras.

- La interfaz para el conector J MySQL proporciona soporte para clientes Java que usen conexiones JDBC. Estos clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente para el conector J está disponible.

2.1.2.6 Localización

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas.
- Soporte completo para distintos conjuntos de caracteres, incluyendo latin1 (ISO-8859-1), german, big5, ujis, y más.
- Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido. Todas las comparaciones para columnas normales de cadenas de caracteres son *case-insensitive*.
- La ordenación se realiza acorde al conjunto de caracteres elegido (usando colación Sueca por defecto). Es posible cambiarla cuando arranca el servidor MySQL.
- MySQL Server soporta diferentes conjuntos de caracteres que deben ser especificados en tiempo de compilación y de ejecución.

2.1.2.7 Clientes y Herramientas

- MySQL server tiene soporte para comandos SQL para chequear, optimizar, y reparar tablas. Estos comandos están disponibles a través de la línea de comandos y el cliente mysqlcheck.
- MySQL también incluye myisamchk, una utilidad de línea de comandos muy rápida para efectuar estas operaciones en tablas MyISAM.
- Todos los programas MySQL pueden invocarse con las opciones --help o -? para obtener asistencia en línea.

2.1.3 Instalar MySQL en Linux

La manera recomendada de instalar MySQL en Linux es utilizando paquetes RPM. Los RPMs de MySQL están generados en SuSE Linux 7.3, pero deberían funcionar con cualquier versión de Linux que soporte rpm.

MySQL AB proporciona RPMs¹ específicos para algunas plataformas. En la mayoría de los casos, sólo será necesario instalar los paquetes MySQL-server y MySQLclient para conseguir una instalación de MySQL en funcionamiento. Los otros paquetes no se necesitan para una instalación estándar. Si se deseara ejecutar un servidor MySQL-Max, el cual posee capacidades adicionales, se debería instalar también el RPM MySQL-Max. No obstante, ello debería hacerse solamente después de instalar el RPM de MySQL-server.

Para el caso de nuestro proyecto utilizaremos la plataforma Linux Centos en su versión 5.0, instalada en una máquina virtual bajo el software VMware Workstation 6.0 y con la versión MySQL-Server 5.0.67 como servidor de base de datos para la aplicación, instalado mediante el paquete para Linux `MySQL-server-community-5.0.77-0.rhel5.i386.rpm`. (MySQL AB., 2000)

2.1.4 Activar MySQL en Linux.

Para activar MySQL en Linux debemos ejecutar los siguientes pasos, bajo la ventana de comandos. (Toledo, 2008)

- `service mysqld restart`
- `chkconfig mysqld on`
- `mysqladmin -u root password 'clave'`

Para ingresar a MySQL ejecutamos las siguientes líneas de comandos.

- `mysql -u root -p`
- Digitar password

Creamos el usuario root

- `CREATE USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'clave';`

Proporcionamos todos los privilegios a este usuario.

- `GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'clave' WITH GRANT OPTION;`
- `FLUSH PRIVILEGES;`

Desactivamos el Firewall de Linux.

- `service iptables stop`

¹ Las distribuciones RPM de MySQL a menudo están proporcionadas por otros proveedores y pueden diferir según el proveedor

Podemos ya ingresar con el Administrador de MySQL en Windows.

2.2 Conector ODBC de MySQL

2.2.1 ¿Qué es ODBC?

ODBC (Open Database Connectivity) proporciona un camino a los programas cliente para acceder a una amplia gama de bases de datos o fuentes de datos. ODBC es un API que permite la normalización de las conexiones a servidores de bases de datos SQL. Ha sido desarrollado según las especificaciones del grupo de acceso SQL y define un conjunto de función de llamadas, códigos de error, y tipos de datos que se pueden utilizar para desarrollar aplicaciones de bases de datos independientes. ODBC normalmente se utiliza cuando el acceso simultáneo a la base de datos es obligatorio a datos independientes de fuentes diferentes. (Mysql AB.)

2.2.2 ¿Qué es CONNECTOR / ODBC?

Es el término que se designa a los controladores ODBC de MySQL de toda la familia de productos de MySQL AB.

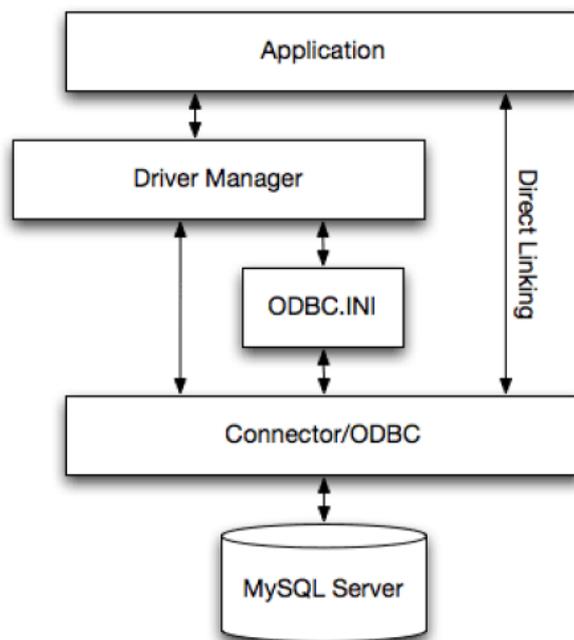


Figura 2.1 Diagrama Arquitectura de MyODBC

2.2.3 MySQL CONNECTOR/NET

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. El Connector/Net es un controlador ADO.NET completamente manejable escrito al 100% en C#. (Mysql AB.)

El Connector/Net incluye soporte completo para:

- Características de MySQL 5.0 (procedimientos almacenados, Etc.)
- Características de MySQL 4.1 (Sentencias preparadas del lado del servidor, Unicode y Acceso a memoria compartida, 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.

Para poder desarrollar programas en cualquier Lenguaje de la familia Visual 2008 como Visual Basic, C#, etc., 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.

El Connector/Net funciona en cualquier plataforma que soporte el framework .NET, principalmente en versiones recientes de Microsoft Windows, y es soportado en Linux. Puede ser instalado a través de un paquete instalador de Windows (.msi), o bien a través de un sencillo archivo ZIP.

2.2.4 Instalación Conector .Net MySQL Data

A continuación vamos a instalar solo el conector MySQL data pues es una versión más reciente. Abrimos la carpeta del instalador el cual puede descargarse del internet ya que es de distribución gratuita. A continuación dar doble clic.

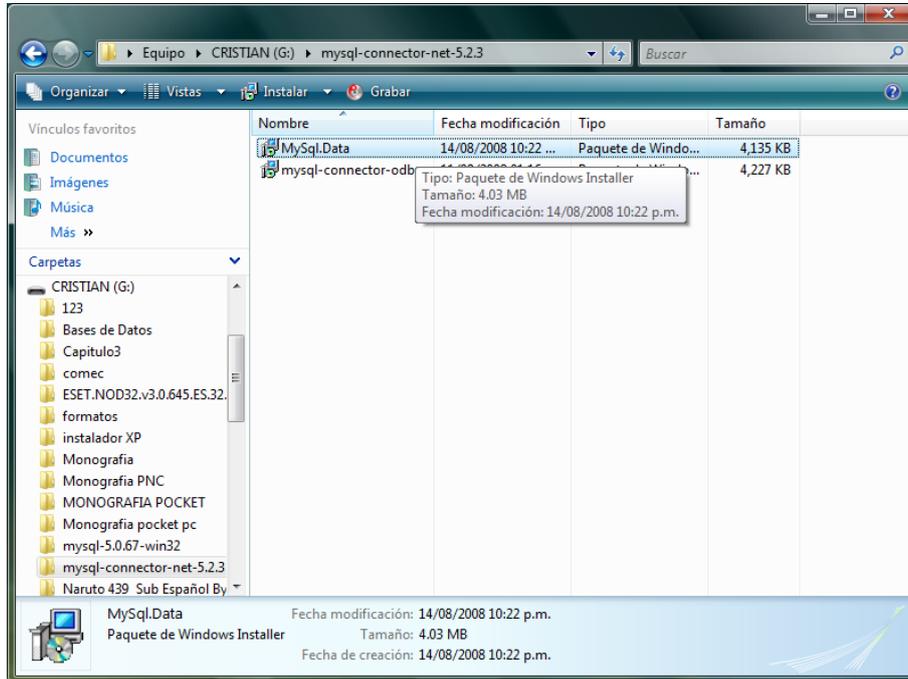


Figura 2.2 Diagrama Paso1 instalar ODBC .NET

En la siguiente pantalla, dar clic en siguiente.

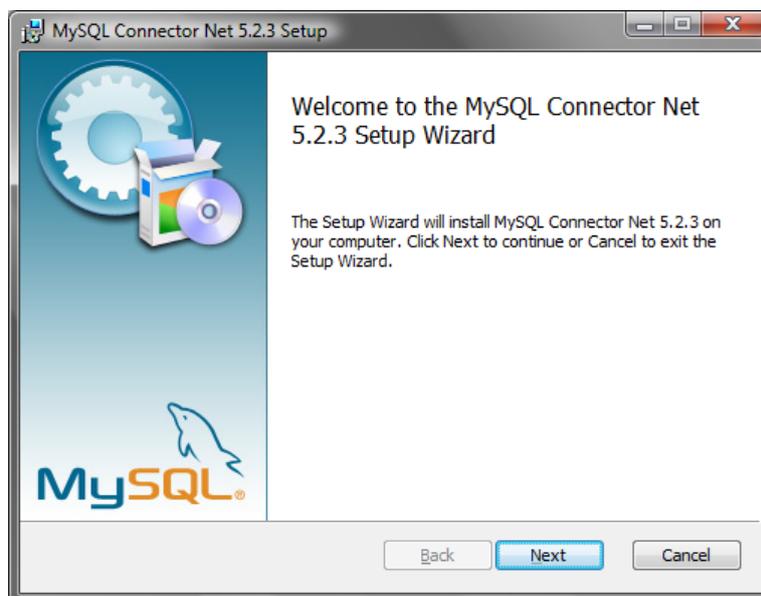


Figura 2.3 Diagrama Paso2 instalar CONECTOR .NET

Escoger la opción “complete” para instalar todas las funciones del Conector.

