

INTRODUCCIÓN

Durante algunas décadas atrás debido a la carencia de tecnología, los sistemas de gestión para ejecutar las tareas financieras y de contabilidad de las empresas se realizaban manualmente convirtiéndose en un proceso lento, tedioso e ineficiente; con el pasar del tiempo la ciencia y la tecnología a evolucionado notablemente y la informática mediante el desarrollo de sistemas sofisticados se ha convertido en un pilar fundamental para la automatización de las operaciones en las empresas industriales, comerciales, bancarias, etc. simplificando las tareas manuales y proporcionando la información de manera ágil, dinámica y segura.

La importancia que tienen los sistemas automatizados en la gestión administrativa, comercial y financiera queda fuera de toda duda, ya que a través de ellos se canalizan la racionalidad de los objetivos propuestos por las empresas constituyendo uno de los factores esenciales para el éxito de toda clase de empresas. En el nuevo milenio aumentará indudablemente las ventajas proporcionadas por los medios de cómputo en la gestión comercial debido a desarrollo vertiginoso de estos y del Software.

En tal virtud, en la presente investigación se ha considerado a la “**DISTRIBUIDORA BYCEL**”, como parte de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) que en la actualidad se plantean el reto de asociar el comercio con la tecnología para agenciar ventajas competitivas que consoliden su desarrollo en este mundo globalizado, basándose en la filosofía japonesa del Benchmarking mediante un mejoramiento continuo alcanzar la Tecnología, Productividad y Calidad Total (TPC) en el ámbito administrativo y comercial.

Para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la “Distribuidora BYCEL” se plantea el diseño, desarrollo e implementación de una **“Base de Datos”** y de un **“Sistema de Gestión Comercial”** que facilite la gestión automatizada de las actividades administrativas y comerciales que actualmente se llevan en forma manual. El sistema debe ser capaz de gestionar y proteger la información los registros de facturas de compra y de venta, actualizar y controlar el stock, las cuentas por cobrar y pagar, el pago a vendedores, realizar la gestión del personal (Clientes, Proveedores y Vendedores), emitir reportes y sumarios fiables, brindar la información registrada en al base de datos, emitir los Títulos de Propiedad, Recibos de Cobro y Contratos de Facturas, permitiendo la toma de decisiones oportunas para el desarrollo sostenido de la empresa BYCEL.

Para una mejor comprensión el presente documento se ha estructurado de la siguiente manera:

CAPITULO I.- Se definen aspectos significativos concernientes a la “Distribuidora BYCEL” tales como: caracterización del objeto de estudio, las funciones principales que realiza, el nivel de automatización que posee, problemas y necesidades que actualmente tiene, entre otros aspectos. Realizándose un estudio de factibilidad para acometer la tarea de diseñar y desarrollar SISGECO.

CAPITULO II.- Se expone el diseño del sistema propuesto representándose aspectos como: el Diagrama de Contexto, los Diagramas de Flujo de Datos (DFDs) por niveles, la descripción textual de los Flujos de Datos, el Diseño de la Base de Datos y el de la interfaz de usuario.

CAPITULO III.- Se expresan los conceptos científicos y herramientas utilizadas para diseñar y desarrollar SISGECO.

CAPITULO IV.- Se resaltan los elementos más novedosos de la aplicación.

CAPITULO I

ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROBLEMA.

INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se manifiesta temas inherentes a la “Distribuidora BYCEL” como: su caracterización y estructura, las funciones principales que realiza la entidad, el nivel de automatización que posee en su gestión administrativa y comercial, el volumen de información que en ella se procesa.

Se realiza un análisis de los problemas que influyen en el normal desenvolvimiento de la operatividad del negocio, para determinar las necesidades prioritarias que tiene en la actualidad y proponer una solución satisfactoria que resuelva estos problemas acorde a las posibilidades técnicas y económicas del usuario. Para tomarse la decisión de diseñar y desarrollar un nuevo sistema se parte de un estudio de factibilidad económica y técnica teniendo en cuenta los recursos tanto de software como de hardware disponibles.

I.1. OBJETO DE ESTUDIO.

El objeto de estudio es la “**DISTRIBUIDORA BYCEL**” dedicada a la comercialización de electrodomésticos y artículos para el hogar.

Geográficamente está ubicada en la región central del Ecuador, Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga.

I.2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

La “Distribuidora BYCEL” es una entidad de carácter privado, intermediaria entre proveedor y consumidor, su nombre resulta de la combinación de las siglas de los propietarios, creada en mayo del año 2002, en ésta entidad labora un excelente conglomerado social comprometido a cumplir con la misión, visión y los objetivos planteados por los tenedores de la entidad.

MISIÓN

“Ser una entidad dedicada a la comercialización de electrodomésticos y artículos de calidad para el hogar, comprometida a satisfacer las necesidades de los clientes”.

VISIÓN

“Alcanzar ventajas competitivas que consoliden el desarrollo empresarial, mediante la capacitación del capital humano e incorporando medios tecnológicos que contribuyan a la toma de decisiones oportunas para captar el respaldo de los clientes”.

OBJETIVO

“Adquirir liderazgo en el ámbito local en la distribución de productos garantizados para satisfacer las múltiples necesidades de los consumidores; incorporando tecnología que facilite el control de las actividades administrativas y comerciales de manera automatizada”.

I.3. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA “DISTRIBUIDORA BYCEL”.

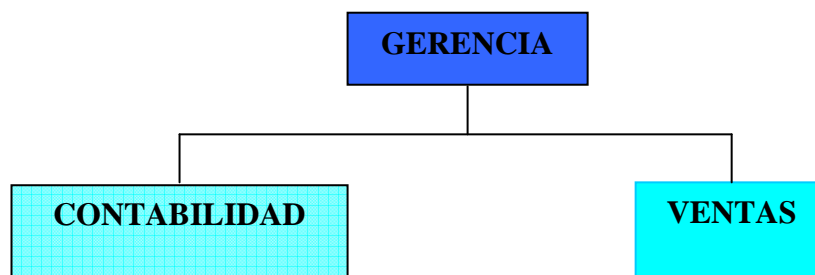


Figura I.1. Organigrama de la “Distribuidora BYCEL”

A continuación caracterizamos cada una de éstas áreas.

GERENCIA.- En esta área labora el propietario de la entidad que asume el cargo de gerente y es el representante legal responsable de mantener la buena marcha y dirección de la “Distribuidora BYCEL”.

CONTABILIDAD.- Las tareas que se efectúan en esta área consisten en la captura, procesamiento, almacenamiento y distribución de datos financieros que sirva como apoyo para los encargados de tomar decisiones oportunas para la buena marcha de la entidad, dentro de esta laboran 2 personas que tienen las siguientes funciones:

- **El Administrador** en coordinación con el gerente planifica, organiza, dirige y controla el bienestar de las operaciones de la empresa entre ellas tenemos: compras, ventas, toma de decisiones, establecer estrategias que permitan incrementar las ventas para maximizar la rentabilidad y minimizar sus costos.

➤ **La Contadora** es la responsable del manejo del proceso contable de la empresa sus funciones a desempeñar son:

- ✓ Registrar los ingresos provenientes de las ventas.
- ✓ Registrar los egresos por pagos de mercaderías, vendedores, arriendo, servicios básicos, impuestos, etc.

VENTAS.- En ésta área laboran cuatro vendedores que se encargan de atender al cliente en forma personalizada y dinámica dentro o fuera de la empresa; con la concepción de que “el cliente es lo más importante para el negocio” ya que sin él no tendría razón de ser.

I.4. FUNCIONES PRINCIPALES REALIZADAS POR LA “DISTRIBUIDORA BYCEL”.

La función principal que realiza la empresa es la gestión de la compra y venta de electrodomésticos y productos para el hogar contempladas en dos formas de pago que son: a crédito con plazos diferentes y al contado, lo que origina que en el área de **CONTABILIDAD** se ejecute una serie de procesos relacionados con las actividades de operatividad del negocio; en los que interactúan proveedores, mercaderías, clientes, vendedores, etc. Entre las funciones de ésta área se enumera los siguientes:

➤ Realizar las compras de productos a los proveedores.

Las compras se realizan a diferentes proveedores entre los cuales podemos citar a los siguientes:

- ✓ Importadora Tomebamba S.A.

- ✓ Marcimex S.A.
- ✓ Importadora Quezada
- ✓ Importadora Mayorga
- ✓ Fábrica de Colchones Paraíso S.A.
- ✓ Fábrica de Colchones Resiflex S.A.
- ✓ Finatex S.A.
- ✓ Fabrica de Muebles Gallardo.
- ✓ UMCO S.A.
- ✓ Otras manufactureras de muebles de sala, comedor y dormitorio.

➤ Registrar las facturas de compra.

Se verifica el producto con la factura de compra y la contadora registra los siguientes datos:

- ✓ Número de factura
- ✓ Fecha
- ✓ Proveedor
- ✓ Código del producto
- ✓ Descripción

- ✓ Cantidad
- ✓ Precio
- ✓ IVA
- ✓ Total
- ✓ Forma de pago y plazo pactado (compras a crédito).

➤ Registrar pagos a proveedores.

Para el control del proceso contable se registran los siguientes datos:

- ✓ Número de factura.
- ✓ Proveedor.
- ✓ Fecha de pago.
- ✓ Total a pagar.
- ✓ Concepto del pago.
- ✓ Número de plazos (compras a crédito).
- ✓ Cuota pactada por plazo (compras a crédito).
- ✓ Fecha de pago de cada plazo (compras a crédito).