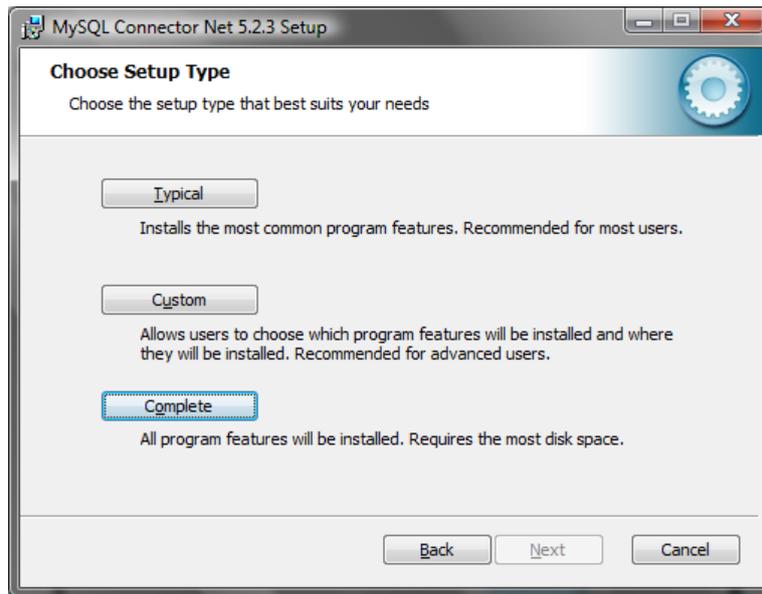


Figura 2.4 Diagrama Paso3 instalar CONECTOR .NET

Finalmente dar clic en “install” para comenzar la instalación.

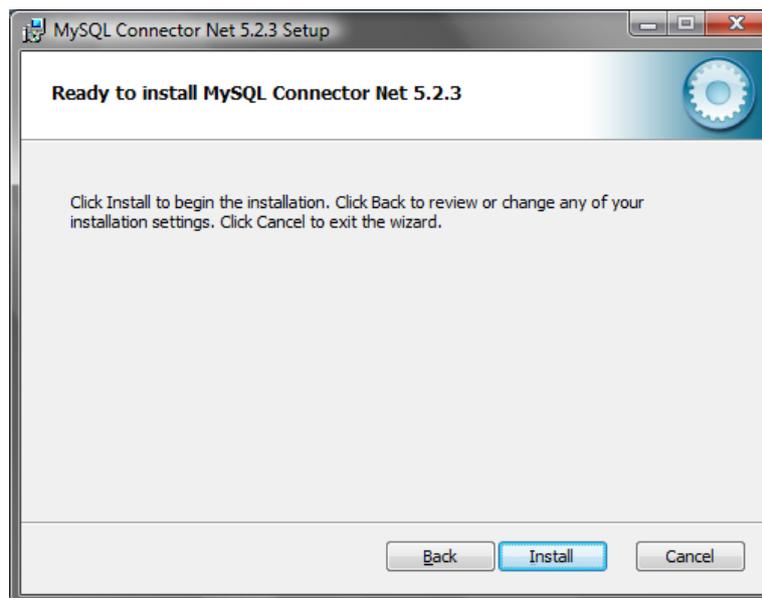


Figura 2.5 Diagrama Paso4 instalar CONECTOR .NET

Para terminar clic en “*finish*”.



Figura 2.6 Diagrama Paso5 instalar CONECTOR .NET

2.3 Visual Basic .Net

2.3.1 Introducción

Visual Basic .NET (VB.NET) es un lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual Basic implementada sobre el framework .NET. Su introducción resultó muy controvertida, ya que debido a cambios significativos en el lenguaje VB.NET no es compatible hacia atrás con Visual Basic, cosa que causó gran división en la comunidad de desarrolladores de Visual Basic.

La gran mayoría de programadores de VB.NET utilizan el entorno de programación Microsoft Visual Studio .Net en alguna de sus versiones (Visual Studio .NET, Visual Studio .NET 2003 o Visual Studio .NET 2005 o 2008), aunque existen otras alternativas, como SharpDevelop (que además es libre).

Como pasa con todos los lenguajes de programación basados en .NET, los programas escritos en VB.NET requieren el Framework .NET para ejecutarse.

2.3.2 ¿Qué es Visual Estudio .Net?

La plataforma .NET es un conjunto de tecnologías diseñadas para transformar Internet en una plataforma informática distribuida a escala completa. Proporciona nuevas formas de desarrollar aplicaciones a partir de colecciones de Servicios Web. La plataforma .NET soporta totalmente la infraestructura existente de Internet, incluyendo HTTP, XML y SOAP. (Web Estilo, 2004)

La plataforma .NET proporciona:

- Un modelo de programación coherente e independiente del lenguaje para todas las capas o niveles de una aplicación.
- Una interoperabilidad transparente entre tecnologías.
- Una fácil migración desde tecnologías existentes.
- Un completo soporte de tecnologías de Internet independientes de la plataforma y basadas en estándares, incluyendo Hypertext Transfer Protocol (HTTP), Extensible Markup Language (XML) y Simple Object Access Protocol (SOAP).

Visual Studio .NET ofrece un entorno de desarrollo de alto nivel para desarrollar aplicaciones que se ejecutan sobre el .NET Framework. Proporciona las tecnologías fundamentales para simplificar la creación, implantación y evolución constante de aplicaciones y Servicios Web seguros, escalables y de alta disponibilidad. También permite crear una nueva generación de aplicaciones basadas en Windows con numerosas y nuevas características disponibles gracias al .NET Framework.

2.3.3 ¿Qué es el .net Framework?

Visual Studio .NET es un entorno de desarrollo integrado que nos ayuda a diseñar, desarrollar, depurar e implantar con rapidez soluciones basadas en el .NET Framework. Podemos acceder a un conjunto común de herramientas, diseñadores y editores desde cualquiera de los lenguajes de programación de Visual Studio .NET. Podemos crear aplicaciones Windows Forms y Web Forms que integren datos y lógica de negocio.

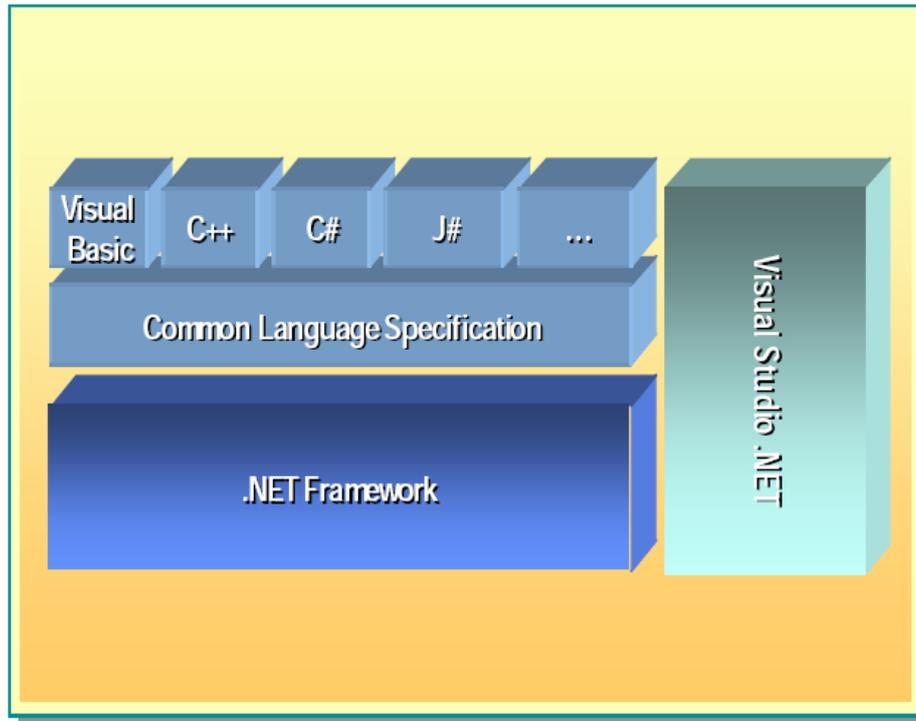


Figura 2.7 Diagrama .NET Framework

En el .NET Framework, los componentes se construyen sobre una base común. Ya no es necesario escribir código para permitir que los objetos interactúen directamente entre sí. En el entorno .NET, ya no es necesario escribir envoltorios de componentes, puesto que los componentes no los utilizan. El .NET Framework puede interpretar las construcciones a los que los desarrolladores están acostumbrados utilizando lenguajes orientados a objetos. El .NET Framework soporta totalmente clases, herencia, métodos, propiedades, eventos, polimorfismo, constructores y otras construcciones orientadas a objetos.

Los componentes principales del .NET Framework son los siguientes:

- Common Language Runtime - CLR
- Biblioteca de clases del .NET Framework
- ADO.NET: datos y XML
- ASP.NET: Formularios Web y Servicios Web
- Interfaz de usuario

2.3.4 ¿Qué es la plataforma .Net?

La plataforma .NET proporciona la base de la siguiente generación de software que permite conectar sistemas, información, dispositivos y usuarios distintos de un modo más unificado y personalizado. Incorpora servicios Web XML como el medio para permitir la interoperabilidad entre tecnologías diferentes.