➤ Registrar ventas de productos a los clientes.

La venta se registra en una factura preimpresa y numerada con los siguientes datos:

- ✓ Número de factura
- ✓ Fecha de venta
- ✓ Número de cédula del cliente
- ✓ Nombres del cliente
- ✓ Dirección
- ✓ Nombre del vendedor para pagar la comisión del valor total de la venta
- ✓ Cantidad de productos
- ✓ Descripción del producto (marca , modelo, serie, color ,en caso de poseerlo)
- ✓ Precio unitario
- ✓ Total
- ✓ Subtotal
- ✓ IVA (Impuesto al Valor Agregado)
- ✓ Monto total
- ✓ Cuota Inicial (Ventas a Crédito).
- ✓ Saldo a pagar (Ventas a crédito).
- ✓ Número de plazos (Ventas a Crédito).

- ✓ Cuota por plazo (Ventas de Crédito).

Para constancia de la venta se llena manualmente por duplicado una factura que es entregado el original al cliente y la copia se queda en contabilidad para el control del proceso contable.

- Registrar cobros provenientes de las ventas.

Para efectos de contabilidad se almacena en un libro diario los datos siguientes:

- ✓ Fecha
- ✓ Número de factura
- ✓ Número de recibo
- ✓ Total a pagar.
- ✓ Concepto del cobro

Para constancia del cobro se emite un recibo preimpreso llenado manualmente por duplicado que se entrega el original al cliente y la copia se queda en contabilidad con los datos siguientes:

- ✓ Recibo número
- ✓ Número de factura
- ✓ Fecha
- ✓ Nombre del cliente

✓ Cuota

✓ Saldo

- Actualizar los detalles de cobros de los clientes por las ventas a crédito.

Se busca la factura correspondiente a la cuenta del cliente, se consulta la fecha y el saldo del último cobro; al reverso de cada cuenta se encuentra preimpreso en forma horizontal un detalle de cobros donde se actualiza los siguientes Datos.

Fecha	Abono \$	Saldo \$	Número de recibo
10/febrero/2005	100,00	150,00	1001
10/marzo/2005	50,00	100,00	1195

Figura I.2. Detalle de Cobros.

- Registrar pago de sueldos y comisiones a vendedores.

Los datos a registrarse son los siguientes:

✓ Fecha

✓ Nombres del vendedor.

✓ Salario

✓ Comisiones

✓ Pago total

I.5. NIVELES DE AUTOMATIZACIÓN.

Actualmente la información relacionada con la gestión administrativa, comercial y financiera de la “Distribuidora BYCEL” se lleva en forma manual apoyándose en hojas de cálculo del paquete utilitario de Microsoft Excel.

La información se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- Las ventas se registran en una hoja de cálculo por vendedor en la que consta la nómina de los clientes perteneciente a ese vendedor.

En el anexo 1 se puede verse el registro de ventas por vendedor y el detalle de cobros correspondientes.

- Las compras se registran en una hoja por proveedor detallando los datos del producto y sus formas de pago.
- Los pagos a vendedores se registran mensualmente con los datos siguientes:
Datos del vendedor, Salario, comisiones, total.

En conclusión no existe ningún nivel de automatización ya que lo registrado en las hojas de cálculo de Excel no se utilizan fórmulas.

I.6. VOLUMEN DE INFORMACIÓN A PROCESAR.

La “Distribuidora BYCEL” pese a su corto período de emprender sus actividades operacionales ha demostrado capacidad, solvencia y solidez en el ejercicio comercial,

razón por la cual ha adquirido la confianza de proveedores de excelente prestigio nacional, clientes, y empleados con los que mantiene una relación formal de negocios.

Tal es el caso que para la compra de productos la empresa asigna aproximadamente 50.000,00 USD anuales, dicha cantidad es distribuida a diferentes proveedores por las compras realizadas.

Los gastos operacionales de la entidad ascienden aproximadamente a unos 15.000,00 USD anuales, los mismos que están distribuidos en: pagos de sueldos y comisiones a los vendedores, arriendo, publicidad, suministros de oficina, servicios básicos, patentes, e impuestos de ley.

De igual manera la empresa percibe ingresos por las ventas realizadas que ascienden a unos \$ 80.000,00 USD anuales aproximadamente provenientes de los clientes que se registran anualmente entre 300 y 400 de ellos.

Además se puede manifestar que los márgenes de utilidades netas superan en un 20 % de la inversión total considerando los gastos de operatividad, existiendo un superávit favorable para la “Distribuidora BYCEL”.

También cabe destacar la creación de fuentes de trabajo que genera la empresa y de ésta manera contribuye con el desarrollo socioeconómico del país y el mundo.

I.7. PRINCIPALES DEFICIENCIAS Y PROBLEMAS.

Al realizarse de manera manual la gestión comercial trae consigo problemas como:

- Los procesos de compras y de ventas resultan lentos, tedioso e ineficiente provocando pérdida de tiempo, malestar en los clientes y errores en la integridad

de la información, implicando esto que al tenerse que cancelar las cuotas pactadas de una venta el proceso de búsqueda de los registros de las cuentas y sus respectivos detalles de pagos se convierte en una tarea lenta e ineficaz, no realizándose muchas veces a tiempo, lo que origina confusiones en la contabilidad.

- Errores en la emisión de los reportes.
- Por la manera de archivar las facturas de compras de los proveedores y registrar las de ventas de los clientes se acumula una gran cantidad de material de oficina ocupando espacio físico, además de introducirse ambas por el área de contabilidad después de ser realizadas estas.
- No existe un control adecuado de inventarios.
- Por la manipulación frecuente de los documentos estos se deterioran constantemente y se corre el riesgo de perder información.

A medida que transcurra el tiempo la empresa se hallará con mayores problemas y necesidades por el aumento de clientes, existencias de productos y proveedores; para solucionar los inconvenientes señalados se propone realizar la gestión comercial de la empresa en forma automatizada ya sea por la compra de un sistema que se adapte a las necesidades y posibilidades de la misma o por el diseño y desarrollo de un nuevo sistema propio para BYCEL.

I.8. ANÁLISIS DE SISTEMAS EXISTENTES.

Considerando que la “Distribuidora BYCEL”, en la actualidad no cuenta con un sistema automatizado para la gestión de las operaciones del negocio, primero se realizó una búsqueda en Internet de los Software de Gestión Comercial dirigidos a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) capaces de dar solución a los problemas de BYCEL analizándose entre otros los siguientes:

En las referencias bibliográficas pueden verse los sistemas analizados los cuales son:

- DHS Creadores de Software. DHS-TOTAL

<http://www.dhs.com.co/>

- Sistema Administrativo de Facturación e Inventario (SAFI)

<http://www.mipagina.cantv.net/pgingenieria/ManualSAFI/#safi>

- Software de Gestión Comercial para PyMes -

<http://www.citynet.com.ar/siles/siles02.htm>

- Software de Gestión Comercial

http://www.grandiyasociados.com/tutorial_gestion.asp

Ninguno de los cuales cubre las expectativas de la “Distribuidora BYCEL”, ya sea por la complejidad en el manejo que presentan estos sistemas o por sus altos costos para su adquisición, licencias de software, requerimientos de hardware, entre otros factores.

Como conclusión se plantea el Diseño y Desarrollo de un nuevo sistema capaz de resolver las dificultades que actualmente presenta en su proceso de gestión comercial la “Distribuidora BYCEL”

I.9. OBJETIVOS:

➤ OBJETIVO GENERAL.

- ✓ Automatizar los procesos que integran la gestión comercial de la “Distribuidora BYCEL”.

➤ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Diseñar e Implementar una Base de Datos única capaz de almacenar todos los indicadores necesarios de la “Distribuidora BYCEL” para su gestión comercial.
- ✓ Desarrollar e Implementar un Software que gestione la Base de Datos y sea capaz de proteger la información recogida de la “Distribuidora BYCEL”.
- ✓ Agilizar los procesos de gestión comercial de la “Distribuidora BYCEL” brindando la información necesaria con rapidez y eficiencia.

I.11. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.

En el análisis se señala los costos de desarrollo del proyecto los cuales se contrastan con los beneficios tangibles e intangibles que proporcionará el nuevo sistema.

CÁLCULO DE LOS COSTOS DE SISGECO.

En la Figura I.4 se puede ver el cálculo de líneas código fuente según los **puntos de Función**, considerando como lenguaje de desarrollo **Access**, como puede verse son **5040** consideremos **5000**.