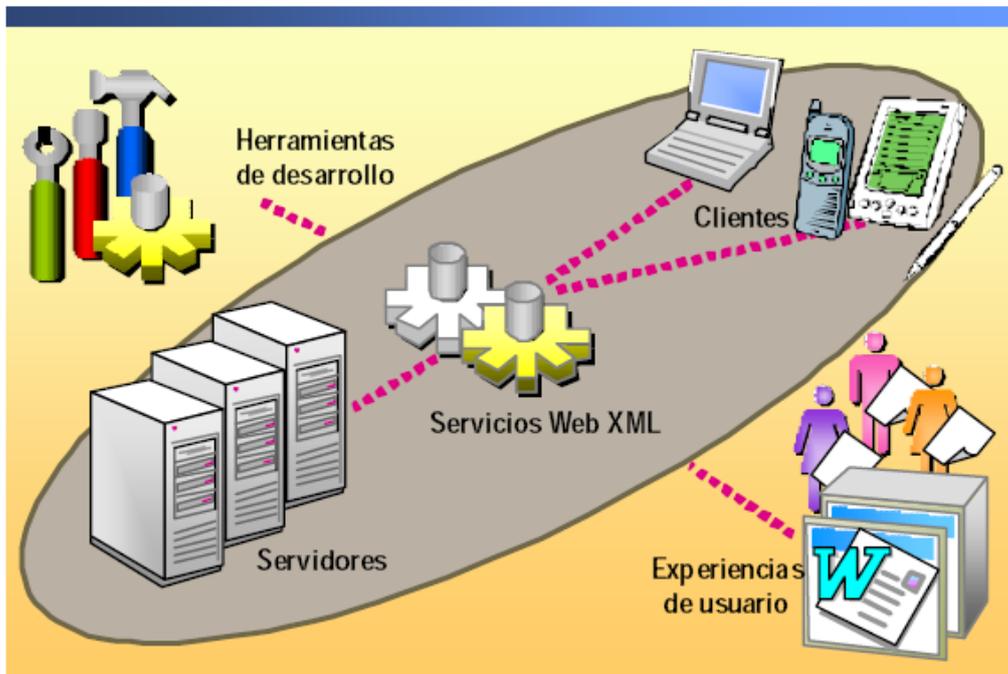


Figura 2.8 Diagrama Plataforma .NET

Proporciona a los desarrolladores de software las herramientas y la tecnología para crear rápida y eficazmente soluciones de negocio que abarcan múltiples aplicaciones y múltiples dispositivos cliente entre diversas organizaciones. Permite a los usuarios controlar qué información, cómo y cuándo se les entrega.

La plataforma .NET incluye una completa familia de productos creados para trabajar con los estándares de XML e Internet. Estos productos incluyen los siguientes componentes que trabajan con soluciones basadas en XML:

- Herramientas para desarrollar soluciones.
- Servidores para gestionar, crear e implantar soluciones.
- Servicios para integrar, conectar y reutilizar soluciones.
- Clientes hardware y software para proporcionar experiencias sin precedentes a los usuarios.

El Common Language Runtime (CLR) es una serie de librerías dinámicas (DLLs), también llamadas assemblies, que hacen las veces de las DLLs del API de Windows así como las librerías runtime de Visual Basic o C++. En resumen una serie de librerías usadas en tiempo de ejecución para que nuestros ejecutables o cualquiera basado en .NET puedan funcionar.

CAPITULO III

CONFIGURACIONES Y MANUAL DE USUARIO

3.1 Instalación y Configuración de la Solución

3.1.1 Generar Instalador de la Aplicación

Para generar el instalador ingresar en el menú de configuraciones de la solución. Seleccionar del submenú de la parte izquierda la opción publicar cuya opción nos permitirá personalizar nuestro instalador, lo primero es escoger la ubicación en donde se creará la aplicación.

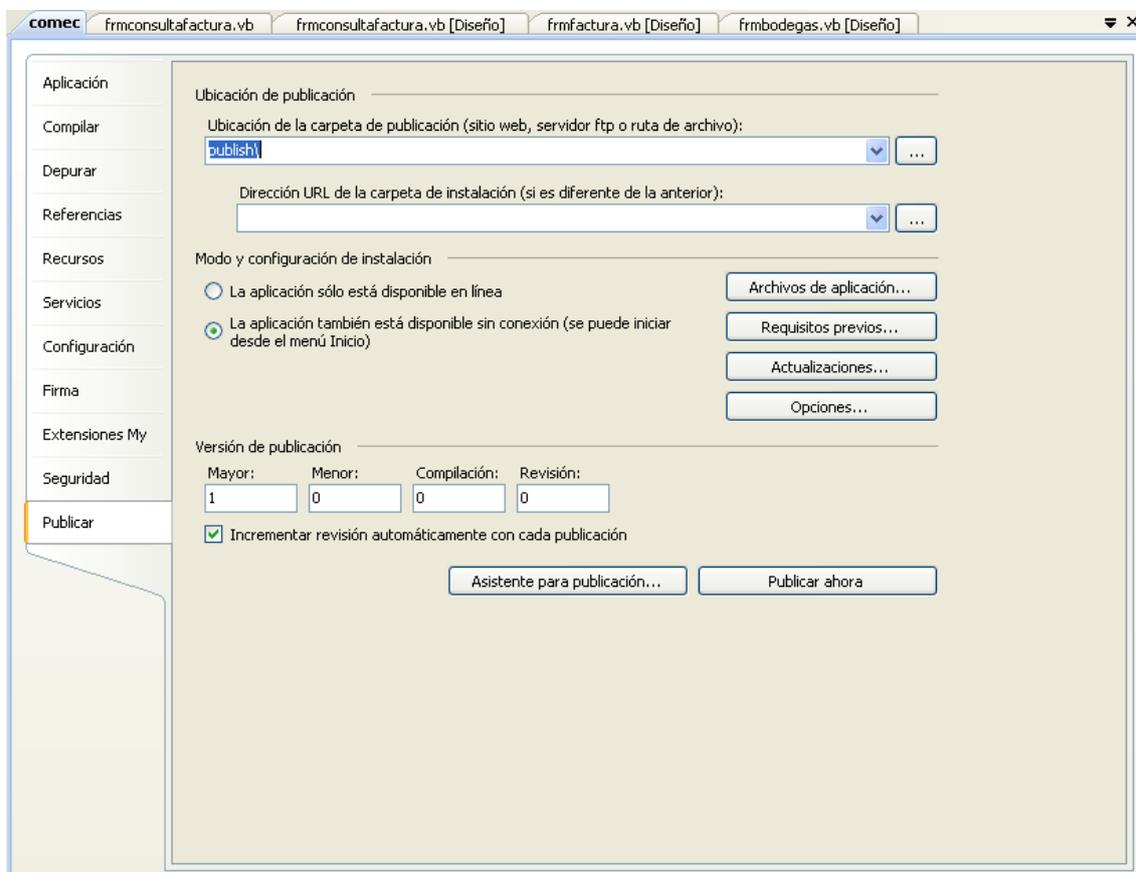


Figura 3.1 Imagen de Configuración Paso 1

Luego dar clic en archivos de aplicación en donde incluiremos todos los archivos que tienen un fondo blanco.

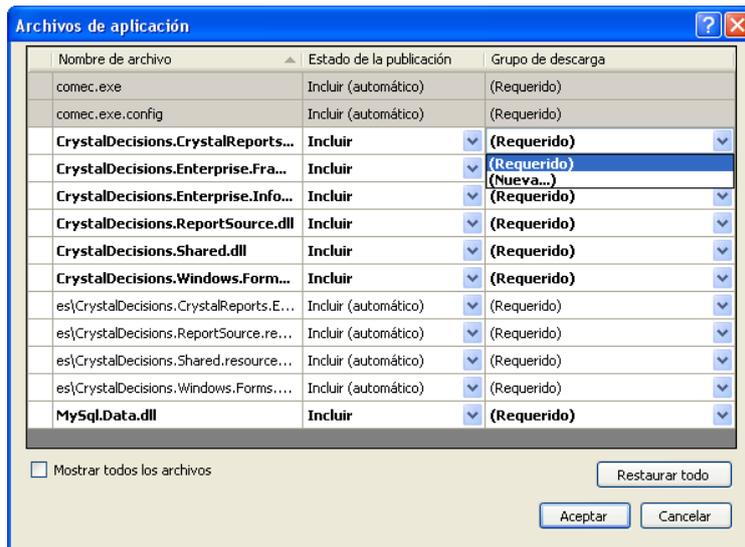


Figura 3.2 Imagen de Configuración Paso 2

Por último modificar el campo revisión de "0" a "1" y dar clic en el asistente de publicación.