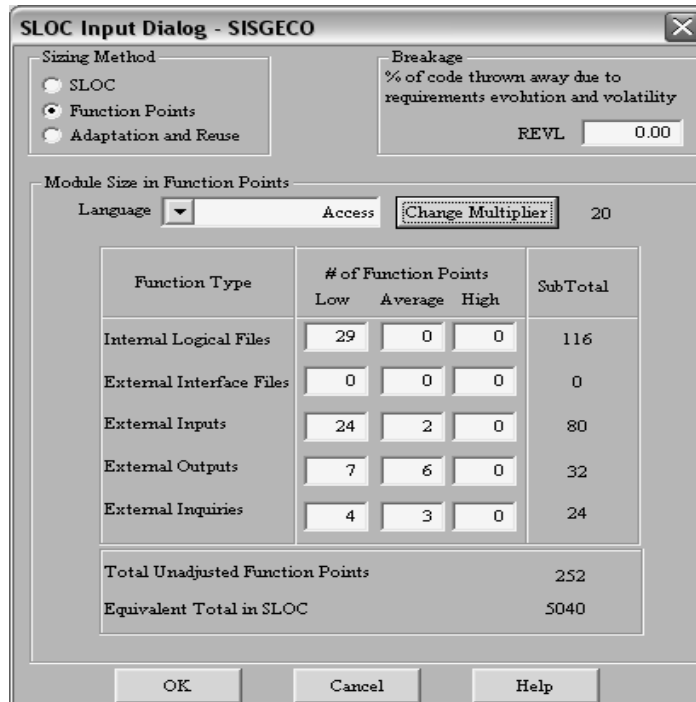


Figura I.4. Cálculo de líneas código fuente.

$$MF = F/1000 = 5 \text{ MF}$$

Considerando que este sistema se realizó con la ayuda de técnicas visuales, se aplicó una reducción del 20% a la cantidad de instrucciones fuentes, obteniéndose:

$$F = 4000 \text{ instrucciones fuentes} = 4 \text{ MF}$$

- **Cálculo del esfuerzo (ESF) y el tiempo de desarrollo nominal del proyecto (Tdes):**

1.05

0.38

$$ESF = 2.4 * MF$$

$$Tdes = 2.5 \times ESF$$

$$ESF = 10,28 \text{ HM}$$

$$T_{des} = 6.06 \text{ M} \quad 6 \text{ M}$$

➤ **Cálculo del ESF y T Des reales:**

$$ESF_{real} = ESF * FEC \quad \text{Siendo } FEC = \text{Productoria } I_i = 0,97$$

$$= 9,97 \text{ HM}$$

$$T_{Des \text{ real}} = 5.99 \quad 6 \text{ M}$$

Donde:

FEC: Factor de esfuerzo compuesto, que se calcula por la manipulación de los indicadores que afectan al proyecto, de los cuales se consideraron los siguientes

Indicador(I_i)	Nivel	Valor
Tiempo de respuesta del computador (TRC)	Bajo	0.87
Experiencia en el lenguaje de programación (ELP)	Alto	0.95
Tamaño de la Base de Datos (TBD)	Alto	1.08
Uso de técnicas modernas de programación (UTP)	Alto	0.91

Indicador(I_i)	Nivel	Valor
Restricciones de memoria principal (RMP)	Nominal	1
Experiencia en el sistema operativo (ESO)	Alto	0.96
Capacidad de los programadores (CPRO)	Nominal	1
Uso de herramientas de software (UHS)	Alto	0.91
Complejidad del Producto (CPR)	Alto	1.15
Experiencia en la aplicación	Alto	0.91
Garantía de funciones requerida al Software (RSS)	Nominal	1

Figura I.5. Indicadores que afectan al sistema propuesto.

La cantidad de hombres (CH) disponibles es igual a 2. Al fijar esta cantidad a los diseñadores y programadores que participan en el sistema, se obtuvo que el Tiempo de Desarrollo necesario es de:

$$T_{des \text{ real}} = ESF \text{ real} / CH$$

$$T_{des \text{ real}} = 6 M$$

Rebajándose de este tiempo el 20% el tiempo sería de 4,8 meses.

➤ **Cálculo del costo estimado del proyecto:**

$$CTP = CD + CI \quad CD = CFT + CMT + CMAT + OC$$

Donde:

CD: Costo directo del proyecto.

CI: Costo indirecto del proyecto.

CFT: Costo de la fuerza de trabajo.

CMT: Costo de los medios técnicos.

CMat: Costo de materiales.

OC: Otros costos.

➤ **Cálculo de los costos de la fuerza de trabajo:**

$$CFT = 1,19 * Tdes * \sum_{j=1}^n (CTCOj * SMCOj) = \$ 2975,00$$

Donde:

N: Cantidad de categorías ocupacionales entre los participantes en el proyecto.

CTCOj: Cantidad de trabajadores de la categoría ocupacional j.

SMCOj: Salario mensual de quienes posean la categoría ocupacional j.

➤ **Cálculo de los costos de los medios técnicos:**

$$\text{CMT} = \text{HTM} * \text{CPH}$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarios para el proyecto.

CPH: Costo por hora del uso del medio técnico.

$$\text{HTM} = \text{Tdes} * \text{KK} * \text{HMT}$$

Donde:

KK: Coeficiente que indica la parte del tiempo que permanecerá frente a la máquina, para el caso específico de este proyecto se estimó un 75% de desarrollo del mismo, o sea, $\text{KK} = 0.75$

$$\text{Tiempo frente a la máquina} = 4,8 * \text{KK} = 3,6$$

HMT: Horas mensuales de trabajo.

$$\text{HTM} = 26 \text{ días/mes} * 8 \text{ horas/día} = 208 \text{ horas/mes.}$$

$$\text{CMT} = 748,80 \text{ H} * \$ 2,40/\text{H} = \$ \mathbf{1707,12}$$

➤ **Cálculo de los costos por materiales:**

En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 3% del costo de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.03 * \text{CMT} = \$ \mathbf{51,21}$$

➤ **Cálculo de Otros Costos:**

En otros costos se tuvo en cuenta un estimado de lo que se gastó por concepto de transporte, en la búsqueda de información.

$$OC = \$ 200,00$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los costos directos (CD), se obtiene el siguiente resultado a partir de la fórmula:

$$CD = CFT + CMT + CMAT + OC$$

$$CD = \$ 2975,00 + 1707,12 + 51,21 + 200,00 = \$ 4933,33$$

Se estima que los costos indirectos (CI) son un 5% de los CD, es decir, ascienden a la suma de por tanto el costo total del sistema (CTP) es: **\$ 246,67**

$$CTP = CD + CI = 4933,33 + 246,67 = \$ 5180,00'$$

Para profundizar en el uso de COCOMO II puede ver:

- COCOMO V2 Modelo Estimación de Costos para Proyectos de Software de Francisco Ruiz y Antonio de la Fuente.
- Formulario y Tablas de José M. Trujillo.

Referenciadas en la Bibliografía.

➤ **BENEFICIOS TANGIBLES.**

- ✓ Información ágil, dinámica y oportuna.

- ✓ Confiabilidad y seguridad de la información.
- ✓ Integridad de los datos.
- ✓ Agilidad en el proceso de cálculo.
- ✓ Emisión de reportes en menor tiempo de respuesta.
- ✓ Ahorro de espacio físico.
- ✓ Ahorro de suministros de oficina.

➤ **BENEFICIOS INTANGIBLES.**

- ✓ Promueve la eficiencia en la administración de los recursos de la empresa.
- ✓ Permite la toma de decisiones oportunamente.
- ✓ Mayor productividad.
- ✓ Mejora la agilidad y dinamismo en la atención a los clientes.
- ✓ Motiva al personal de la empresa.

Se determinó con el análisis realizado y los beneficios que el nuevo Software aportaría acometer la tarea del diseño y desarrollo del nuevo Software “SISGECO”.

I.11. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y DE PERSONAL.

Para el diseño y desarrollo de **SISGECO** (Sistema de Gestión Comercial) para la “Distribuidora BYCEL” se requiere de los siguientes recursos:

RECURSO HUMANO:

Se emplearían 2 personas que realicen el diseño y desarrollo de **SISGECO** durante un tiempo estimado de 5 meses.

RECURSOS TECNOLÓGICOS:

HARDWARE:

- Computadoras Pentium IV o Superior. Con las siguientes características:

Componentes	Características
Procesador	Pentium IV 2.0 Mhz. o Superior
Memoria	256 MB. RAM mínimo
Disco Duro	40 GB.
Unidad de Respaldo	CD-RW
Flopy Drive	1.44 MB.
Monitor	Resolución SVGA (800 x 600) píxeles o superior

Figura I.3. Componentes del Computador.

- Impresora de Inyección o Superior.

SOFTWARE:

- Sistema Operativo Windows XP o Superior.
- Microsoft Access 2003.
- Photo Shop
- ActiveX utilizados y su registro
- Microsof Viso 2000

CAPÍTULO II

DISEÑO DE SISGECO

INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se ilustra el diseño de la aplicación SISGECO, se comienza mostrando la relación de este con el medio ambiente mediante el **Diagrama de Contexto**. Después con el **Diagrama de las Funciones Principales** se muestra las principales funciones acometer por el sistema así como los flujos de datos necesarios para poder acometer estas funciones y los que SISGECO brinda a la gerencia para realizar la gestión comercial de la empresa. Se describe el contenido de estos flujos de datos y se muestra la interfaz usuario que será utilizada para captarlos y mostrarlos.

Puede verse a su vez el diseño de la base de datos que almacenará la información captada a partir de su **Diagrama Entidad Relación** y del **Modelo Lógico de Datos** obtenido de este y del físico utilizado en el desarrollo de la aplicación.

Por último se muestra como el usuario navegará en la aplicación mediante el **Grafo Conversacional**.

II.1. INTERACCIÓN DE SISGECO CON EL MEDIO AMBIENTE.

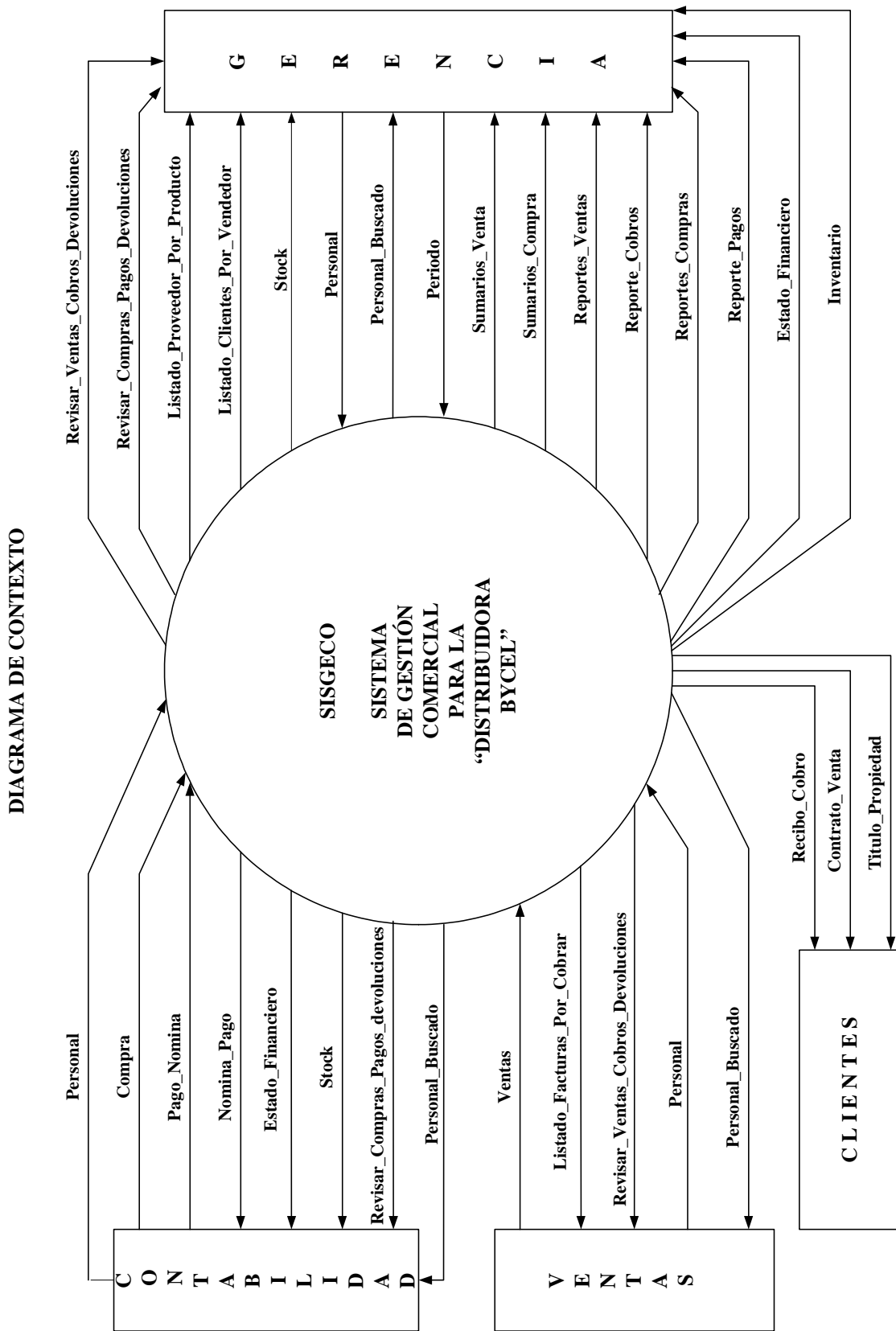


Figura II.1. Diagrama de Contexto

**II.2. PROCESOS, DESCRIPCIÓN DE LOS FLUJOS DE DATOS E INTERFAZ
USUARIO DE SISGECO.**

DIAGRAMA DE LAS FUNCIONES PRINCIPALES

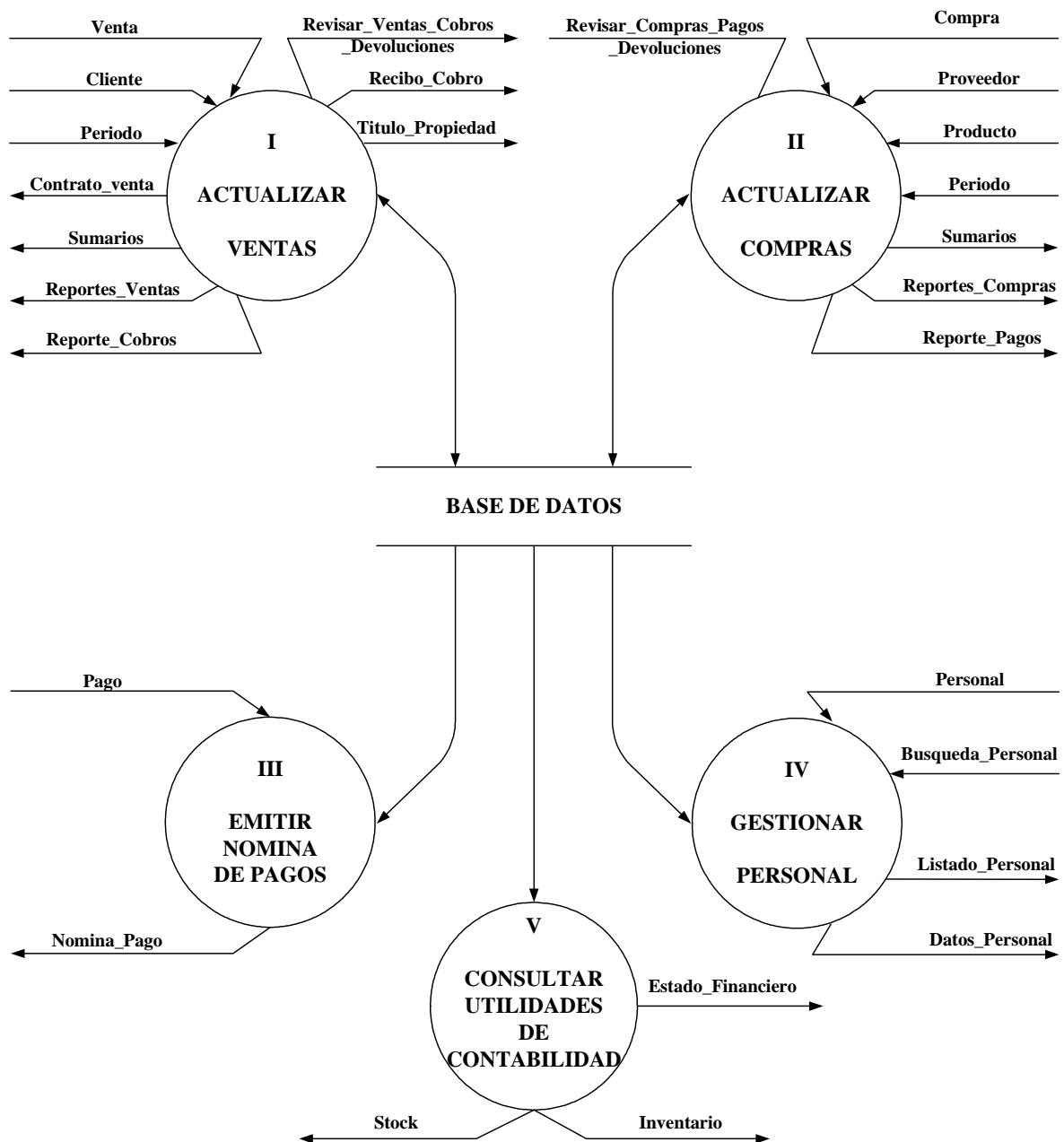


Figura II.2. Diagrama de las Funciones Principales.

PROCESO I: ACTUALIZAR VENTAS.

Venta = [Datos_Factura_Venta | Devolucion_Venta | Cobro]

Reportes_Ventas = [Reporte_Ventas_Vendedor | Reporte_Ventas_Producto |
Reporte_General_Ventas]

Sumarios = [Sumario_Ventas | Sumario_Cobros | Sumario_Devoluciones_Venta]

Revisar_Ventas_Cobros_Devoluciones = [Revisar_Ventas | Revisar_Cobros |
Revisar_Devoluciones]

PROCESO II: ACTUALIZAR COMPRAS.

Compra = [Datos_Factura_Compra | Devolucion_Compra | Pago]

Reportes_Compras = [Reporte_Compras_Proveedor | Reporte_Compras_Producto |
Reporte_General_Compras]

Sumarios = [Sumario_Compras | Sumario_Pagos | Sumario_Devoluciones_Compra]

Revisar_Compras_Pagos_Devoluciones = [Revisar_Compras | Revisar_Pagos |
Revisar_Devoluciones]

PROCESO IV: GESTIONAR PERSONAL.

Personal = [Cliente | Proveedor | Vendedor]

Busqueda_Personal = [Busqueda_Cliente | Busqueda_Proveedor |
Busqueda_Vendedor]

Datos_Personal = [Datos_Cliente | Datos_Proveedor | Datos_Vendedor]

Listado_Personal = [Listado_Clientes | Listado_Proveedores | Facturas_Por_Cobrar]

DIAGRAMA PROCESO I: ACTUALIZAR VENTAS.