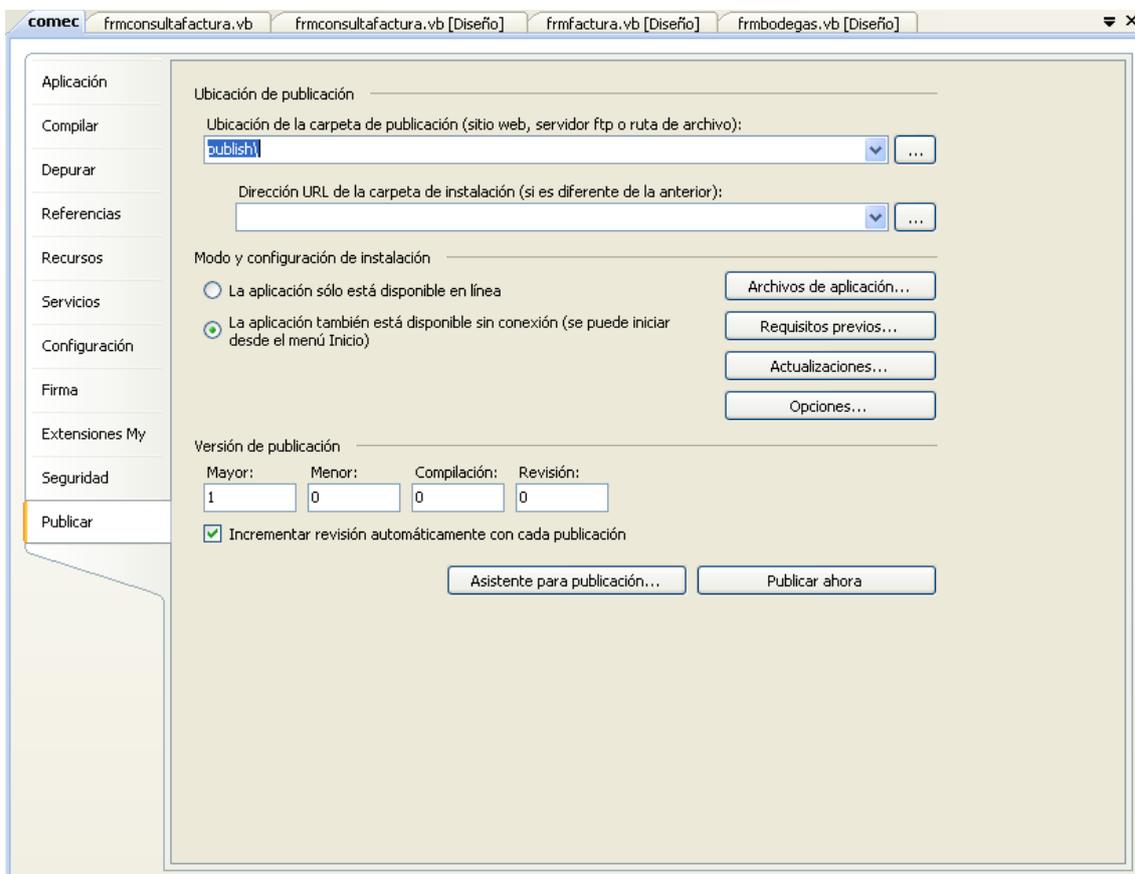


Figura 3.3 Imagen de Configuración Paso 3

En esta pestaña se mostrará la ubicación del instalador, se sugiere dejar los valores por omisión y dar clic en siguiente.

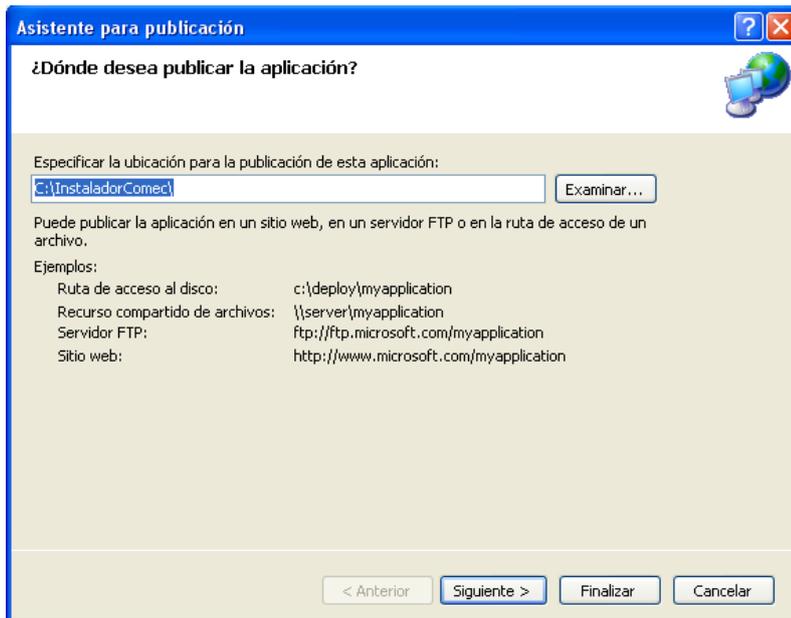


Figura 3.4 Imagen de Configuración de la Ubicación Aplicación

Esta pantalla indica si el instalador se encontrará en un sitio WEB, recurso compartido de archivos o desde un CD/DVD dejar las opciones por defecto y dar clic en siguiente.

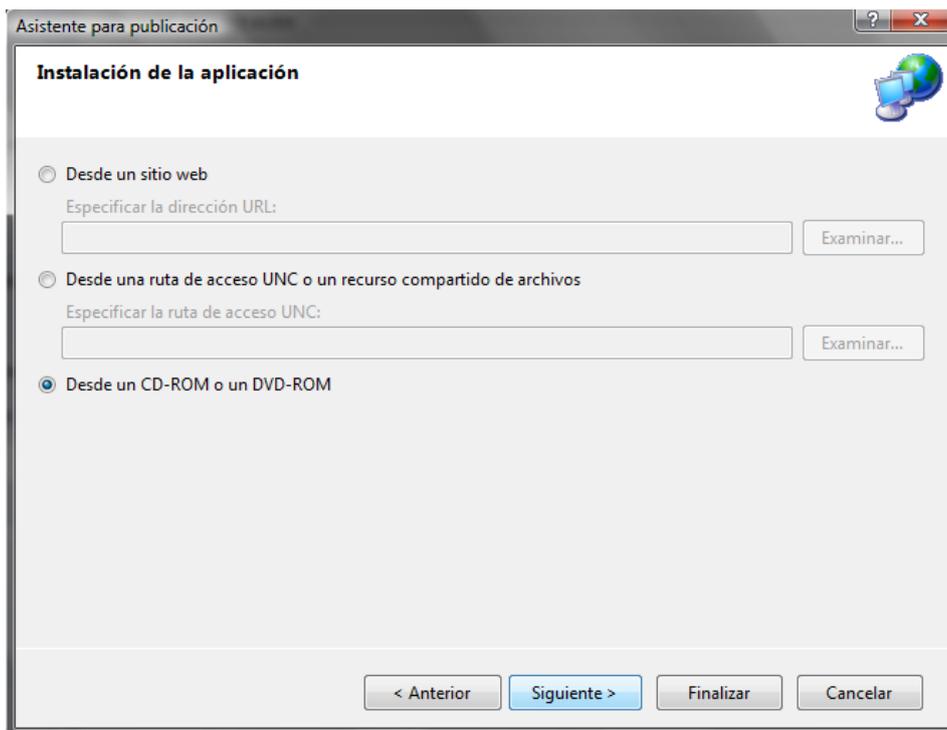


Figura 3.5 Imagen de Configuración de la Ubicación Archivo de Instalación

La siguiente pantalla muestra algunas de las opciones para las actualizaciones del programa para nuestro caso dejar la opción por defecto y dar clic en siguiente.

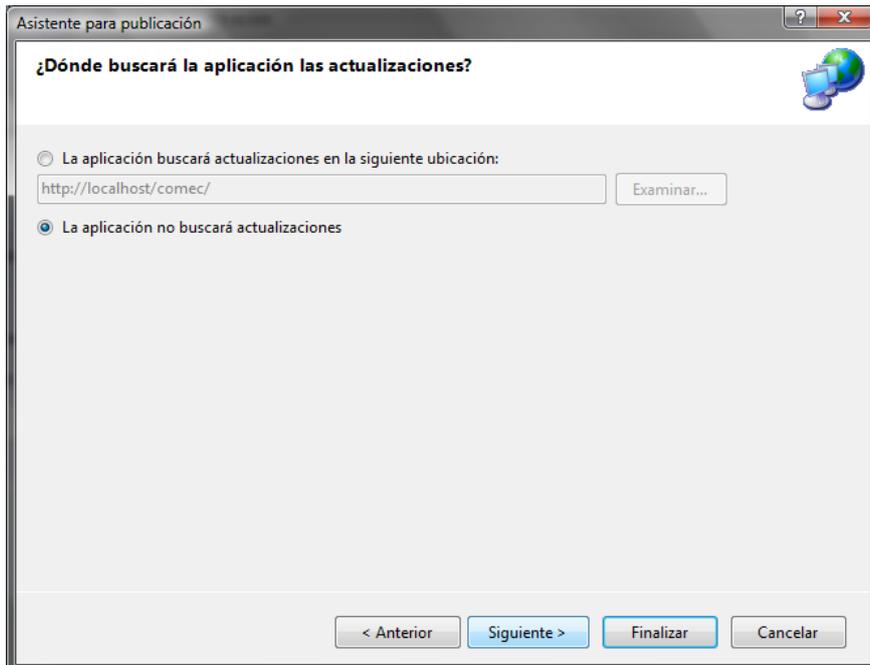


Figura 3.6 Imagen de Configuración de la Ubicación de Actualizaciones

Por último dar clic en finalizar.