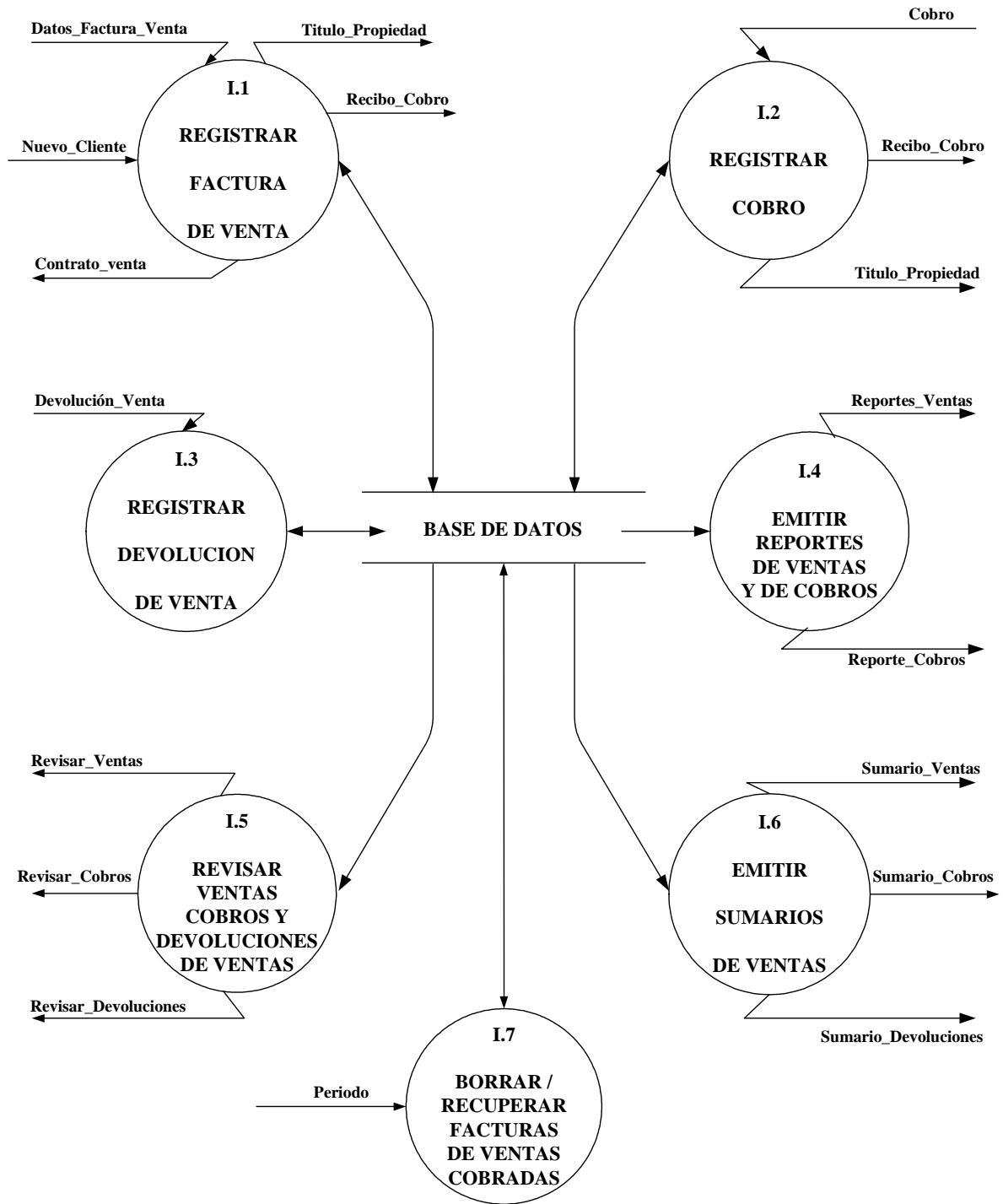


Figura II.3. Diagrama Actualizar Ventas.

PROCESO I.1: REGISTRAR FACTURA DE VENTA.

Datos_Factura_Venta = N°Factura + Fecha + Tipo_Factura + Cliente + Vendedor +
Lineas_Venta + (N°Series_Vendido) + (Formas_Cobro) + Total_Venta + Impuesto +
(Descuento) + A_Cobrar

Donde:

Tipo_Factura = [Al Contado | A Credito]

Lineas_Venta = {N°Linea + descripcion + Precio_Venta + Cantidad + Subtotal}

* **Subtotal** = Precio_Venta x Cantidad *

* **N°Serie_Vendido** = {N°Serie} y solo para productos con garantía teniendo tantos
N°series como cantidad vendida del producto *

Formas_Cobro = Entrada + {N°Plazos + Cuota + Total} y solo para facturas a
crédito*

* **Total** = N°Plazos x Cuota

* **Total_Venta** = Suma (Subtotal) *

A_Cobrar = Total_General – Total_General x Descuento

Total_General = Total_Venta x Impuesto / 100

* Impuesto no puede ser cero

* Descuento tendrá valor cero para todas las facturas a crédito, para las facturas al
contado puede o no ser cero.

Registrar Factura de Venta

No de la factura: Número de Identificación del Cliente: ...

Fecha de la Factura: Número de Identificación del vendedor: ...

Tipo de Factura: **Formas de Cobro** Venta en Tienda

Agregar Lineas de Venta **Quitar Linea** 382 Existencia del producto: 10

NoLineaVenta	Producto	Precio	Cantidad	Sub Total
▶ 382	REFRIGERADOR	\$ 468,00	2	\$ 936,00

No. de Series

REFRIGERADOR

NoSerie	Vendido	NoSerie
R-2-19	<input type="checkbox"/>	▶ R-2-18
▶ R-2-3	<input checked="" type="checkbox"/>	R-2-2
R-2-4	<input type="checkbox"/>	

Cantidad Solicitada

Total:

Descuento: ...

Impuesto: ...

A cobrar:

Entrar los Plazos de Cobros y sus Cotas

Figura II.4. Registrar Factura de Venta.

Entrada:

Formas del Cobro **Total a Cobrar:**

	Número de Plazos:	Cotas de cada Plazo:	Total:
	2	\$ 200,00	\$ 400,00
	2	\$ 100,00	\$ 200,00
	2	\$ 50,00	\$ 100,00
▶			

Guardar la Factura de Venta y Salir

Figura II.5. Registrar Formas de Cobro.

*Al registrar los datos de la venta, el sistema tiene la posibilidad de emitir el Recibo de Cobro, el Título de Propiedad y/o Contrato de Venta.

Recibo_Cobro = Dia + Mes + Año + Cuota + NoFactura + Cliente + NoCedula +
PorLiquidar

Donde:

Cliente = Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente

Título_Propiedad = NoFactura + Cliente + {Descripcion + Marca + modelo +
NoSerie} + ValorNeto + Dia + Mes + Año}

Donde:

Cliente = Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente



Figura II.6. Título de Propiedad.

Nuevo_Cliente = N°Cedula_Cliente + Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente + Direccion_Particular + Telefono_Particular + Canton

The image shows a web form titled "Registrar Cliente". The form contains the following fields and controls:

- No Identidad**: A text input field.
- Nombres**: A text input field.
- Primer Apellido**: A text input field.
- Segundo Apellido**: A text input field.
- Dirección particular**: A text input field.
- Teléfono particular**: A text input field.
- Provincia**: A dropdown menu with a downward arrow and a search icon.
- Cantón**: A dropdown menu with a downward arrow and a search icon.
- Guardar**: A button.
- Salir**: A button.

Below the buttons, the word "Salir" is written in blue text.

Figura II.7. Registrar Nuevo Cliente.

PROCESO I.2: REGISTRAR COBRO.

COBRO = N°Cedula_Cliente + N°Factura + Tipo_Cobro + Valor_Cobrar

Tipo_Cobro = [Liquidar | Cobrar_Plazo]

Valor_Cobrar = [Por_Liquidar | Cuota]

Registro de Cobro

No Identidad del Cliente 4708010848

Nombres y Apellidos **MANUEL LOPEZ VAZQUEZ**

Facturas a Cobrar			Cobros de la Factura 24	
No. Factura	Fecha	Monto	Fecha	Cobrado
▶ 24	17-May-05	\$ 2.935,13	▶ 15-Jun-05	\$500,00

Factura 24

Liquidarla

Cobrar Plazo

A cobrar \$ 1.935,13

Entrada: \$ 500,00

Cobrado: \$ 500,00

Por Cobrar: \$ 1.935,13

Liquidar Factura

Figura II.8. Formulario Registrar Cobro

*La opción Liquidar permite registrar el cobro total de la factura seleccionada.

*La opción Cobrar Plazo abre la hoja de datos para seleccionar la cuota a cobrar.

*Al registrar el cobro, el sistema posibilita la emisión del Recibo de Cobro o el Título de Propiedad, como en el caso de registrar la venta.

Formas de Cobro

NoPlazos	Coutas	Seleccionar
▶ 3	\$ 500,00	<input type="checkbox"/>
3	\$ 300,00	<input type="checkbox"/>
1	\$ 35,13	<input type="checkbox"/>

Figura II.9. Formulario de Seleccionar Cobro.

PROCESO I.3: REGISTRAR DEVOLUCIÓN DE VENTA.

Devolucion_Venta = N°Cedula_Cliente + N°Factura + N°Linea + Cantidad_Devuelta
+ Causa

* Cantidad devuelta <= Cantidad

Causa = [Rotura | NoLiquidar]

*Sumar la cantidad devuelta a existencia cuando la causa es por No Liquidar

Registrar Devolución de Venta

Facturas de: 4708010848 **MANUEL LOPEZ VAZQUEZ**

No. Factura	Fecha Factura	Tipo de Factura
3	10-May-05	Al Contado
24	17-May-05	A crédito
32	03-Jun-05	Al Contado

Productos posibles a devolver de la Factura 32

Linea	Producto	Precio	No Dev
326	TELEVISOR	\$ 330,63	5
3278	VIDEO CASETERA	\$ 214,20	5

Devolución de Línea: 326

Fecha Devolución: 06/07/2005

Causa Devolución:

NoSerie:	Devolver
TV-6-2	<input checked="" type="checkbox"/>
TV-6-20	<input type="checkbox"/>
TV-6-21	<input type="checkbox"/>

Cantidad a Devolver: 1

Cambiar **Guardar** **Cancelar**

Salir sin guardar Devolución

Figura II.10. Formulario Registrar Devolución de Venta.

DIAGRAMA PROCESO I.4: EMITIR REPORTES DE VENTAS Y COBROS.

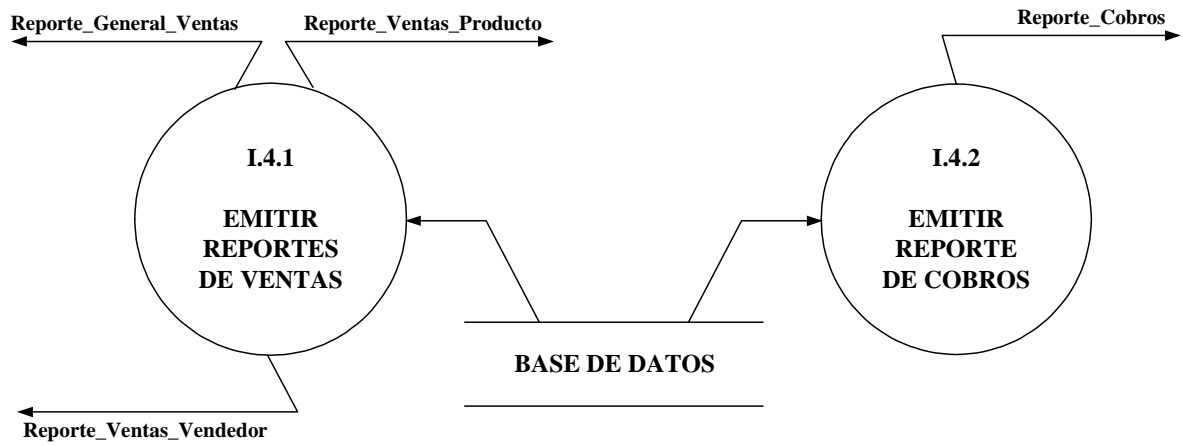


Figura II.11. Diagrama Emitir Reportes de Ventas y Cobros

PROCESO I.4.1: EMITIR REPORTES DE VENTAS.

Reportes de venta

Fecha Inicial

Fecha Final

Reporte de Ventas

- Por Vendedor
- Por Producto
- General

Obtener para imprimir el Reporte de Ventas en el periodo seleccionado

Enero 2005							Febrero 2005							Marzo 2005						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
27	28	29	30	31	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28							28	29	30	31			
31																				

Abril 2005							Mayo 2005							Junio 2005						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
			1	2	3							1				1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30	1	2	3
							30	31						4	5	6	7	8	9	10

Figura II.12. Formulario Emitir Reportes de Ventas

Se toma el período seleccionado y se elige la opción para obtener el reporte requerido.

Reporte_General_Ventas = Fecha + Período + {Tipo_Factura + {NºFactura + FechaFactura + Cobrado + Por_Cobrar} + Total_Cobrado_Tipo + Total_Por_Cobrar_Tipo} + Total_Cobrado + Total_Por_Cobrar

Donde:

Período = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Tipo_Factura = [Al_Contado | A_Crédito]

Reporte de Ventas

25-Jun-05

Período: 01/06/2005 **A** 15/06/2005

Tipo Factura	No Factura	Fecha factura	A Cobrar	Cobrado	Por Cobrar	Cart Fact
A crédito						5
	45	14-Jun-05	\$ 1.243,27	\$ 0,00	\$ 1.243,27	
	44	12-Jun-05	\$ 858,28	\$ 0,00	\$ 858,28	
	43	07-Jun-05	\$ 620,48	\$ 0,00	\$ 620,48	
	47	15-Jun-05	\$ 1.141,50	\$ 0,00	\$ 1.141,50	
	35	02-Jun-05	\$ 254,52	\$ 0,00	\$ 254,52	
Total de Facturas	A crédito		\$ 4.118,05	\$ 0,00	\$ 4.118,05	
Al Contado						13
	39	06-Jun-05	\$ 2.204,86	\$ 2.204,86	\$ 0,00	
	31	02-Jun-05	\$ 5.328,46	\$ 5.328,46	\$ 0,00	
	32	03-Jun-05	\$ 2.990,63	\$ 2.990,63	\$ 0,00	
	33	04-Jun-05	\$ 2.527,22	\$ 2.527,22	\$ 0,00	
	34	03-Jun-05	\$ 2.230,20	\$ 2.230,20	\$ 0,00	
	36	04-Jun-05	\$ 1.410,44	\$ 1.410,44	\$ 0,00	
	30	01-Jun-05	\$ 2.331,00	\$ 2.331,00	\$ 0,00	
	38	06-Jun-05	\$ 1.867,57	\$ 1.867,57	\$ 0,00	
	40	08-Jun-05	\$ 1.011,70	\$ 1.011,70	\$ 0,00	
	41	09-Jun-05	\$ 2.116,99	\$ 2.116,99	\$ 0,00	
	42	03-Jun-05	\$ 2.871,19	\$ 2.871,19	\$ 0,00	
	46	15-Jun-05	\$ 725,12	\$ 725,12	\$ 0,00	
	37	03-Jun-05	\$ 1.466,68	\$ 1.466,68	\$ 0,00	
Total de Facturas	Al Contado		\$ 29.082,06	\$ 29.082,06	\$ 0,00	
Total General			\$ 33.200,11	\$ 29.082,06	\$ 4.118,05	18

Confeccionado por:

Figura II.13. Reporte General de Ventas.

Reporte_Ventas_Producto = Fecha + Período + {Descripción + (Marca + modelo) +
 {Tipo_Factura + total_Vendido}}

Donde:

Período = Fecha_Inicio + Fecha_Final

Tipo_Factura = [Al_Contado | A_Crédito]

Reporte de Ventas por Producto

25-Jun-05 **Período:** 01/06/2005 15/06/2005

Tipo de Venta	Producto	Marca	Modelo	Cantidad
	REFRIGERADOR			11
		LG	LG-R500	
A crédito				11
	COCINA			31
		GENERAL ELECTRIC	GE-C879	
A crédito				5
Al Cortado				26
	LICUADORA			26
		GENERAL ELECTRIC	GE-L364	
A crédito				18
Al Cortado				8
	LAVADORA			18
		VINCE	VINCE-L485	
A crédito				3
Al Cortado				15
	TELEVISOR			22
		SAMSUNG	SAMSUNG-T342	
A crédito				6
Al Cortado				16
	VIDEO CASETERA			9
		SAMSUNG	SAMSUNG-V100	
A crédito				4
Al Cortado				5
	REFRIGERADOR			12
		GENERAL ELECTRIC	GE-R234	
A crédito				9
Al Cortado				3
	REFRIGERADOR			14
		SAMSUNG	SAMSUNG-R234	
A crédito				12
Al Cortado				2

Confeccionado por

Figura II.14. Reporte de Ventas por Producto.

Reporte_Ventas_Vendedor = Fecha + Período + {Nombre_Vendedor + Apellido1_Vendedor + Total_Ventas_Vendedor + {Tipo + Total_Ventas_Tipo + {NºFactura + FechaFactura + Cobrado + Total_Por_Cobrar}}}} + Total_Cobrado + Total_Por_Cobrar + Total_Ventas

Reporte de Ventas por Vendedor

25-Jun-05

Periodo: 01/06/2005 A 14/06/2005

Nombre	Apellido	Tipo Factura	No Factura	Fecha Fact	A Cobrar	Cobrado	Por Cobrar	Cant Fact
DAMIAN	PARRA							9
		A crédito						2
			44	12-Jun-05	\$ 858,28	\$ 0,00	\$ 858,28	
			45	14-Jun-05	\$ 1.243,27	\$ 0,00	\$ 1.243,27	
	Total de factura	A crédito			\$ 2.101,55	\$ 0,00	\$ 2.101,55	
		Al Contado						7
			37	03-Jun-05	\$ 1.466,68	\$ 1.466,68	\$ 0,00	
			31	02-Jun-05	\$ 5.328,46	\$ 5.328,46	\$ 0,00	
			33	04-Jun-05	\$ 2.527,22	\$ 2.527,22	\$ 0,00	
			34	03-Jun-05	\$ 2.230,20	\$ 2.230,20	\$ 0,00	
			36	04-Jun-05	\$ 1.410,44	\$ 1.410,44	\$ 0,00	
			41	09-Jun-05	\$ 2.116,99	\$ 2.116,99	\$ 0,00	
			42	03-Jun-05	\$ 2.871,19	\$ 2.871,19	\$ 0,00	
	Total de factura	Al Contado			\$ 17.951,19	\$ 17.951,19	\$ 0,00	
Total de	DAMIAN	PARRA			\$ 20.052,74	\$ 17.951,19	\$ 2.101,55	
HUGO	CUEVA							7
		A crédito						2
			35	02-Jun-05	\$ 254,52	\$ 0,00	\$ 254,52	
			43	07-Jun-05	\$ 620,48	\$ 0,00	\$ 620,48	
	Total de factura	A crédito			\$ 875,00	\$ 0,00	\$ 875,00	
		Al Contado						5
			39	06-Jun-05	\$ 2.204,86	\$ 2.204,86	\$ 0,00	
			40	08-Jun-05	\$ 1.011,70	\$ 1.011,70	\$ 0,00	
			30	01-Jun-05	\$ 2.331,00	\$ 2.331,00	\$ 0,00	
			32	03-Jun-05	\$ 2.990,63	\$ 2.990,63	\$ 0,00	
			38	06-Jun-05	\$ 1.867,57	\$ 1.867,57	\$ 0,00	
	Total de factura	Al Contado			\$ 10.405,75	\$ 10.405,75	\$ 0,00	
Total de	HUGO	CUEVA			\$ 11.280,75	\$ 10.405,75	\$ 875,00	
				Total General	\$ 31.333,49	\$ 28.356,94	\$ 2.976,55	16

Confeccionado por:

Figura II.15. Reporte de Ventas por Vendedor.