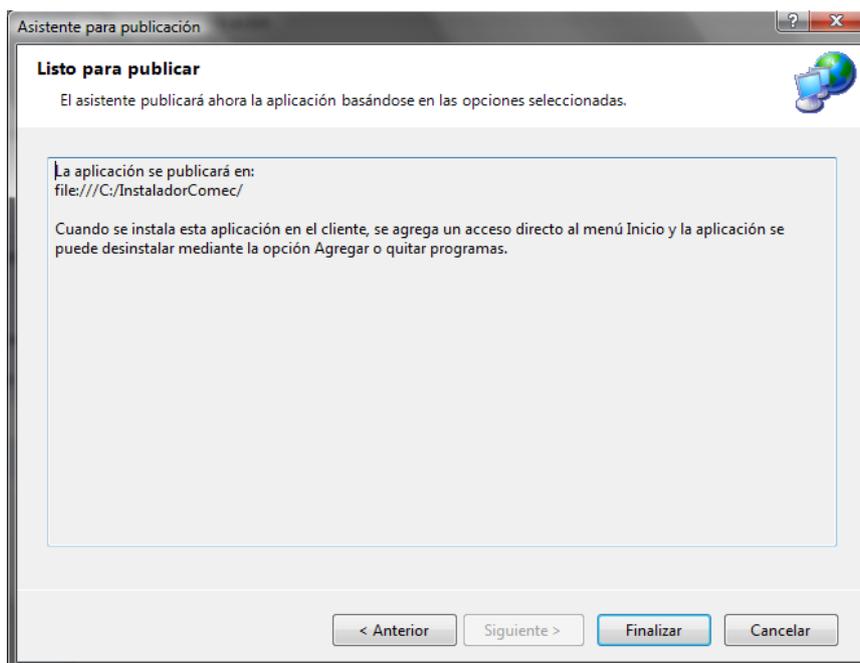


Figura 3.7 Imagen de Finalización de la Configuración

Al terminar la publicación deberá mostrar la ubicación en donde se generó el instalador de la aplicación.

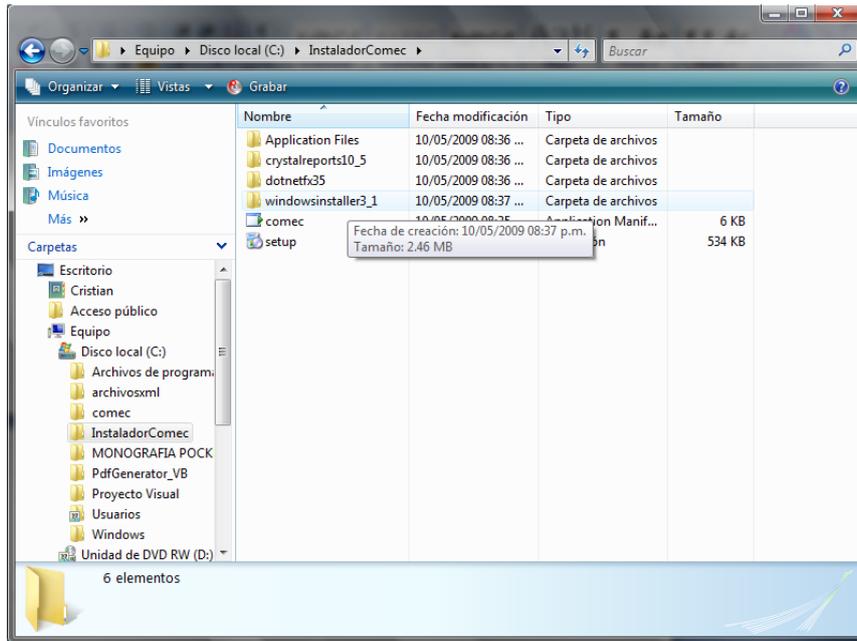


Figura 3.8 Imagen Ubicación del Setup de la Aplicación

3.1.2 Instalación de la Aplicación

Dar doble clic en el setup del instalador

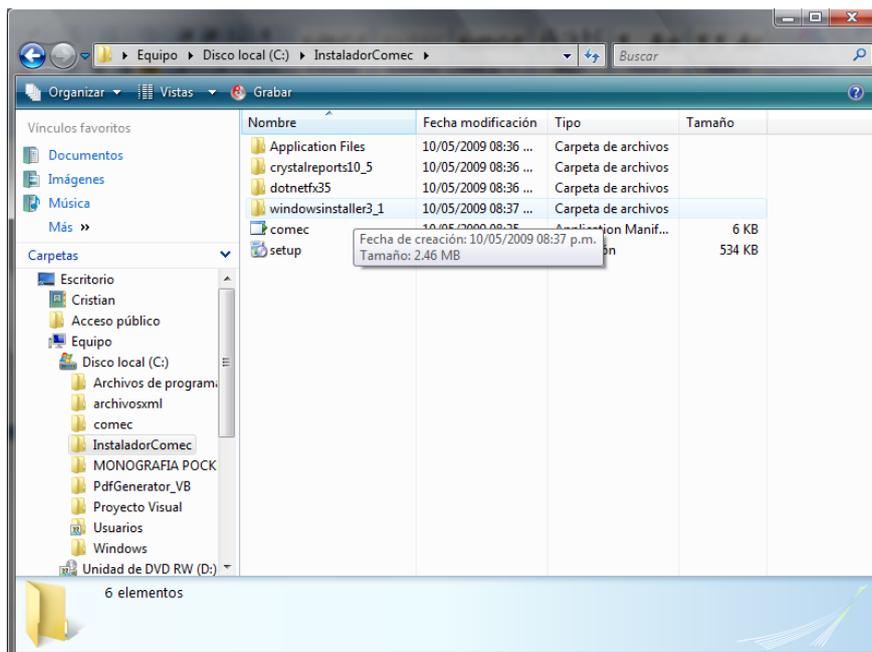


Figura 3.9 Imagen de Ubicación del Instalador

Por último dar clic en "instalar" para completar la instalación

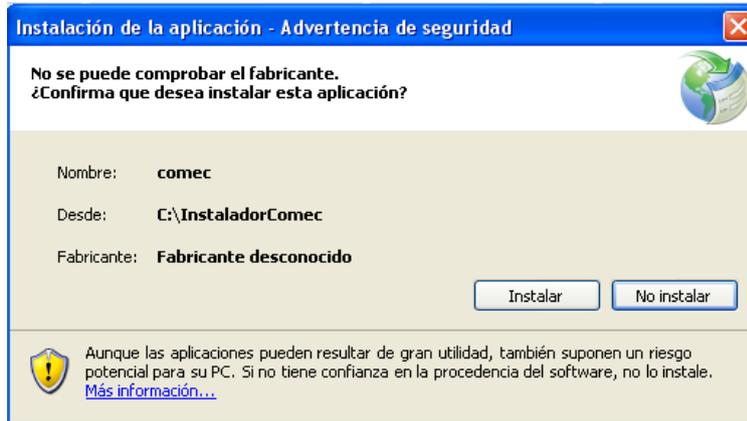


Figura 3.10 Imagen de Instalación de la Aplicación

3.2 Configuración del Sistema

3.2.1 Variable de Entorno

En este paso vamos a configurar algunas variables para el correcto funcionamiento del sistema lo primero que haremos será declarar una variable de entorno la cual servirá de enlace entre el servidor Linux y la aplicación para lo cual realizaremos los siguientes pasos:

- 1.- Dar clic derecho sobre el icono de MI PC y escoger la opción propiedades.
- 2.- Escoger la pestaña opciones avanzadas y dar un clic en variables de entorno.

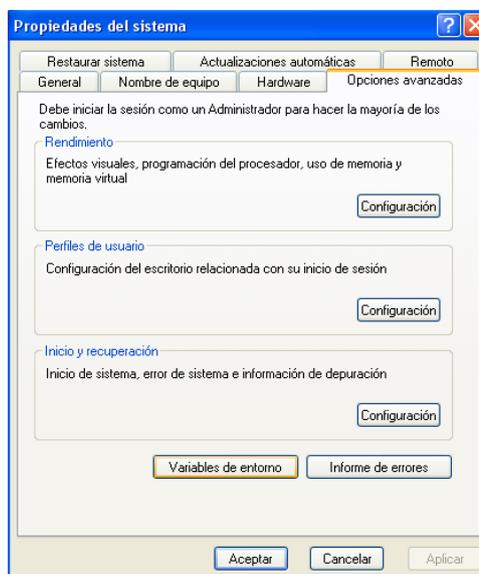


Figura 3.11 Imagen de Configuración de las Variables de Entorno Paso 1

3.- En la siguiente pantalla dar clic en nuevo, escribir el nombre de la variable “Comec” y el valor de la variable será “192.168.0.5” y dar clic en aceptar para crearla, luego reiniciaremos el equipo para guardar los cambios.

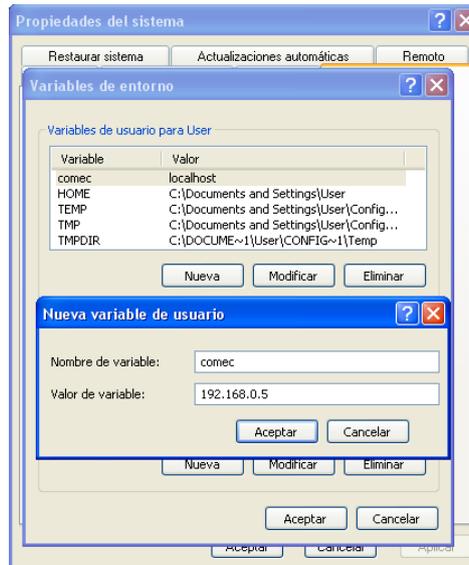


Figura 3.12 Imagen de Configuración de las Variables de Entorno Paso 2

3.2.2 Configuración Regional

La configuración regional es muy importante debido a que servirá para los cálculos correctos del programa para esto se seguirá los siguientes pasos:

- 1.- Lo primero es dar clic en el menú inicio y escoger la opción Panel de Control
- 2.- En panel de control dar doble clic en configuración regional mostrando la siguiente pantalla.

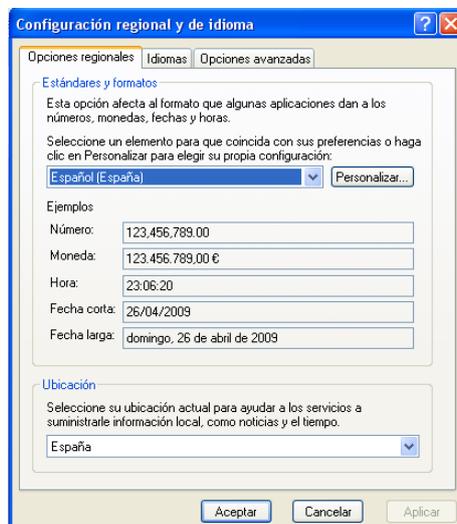


Figura 3.13 Imagen de Configuración Regional Paso 1

3.- Dar clic en personalizar y cambiar el símbolo decimal por el punto “.” El símbolo de separación de miles por la coma “,” y escoger la pestaña de moneda y cambiar el símbolo de moneda por el símbolo de dólar “\$” y terminamos haciendo clic en aceptar.