PROCESO I.4.2: EMITIR REPORTE DE COBROS.

Reporte de Cobros

Enero 2005							Febrero 2005							Marzo 2005						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
27	28	29	30	31	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28							28	29	30	31			
31																				

Abril 2005							Mayo 2005							Junio 2005						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
			1	2	3							1				1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30	1	2	3
							30	31						4	5	6	7	8	9	10

Obtener para Imprimir Reporte de Cobros en el periodo seleccionado

Tomar Periodo

Fecha Inicial: 01/06/2005

Fecha Final: 15/06/2005

Reporte

Figura II.16. Formulario Emitir Reporte de Cobros.

Se toma el período seleccionado, luego clic en Reporte para obtener el reporte.

Reporte_Cobros = Fecha + Periodo + {N°Cedula_Cliente + Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente + Liquidado + Por_Liquidar + {N°Factura + FechaFactura + Liquidado + Por_Liquidar}} + Total_Liquidado + Total_por_Liquidar

Reporte de Cobros

25-Jun-05

En el periodo de 01/06/2005 A 15/06/2005

No Cedula	Nombres	Apellidos	No Factura	Fecha	Liquidado	Por Liquidar
017589743-3	ANDRES	GONZALEZ GUTIERREZ			\$ 4.038,92	\$ 743,27
			45	14-Jun-05	\$ 500,00	\$ 743,27
			33	04-Jun-05	\$ 2.527,22	\$ 0,00
			40	08-Jun-05	\$ 1.011,70	\$ 0,00
050143672-0	MANUEL	LOPEZ VAZQUEZ			\$ 6.320,60	\$ 220,48
			39	06-Jun-05	\$ 2.204,86	\$ 0,00
			46	15-Jun-05	\$ 725,12	\$ 0,00
			43	07-Jun-05	\$ 400,00	\$ 220,48
		32	03-Jun-05	\$ 2.990,63	\$ 0,00	
050173457-8	JULIO	CUEVA MENA			\$ 7.196,03	\$ 0,00
			31	02-Jun-05	\$ 5.328,46	\$ 0,00
			38	06-Jun-05	\$ 1.867,57	\$ 0,00
050261137-9	GEOVANNY	PARRA MASAPANTA			\$ 2.116,99	\$ 0,00
			41	09-Jun-05	\$ 2.116,99	\$ 0,00
050263385-2	IRENE	MEDINA TAPIA			\$ 341,50	\$ 800,00
			47	15-Jun-05	\$ 341,50	\$ 800,00
050265073-8	DANILO	GALVEZ ROJANA			\$ 1.610,44	\$ 658,28
			36	04-Jun-05	\$ 1.410,44	\$ 0,00
			44	12-Jun-05	\$ 200,00	\$ 658,28
050265587-1	MAYRA	LEMA CHANGOLUISA			\$ 2.971,19	\$ 154,52
			35	02-Jun-05	\$ 100,00	\$ 154,52
			42	03-Jun-05	\$ 2.871,19	\$ 0,00
050266853-6	CECILIA	MOLINA HERRERA			\$ 2.230,20	\$ 0,00
			34	03-Jun-05	\$ 2.230,20	\$ 0,00
050274920-3	PAUL	ORTIZ FALCONI			\$ 3.797,68	\$ 0,00
			30	01-Jun-05	\$ 2.331,00	\$ 0,00
			37	03-Jun-05	\$ 1.466,68	\$ 0,00
Total General					\$ 30.623,56	\$ 2.576,55

Confecionado por

Figura II.17. Reporte de Cobros

PROCESO I.5: REVISAR VENTAS, COBROS Y DEVOLUCIONES.

Revisar_Ventas = {N°Cedula + Nombre_Vendedor + Apellido_Vendedor + {Lugar + Total + Al Contado + A Credito + Cobrado}}

The screenshot shows a window titled "Ventas" with a scrollable text area containing the following data:

Vendedor	Nombre	Lugar	Total	Al Contado	A Crédito	Cobrado
0502611348	DAMIAN PARRA	En Tienda	\$ 23.352,09	\$ 15.341,49	\$ 8.010,60	\$ 18.041,49
		Fuera Tienda	\$ 29.915,73	\$ 18.026,31	\$ 11.889,42	\$ 20.521,49
0522611370	ESTEBAN PAZMIÑO	En Tienda	\$ 18.232,43	\$ 16.524,37	\$ 1.708,06	\$ 16.978,89
		Fuera Tienda	\$ 29.349,10	\$ 14.048,02	\$ 15.301,08	\$ 21.121,49

At the bottom of the window, there are two buttons: "Cerrar" and "Imprimir a un TXT".

Figura II.18. Formulario Revisar Ventas.

Revisar_Cobros = {N°Cedula + Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente + {N°Factura + Fecha + Valor + Entrada + Por Liquidar + {Cuota + Fecha}}}

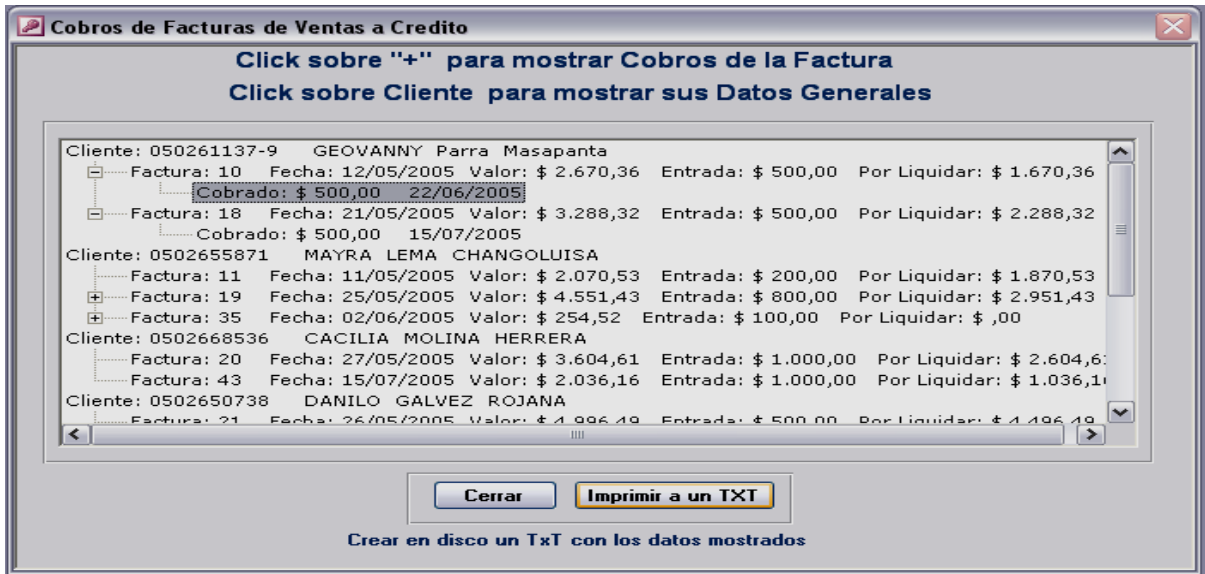


Figura II.19. Formulario Revisar Cobros

Revisar_Devoluciones = {N°Cedula + Nombre_Cliente +Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente + {Fecha + Producto + Cantidad + {N °Serie}}}



Figura II.20. Formulario Devoluciones por Rotura.

PROCESO I.6: EMITIR SUMARIOS DE VENTAS.



Figura II.21. Formulario Emitir Sumarios de Ventas.

Sumario_Ventas = Periodo + Lugar_Venta + {Venta_Al_Contado +
 Venta_A_Credito + Total_Venta + Cobros_Plazos + Total_Cobrado + Por_Cobrar}

Periodo = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Lugar_Venta = [Tienda | Fuera_Tienda]

Sumario de Ventas

17-Jul-05

Periodo: 01-Jul-05 A 15-Jul-05

Lugar de Venta	Ventas al Contado	Ventas a Crédito	Total Vendido	Cobro de Plazos	Cobrado	Por Cobrar
En Tienda	\$ 29.284,80	\$ 9.718,65	\$ 39.003,45	\$ 3.154,52	\$ 32.439,32	\$ 6.564,13
Fuera Tienda	\$ 32.074,33	\$ 27.190,50	\$ 59.264,83	\$ 9.572,68	\$ 41.647,01	\$ 17.617,82
Totales	\$ 61.359,13	\$ 36.909,15	\$ 98.268,29	\$ 12.727,20	\$ 74.086,33	\$ 24.181,95

Confeccionado por:

Figura II.22. Reporte Sumario de Ventas.