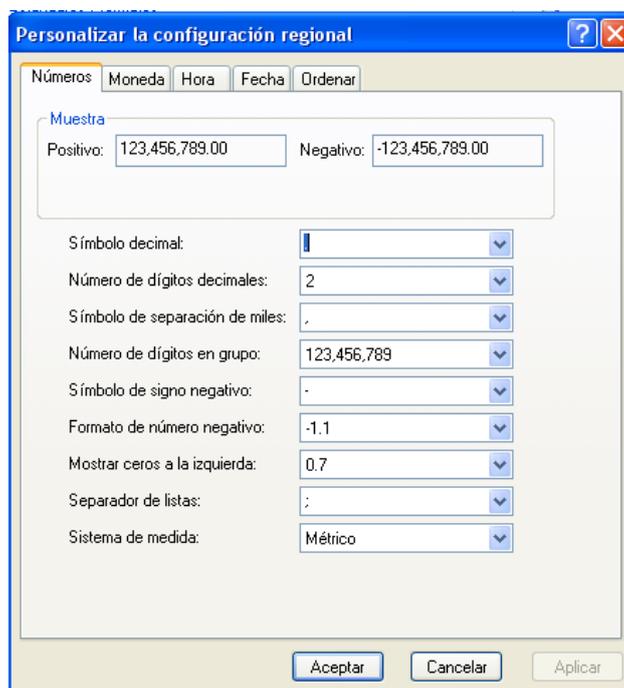


Figura 3.14 Imagen de Configuración Regional Paso 2

3.3 Manual de Usuario

El presente documento tiene la información sobre las utilidades y manera de utilización de este programa cuyo objetivo es la administración y recaudación de cartera para la empresa COMEC mediante Pocket PC, el manejo de este sistema es completamente amigable y todo detalle va a ser descrito en este documento.

3.3.1 Tipos de Usuarios

Para comenzar el sistema tiene dos tipos de usuarios los cuales van a tener acceso al sistema, a continuación detallamos:

Administrador, es aquella persona que está a cargo del sistema a continuación detallaremos las opciones a las que tiene acceso:

- Administración de cobradores
- Administración de clientes
- Administración de inventarios
- Administración de localidades
- Hacer uso del servicio de cuentas por cobrar
- Hacer uso del servicio de facturación
- Generación del archivo XML para el dispositivo móvil
- Consolidación del archivo XML en el servidor
- Hacer reportes y consultas
- Estar al tanto de la información

Usuario, es aquella persona que va a hacer uso de las opciones que brinda el sistema para los cobradores de la empresa COMEC, las opciones a las que tiene acceso son:

- Modificación de clientes.
- Modificación de la cuota, cálculo de intereses por mora y cancelación de las mismas.
- Generación del archivo XML para el servidor.

3.3.2 Ingreso al Sistema

3.3.2.1 Usuario Administrador

Para ingresar al sistema primero debemos buscar el icono que va a ejecutar el programa. Inmediatamente después del ingreso se va a presentar la siguiente pantalla:

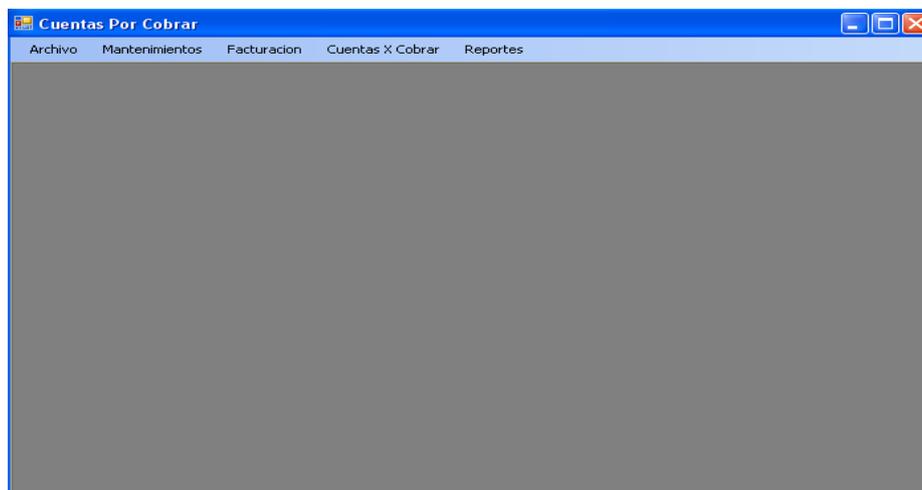


Figura 3.15 Imagen de Pantalla Principal

La presente pantalla contendrá las opciones asignadas al administrador para la manipulación de la información.

3.3.3 Menú Administrador

El menú mostrado en la figura contendrá las opciones a las cuales puede acceder el usuario administrador, el cual está distribuido de la siguiente manera:

Archivo

Salir: Para salir del sistema.

Mantenimientos

La pantalla consta de dos pestañas en las cuales está distribuida la información de la siguiente manera.

- La primera contendrá un listado de los registros de cada tabla la cual servirá de consulta para los usuarios.
- La segunda será utilizada para la manipulación de la información en donde podrá insertar, modificar y eliminar la misma de acuerdo al criterio del usuario.

Consulta

Codigo	Cliente	Cedula/Ruc	Zona	Parroquia	Direccion	Telefono
CLI001	CRISTIAN ANDRES M...	0103767661	Z01	SSE	LA TRIBUNA Y ...	072866343
CLI002	FERNANDO MAZA	0103767661	Z01	SSE	TRIBUNA Y REB...	072866343

Figura 3.16 Imagen de Pantalla de Consulta

Opciones Avanzadas

Consulta Opciones Avanzadas

Datos Personales

Código:

Nombre:

Cédula Ruc:

Sexo: MASCULINO

Domicilio

Dirección:

Parroquia:

Zona:

Datos Adicionales

Teléfono Domicilio:

Teléfono Móvil:

Saldo:

Figura 3.17 Imagen de Pantalla Mantenimiento

Operaciones de los Mantenimientos

- Nuevo:** Limpiará los campos para el ingreso de información.
- Grabar:** Acción que ingresará el nuevo registro dentro del sistema
- Modificar:** Para la modificación del registro dentro del sistema.
- Eliminar:** Para la eliminación del registro dentro del sistema.
- Cancelar:** Esta operación deshará toda acción realizada en el mantenimiento.
- Consulta:** Para consultar todos los registros consten en el sistema.
- Salir:** Operación utilizada para salir del formulario actual.

Clientes: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Datos personales (Código, Nombre, Cédula, Sexo)
- Localidad (Dirección, Zona, Parroquia)
- Datos Adicionales (Teléfono Domiciliario, Teléfono Celular, Saldo)

Cobradores: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Datos personales (Código, Nombre, Dirección, Teléfono, Zona)

Localidades: Este menú consta de submenú los cuales detallaremos a continuación:

Parroquias: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Código, Nombre, Ciudad este último se obtendrá de un listado.

Ciudades: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Código, Nombre, Provincia este último se obtendrá de un listado.

Provincias: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Código, Nombre, País este último se obtendrá de un listado.

Zonas: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Código, Nombre, Límites.

Inventarios: Este menú consta de los siguientes submenús:

Productos: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Código, Nombre, Unidad, Precio, Impuesto, Saldo, Bodega este último se obtendrá de un listado.

Bodegas: Este mantenimiento contendrá la siguiente información:

- Código, Nombre, Ubicación.

Facturación:

Emisión: Es donde se realizará la transacción de facturación que se dividirá en 3 secciones que detallaremos a continuación:

Datos Generales:

- Número: Este número es secuencial y no será ingresado por el usuario.
- Cliente: El mismo será escogido de un listado en caso de no existir podrá ingresarlo por el usuario para realizarle su respectiva factura.
- Cobrador: El cobrador será sugerido de acuerdo a la zona en la que se encuentra el domicilio del cliente en caso de no existir un cobrador para esa zona podrá escogerlo o crearlo.
- Fecha: La misma será la del sistema.

- Observaciones: Es un campo que será utilizado para que el usuario ingrese un comentario si se presenta alguna situación.

Detalle Factura

- La primera columna del listado será utilizada como búsqueda para localizar un producto con el cual se harán los cálculos respectivos, además de cargar la bodega en la que se encuentra. Para confirmar los cambios se presiona la tecla ENTER y para eliminar en caso de alguna falla o error del usuario lo hará con la tecla SUPR.

Totales

- Los totales son calculados automáticamente, el usuario puede ingresar el porcentaje de descuento si lo requiere.

Datos Generales

Código: Fecha: domingo, 26 de abril de 2009

Cliente:

Dirección: Teléfono:

Cobrador:

Observaciones:

Producto	Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Subtotal	Bodega	Iva
1		0.00	0.00	0.00	BODEGA PRINCI...	

Genera Cuotas Anulado Subtotal: 0.00
 Subtotal Exento: 0.00 Descuento: 0.00% IVA: 0.00%
 Subtotal Impuesto: 0.00 Total US\$: 0.00

Figura 3.18 Imagen de Pantalla Factura

-  **Nuevo:** Limpiará los campos para el ingreso de la facturación además de cargar el número de la misma.
-  **Grabar:** Acción que ingresará el nuevo registro dentro del sistema y pedirá las cuotas si el cliente desea pagar la misma en diferentes meses.
-  **Modificar:** Para la modificación del registro dentro del sistema.
-  **Eliminar:** Para la anulación del registro dentro del sistema.
-  **Cancelar:** Esta operación deshará toda acción realizada en el mantenimiento.
-  **Salir:** Operación utilizada para salir del formulario actual.

Consulta:

En esta pantalla el usuario podrá listar las facturas realizadas dentro de la empresa, la tecla F3 le permitirá hacer la consulta a la factura seleccionada dentro del listado además de modificarla o eliminarla si fuera necesario, con la tecla F4 realizará las cuotas de la factura si esta fuera diferida a varios meses, esta pantalla servirá al usuario de una manera más eficiente y dinámica a la hora de revisar sus transacciones.

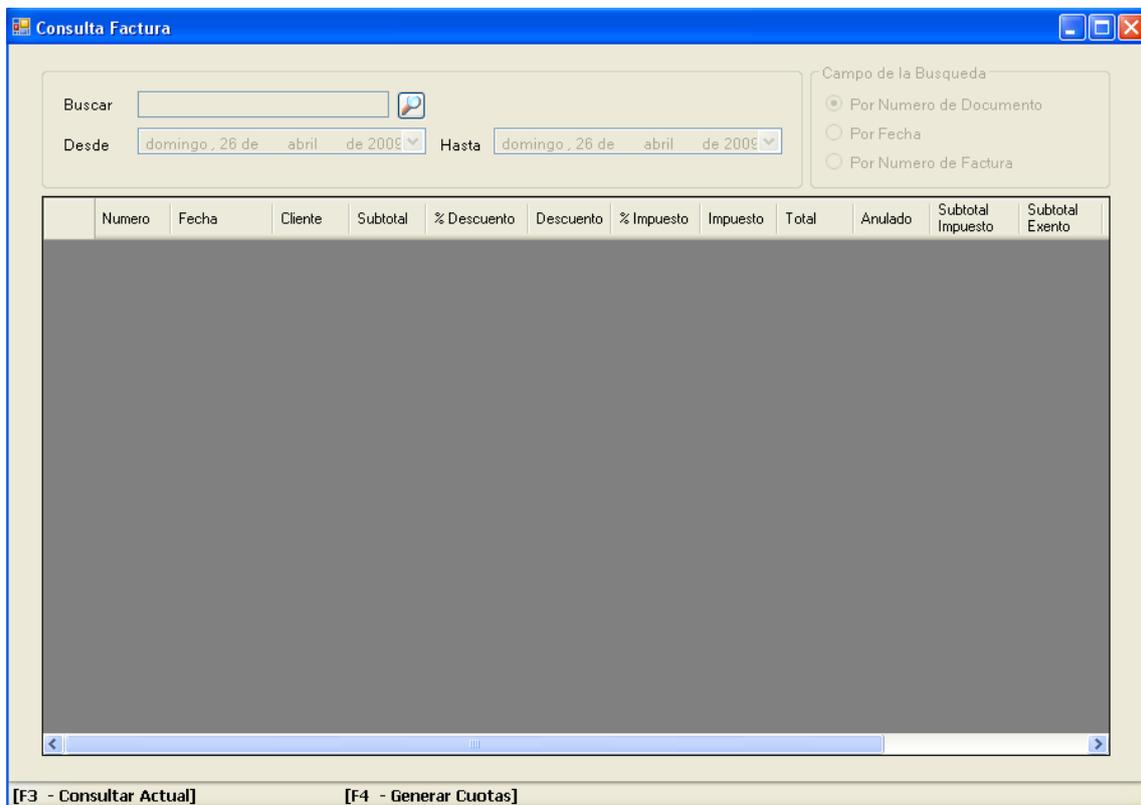


Figura 3.19 Imagen de Pantalla Consulta Factura

Cuentas x Cobrar:

Cobros: En esta pantalla se escogerá a un cobrador y se mostrara a los clientes asignados al mismo para luego generar el XML el cual será utilizado por el empleado para realizar los respectivos cobros.

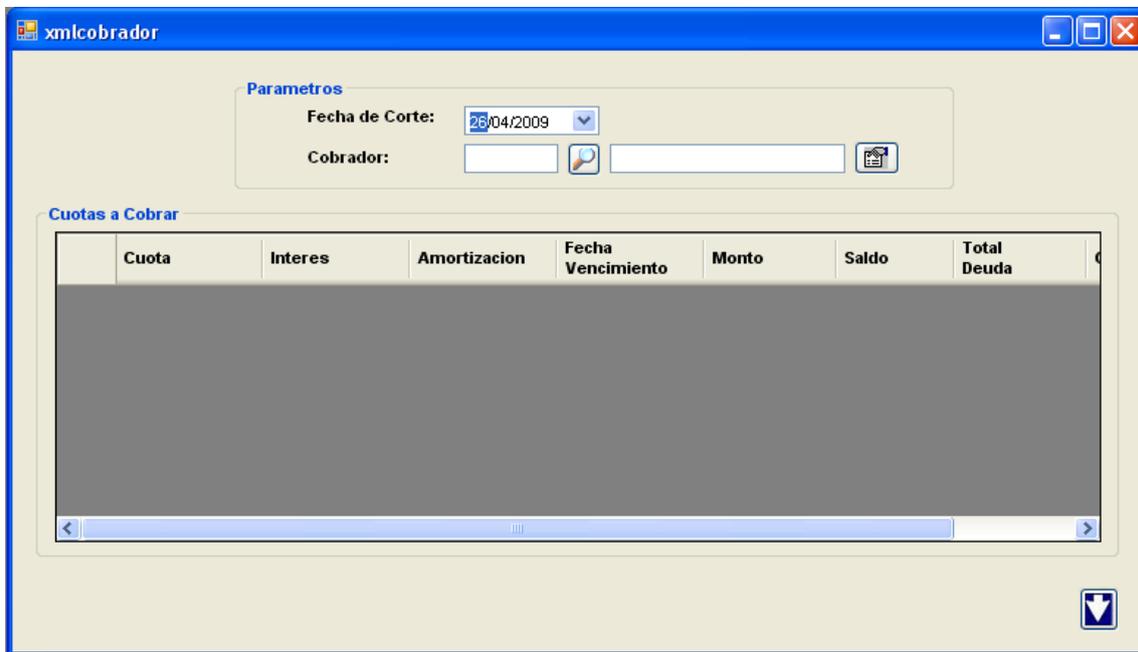


Figura 3.20 Imagen de Pantalla Generación XML

Consolidar BD: En esta pantalla se permite escoger el archivo para consolidar la información que traen los distintos cobradores en el Pocket PC, el usuario deberá escoger el archivo XML el cual contendrá la información que será actualizada al servidor.

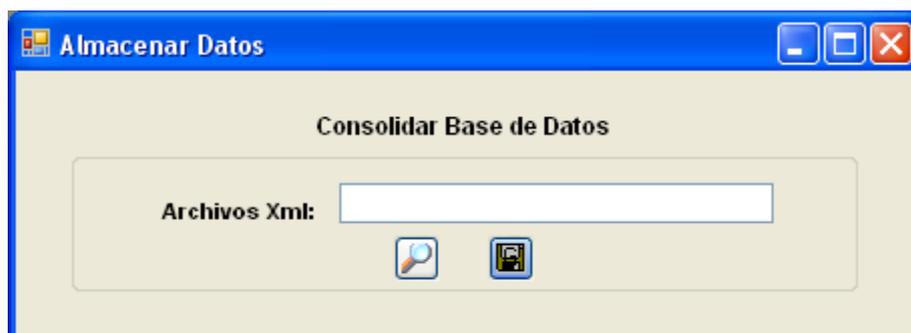


Figura 3.21 Imagen de Pantalla Consolida Base

3.3.4 Menú Usuario

Este usuario dispondrá de lo siguiente:

Cientes: Esta pestaña contendrá un listado de los clientes que le fueron asignados al cobrador para realizar los respectivos cobros.

Cargar: Esta opción cargará el archivo XML que se le fue conferido.

Descargar: Esta opción genera el XML para ser llevado a la empresa y consolidar la información sobre las cuotas de los clientes.



Figura 3.22 Imagen de Pantalla Aplicación Pocket PC

Datos Personales: En esta pestaña el usuario (cobrador) podrá modificar la información personal de los clientes si el caso lo requiere.



Figura 3.23 Imagen de Pantalla Pocket Datos del Cliente

Cobros: La última pestaña tendrá una información más detallada de las cuotas de los clientes, el usuario deberá escoger del listado la cuota a ser cancelada después deberá seleccionar la fecha en la que fue pagada para luego hacer clic en el botón interés el cual calculará los intereses por mora de acuerdo a la fecha de vencimiento, en caso de no haber mora será la misma cuota establecida en la empresa; en caso de existir mora, se mostrará al cliente como fue calculado el nuevo valor a ser pagado, para lo cual se deberá revisar el listado que tiene toda la información necesaria para la explicación, por último se deberá ingresar el valor a pagar y hacer clic en el botón grabar, con esto, terminará de realizar el cobro.



Figura 3.24 Imagen de Pantalla Cobros Pocket PC

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

La necesidad de que una empresa cambie sus procesos manuales a procesos sistematizados, es de gran ayuda para que la misma siga creciendo en un mercado competitivo, brindando a sus clientes una eficiente y eficaz atención, es por este motivo que las empresas buscan la ayuda de asesores informáticos, los cuales brindan a las empresas una mejor manera de automatizar los requerimientos de software, realizando varios estudios para dicha implementación.

Se ha conseguido desarrollar un nuevo modelo de procesos sistémico para mantener al día la información de la cartera de clientes de la empresa COMEC, mediante la utilización de herramientas: Visual Studio .net y Mysql, las cuales han facilitado la obtención de reportes y cuadros estadísticos que permiten agilizar sus procesos administrativos.

Se logró levantar una Especificación de Requisitos del Software - ERS para la recopilación de la información, necesario para determinar los requerimientos y características de hardware y software para la construcción del proyecto.

Los dispositivos móviles, son la puerta de entrada hacia las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC's), ya que facilitan el intercambio y el procesamiento de los datos, permitiendo para nuestro estudio la sistematización de los procesos de recaudación de cartera, siendo el camino hacia el crecimiento tecnológico de la empresa.

Este proyecto ha permitido dar un uso adicional a la tecnología móvil (Pocket PC), sirviendo como medio para una adecuada administración de los datos de cartera, a través de una aplicación ágil y de fácil uso para el usuario (cobrador). La misma que utiliza una arquitectura XML, la cual mantiene la información correctamente estructurada, proporcionando una efectiva consolidación de los datos

Dentro del mercado actual de las empresas, no existen muchas tecnologías para control móvil de la información, de aquí que, cada una se preocupa en mejorar su desempeño tratando de brindar mayor calidad de servicio a sus clientes. Se puede concluir que las herramientas .net, son un ejemplo de avance acelerado para la construcción de aplicaciones ágiles y fiables dentro de un entorno amigable para el usuario, siendo una puerta accesible al mercado empresarial.

4.2 Recomendaciones

Comec, deberá introducirse en las nuevas tecnologías de la información, para que de esta manera sea competitiva en el mercado. Una alternativa viable, es encontrar mecanismos que faciliten la interacción entre los clientes y la empresa, para lo cual se recomienda el uso de dispositivos móviles tales como: Palms, Pocket Pc's o celulares las mismas que ayudarán a mejorar esta comunicación.

Para un desarrollo de aplicaciones móviles es necesaria la selección adecuada de las herramientas a utilizarse, puesto que no todas permiten obtener la funcionalidad requerida. Se recomienda el uso de la familia .net, para la creación de aplicaciones móviles, por la versatilidad y la gran cantidad de equipos que lo soportan.

En toda aplicación es necesaria la elaboración de un manual de usuario, el cual describe la funcionalidad del sistema, facilitando la utilización del mismo sin la intervención del personal informático de la empresa.

Este proyecto puede ser referencia y guía para quienes deseen continuar desarrollando este tipo de aplicaciones orientadas a mejorar el desempeño de las empresas. Por ejemplo, se recomienda realizar un estudio en herramientas .net con Web Services para dar una opción diferente de control de información y actualización en línea.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Hewlett Packard Development Company. (2005). *MANUAL DE REFERENCIA HP IPAQ*.

REFERENCIA ELECTRÓNICA

- Centos. (2002). *LA COMUNIDAD DEL SISTEMA OPERATIVO*. Recuperado el 5 de 03 de 2009, de <http://www.centos.org>
- MySQL AB. (2000). *DESCARGAR REPOSITORIO DE MYSQL*. Recuperado el 02 de 2009, de <http://dev.mysql.com/get/Downloads/MySQL-5.0/MySQL-server-community-5.0.77-0.rhel5.i386.rpm/from/pick>
- Mysql AB. (s.f.). *MYSQL CONNECTOR NET*. Recuperado el 02 de 2009, de <http://www.mysql-hispano.org/page.php?id=41>
- MySQL AB. (2005). *MYSQL SERVER COMMUNITY EDITION*. Recuperado el 03 de 2009, de <http://dev.mysql.com>
- Mysql Company. (2000). *MANUAL DE REFERENCIA EN LINEA MYSQL EN ESPAÑOL*. Recuperado el 04 de 2009, de <http://www.mysql-hispano.org/>
- MySQL Company. (2002). *MANUAL EN LINEA MYSQL*. Recuperado el 03 de 2009, de <http://www.mysql.com/>
- Toledo, D. (2000). *CONFIGURAR MYSQL EN LINUX - CENTOS/FEDORA*. Recuperado el 03 de 2009, de <http://demetole.blogspot.com>
- VB NET Developers. (2005). *CURSO DE INICIACION A LA PROGRAMACION VB .NET*. Recuperado el 03 de 2009, de http://www.emagister.com/uploads_user_home/curso_de_iniciacion_a_la_programacion_en_vb_.net.pdf
- Visual Studio. (s.f.). *VISUAL STUDIO DEVELOPER CENTER*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/default.aspx>
- Web Estilo. (2004). *CANAL VISUAL BASIC .NET*. Recuperado el 15 de 03 de 2009, de <http://www.webestilo.com/php>

ANEXOS

ANEXO N1: TABLA DE CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES

Tema : SISTEMA DE RECAUDACIÓN MÓVIL DE CARTERA PARA LA EMPRESA COMEC MEDIANTE POCKET PC				
Fecha	Actividad	Responsable(s)	Herramienta(s) utilizada(s)	Documento(s) generado(s)
16/01/2009	Elección del tema de proyecto	Fernando Maza Cristian Moreno	Papel, Microminas,	Propuesta de Proyecto
18/01/2009	Desarrollo del documento de la propuesta	Fernando Maza Cristian Moreno	Material brindado por director de escuela	Propuesta de proyecto
13/02/2009	Reunión para la Especificación de Requisitos con el Jefe de Sistemas	Fernando Maza Cristian Moreno	Papel, Microminas,	TFEA
22/02/2009	Análisis de la información obtenida en el TFEA	Fernando Maza Cristian Moreno	Computador con Rational Rose, Word, TFEA	ERS
28/02/2009	Desarrollo de la documentación del ERS	Fernando Maza Cristian Moreno	Computador con Word, Rational Rose	ERS
01/03/2009	Desarrollo de el diagrama de ER	Fernando Maza Cristian Moreno	Power Designer	ERS
09/03/2009	Desarrollo de la Documentación del Diseño del sistema	Fernando Maza Cristian Moreno	Computadora con Word y Excel	Diseño
14/03/2009	Programación Servidor	Fernando Maza Cristian Moreno	Visual Estudio 2008 y Mysql sobre Linux	COMEC
05/04/2007	Programación Pocket PC	Fernando Maza Cristian Moreno	Visual Estudio 2008,	SOFTWARE
20/04/2007	Estudio de las Herramientas utilizadas	Fernando Maza Cristian Moreno	Portátil con Word, Excel	Síntesis monografía
25/04/2007	Elaboración de manual de usuario	Fernando Maza Cristian Moreno	Portátil con Word, Excel	Monografía
29/04/2007	Elaboración del Proyecto Final	Fernando Maza Cristian Moreno	Portátil con Word, Excel y Herramientas de Modelado	Monografía

ANEXO N2: REUNIONES TFEA

Nombre del Participante: Fernando Maza.

Objetos del Entorno:

- Clientes
- Personal
- Cuotas
- Intereses sobre cuotas
- Productos
- Saldos de Clientes

Objetos que debe producir el sistema:

- Control de Inventarios
- Facturación
- Registros de Clientes
- Reportes de ventas
- Reportes de clientes
- Reportes de ventas con pastel
- Reporte de existencias para inventarios

Objetos que usa el sistema para desarrollar sus funciones:

- **Usuario:**
 - introduce datos del cliente.
 - Introduce los productos.
 - Realiza las Facturas
 - Genera archivo XML
 - Registra los Cobros
- **Administrador (Base de Datos):**
 - Realiza la creación de usuarios (Base de Datos).
 - Otorga permisos a los usuarios.
 - Realiza todos los reportes disponibles.
 - Realiza las Facturas
 - Genera XML
 - Respalda y Consolida Información
 - Emite Reportes

Lista de procesos o funciones que manipula o interactúa con los objetos:

- Mantenimiento de clientes
- Cálculo de Intereses
- Cálculo de Facturas
- Totalizaciones
- Control de existencias
- Actualización de kardex

Lista de restricciones:

- El ingreso de usuarios sólo puede hacer el administrador de la base de datos
- No puede haber dos o más nombres de usuarios iguales
- No pueden venderse productos que no se encuentren dentro del inventario
- Las facturas creadas no se pueden eliminar
- El cálculo de intereses sólo puede realizar el administrador
- No se pueden duplicar llaves primarias de las tablas

Criterios de rendimiento:

- Actualización de las existencias en tiempo real.
- Actualización de los kardex en tiempo real.
- Ingreso de productos eficientemente, sencillo, y en tiempo real.
- Ningún cálculo, ni listado se demora más de 20 segundos.
- 100% Accesible.
- Entorno entre el usuario y el sistema completamente amigable y de fácil uso
- Coherencia en la información.
- Datos reales al término del día.

ANEXO N3: OFICIO REUNIONES TFEA

Dirigido a:

Sr. Ivan Matute Portilla
JEFE DE SISTEMAS DE COMEC
CUENCA

De:

Sr. Fernando Maza.
COORDINADOR DE LA REUNIÓN TFEA.

Asunto: Reunión de Técnicas de Especificación para EL SISTEMA DE RECAUDACIÓN MÓVIL DE CARTERA, MEDIANTE POCKET PC de su empresa.

De mis consideraciones:

Yo, Fernando Maza Coordinador de la reunión TFEA y Jefe a cargo de este proyecto, luego de haber conversado verbalmente con usted. Invito a participar de la reunión que se dará a cabo el día Sábado 13 de Febrero` del año en curso, en su local, hora 10h00 con el fin de establecer e identificar los respectivos requisitos de su sistema como también los agentes internos y externos que se encuentran en su entorno.

Le recuerdo que su asistencia es primordial para que exista una toma de decisiones óptima.

Agradezco su gentil colaboración.

Atentamente,

Fernando Maza,
Coordinador de la Reunión TFEA.