Sumario_Cobros = Período + Cliente + {Cobro_Al_Contado + Cobro_Plazos + Total_Cobrado + Por_Cobrar}

Período = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Cliente = N°Cedula + Nombre + Apellido1 + Apellido2

Sumario de Cobros

17-Jul-05

Periodo:		01/07/2005	A	15/07/2005	
Identificación del cliente	Al Cortado	De Plazos	Total Cobrado	Por Cobrar	
0501734578-JULIO HOMERO CUEVA MENA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
050261137-9-GEOVANNY Parra Masapanta	\$ 9.466,94	\$ 2.000,00	\$ 11.466,94	\$ 3.958,88	
0502650738-DANILO GALVEZ ROJANA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
0502655871-MAYRA LEMA CHANGOLUISA	\$ 7.052,10	\$ 2.054,52	\$ 9.106,62	\$ 4.821,97	
0502668536-CACILIA MOLINA HERRERA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
0502749203-PAUL ORTIZ FALCONI	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
4708010848-MANUEL LOPEZ VAZQUEZ	\$ 4.950,20	\$ 1.300,00	\$ 6.250,20	\$ 1.635,13	
5667897433-ANDRES GONZALEZ DESCONO	\$ 7.180,17	\$ 3.372,68	\$ 10.552,85	\$ 1.253,54	
Totales	\$ 28.649,41	\$ 8.727,20	\$ 37.376,61	\$ 11.669,31	

Confecionado por:

Figura II.23. Reporte Sumario de Cobros.

Sumario_Devoluciones_Ventas = Período + Producto + {Rotura + No_Liquidacion + Total_Devueltos + Vueltos_A_Vender + Por_Vender}

Período = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Producto = Código + Descripción

Sumario de Devoluciones

17-Jul-05

Periodo: 01-Jul-05 A 02-Jul-05

Código-Producto	Rotura	No Liquidación	Vueltos a Vender	Por Vender	Total Devueltos
10-DVDS	1	0			1
	De los	0			
			0	0	
12-MUEBLE DE SALA	0	5			5
	De los	5			
			0	5	
15-OLLA ARROCERA	0	9			9
	De los	9			
			0	9	
3-COCINA	0	4			4
	De los	4			
			0	4	
5-LAVADORA	1	0			1
	De los	0			
			0	0	
6-TELEVISOR	0	3			3
	De los	3			

Leyenda

Código-Producto	Modelo	Marca	Precio Compra
2 REFRIGERADOR	LG-R500	LG	\$ 450,00
3 COCINA	GE-C879	GENERALELE	\$ 300,00
4 LICUADORA	GE-L364	GENERALELE	\$ 45,00
5 LAVADORA	VNCE-L485	VNCE	\$ 225,00
6 TELEVISOR	SAMSUNG-T34	SAMSUNG	\$ 321,00
7 EQUIPO DE SONI	SONY-A452	SONY	\$ 320,00
8 MINI COMPONENT	SONY-V889	SONY	\$ 470,00
9 MICRO COMPONE	PHILIPS-A72	PHILIPS	\$ 300,00
10 DVDS	JVC-D5678	JVC	\$ 600,00
11 VDEO GRABADO	SHARP-V398	SHARP	\$ 260,00
77 DVD VDEO	JVC-AV281	JVC	\$ 300,00
78 VDEO CASETERA	SAMSUNG-V10	SAMSUNG	\$ 210,00
79 REFRIGERADOR	GE-R234	GENERALELE	\$ 500,00
80 REFRIGERADOR	SAMSUNG-R23	SAMSUNG	\$ 490,00

Confeccionado por:

Figura II.24. Reporte Sumario de Devoluciones de Ventas.

PROCESO I.7: BORRAR / RECUPERAR FACTURAS DE VENTAS COBRADAS.



Figura II.25. Formulario Borrar/Recuperar Facturas de Ventas Cobradas.

*Seleccionar período, luego dar clic sobre Mostrar Facturas para ver facturas cobradas.

Periodo = Fecha_Inicial + Fecha_Final



Figura II.26. Facturas de Ventas Cobradas.

DIAGRAMA PROCESO II: ACTUALIZAR COMPRAS

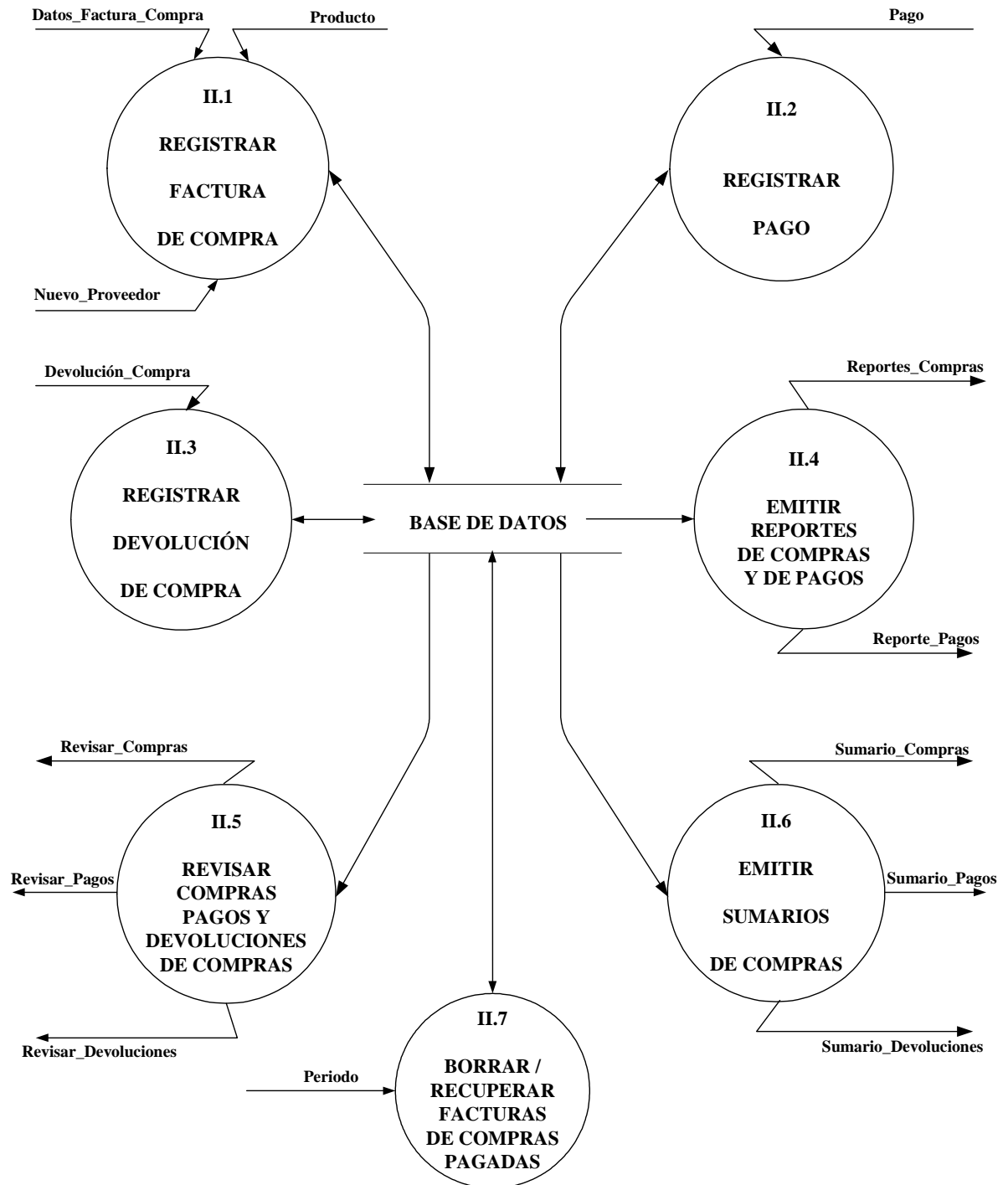


Figura II.27. Diagrama Actualizar Compras.

PROCESO II.1: REGISTRAR FACTURA DE COMPRA.

Datos_Factura_Compra = N°Factura + FechaFactura + TipoFactura + Proveedor +
Líneas_Compra + (N°Series_Comprados) + (Forma_Pago) + Total_Compra +
Impuesto + (Descuento) + A_Pagar

Donde:

Tipo_Factura = [Al_Contado | A_Credito]

Lineas_Compra = {N°Linea + Descripcion_Producto + Cantidad + Subtotal}

Descripcion_Producto = [Producto_Existente | Producto_Nuevo]

Producto_Existente = Descripcion

Producto_Nuevo = Descripcion + Linea + Garantia + (Marca) + (Modelo) +
Precio_Compra + Precio_Venta

Garantía = [Si | No]

* Modelo y Marca solo para productos con garantía *

* Colocándose en línea_Compra la descripción del nuevo producto

* **Subtotal** = Precio_Contado x Cantidad *

* **N°Serie_Comprado** = {Cod_Pro + N°Serie} y solo para productos con garantía,
teniendo tantos como cantidad comprada del producto*

Formas_Pago = {N°Plazos + Cuota + total} y solo para facturas de crédito *

* **Total** = N°Plazos x Cuota

* **Total_Compra** = Suma (Subtotal) *

A_Pagar = Total_General – Total_General x Descuento / 100

Total_General = Total_Compra x Impuesto / 100

*Impuesto no puede ser cero

Registrar Factura de Compra

No de la factura: 26 Proveedor: MARCIMEX SA

Fecha de la Factura: 15/06/2005 Tipo de Factura: A crédito **Formas de Pago**

Agregar Lineas de Compra **Quitar Linea** 2679 Existencia del Producto: 8

No Linea	Producto	Precio	Cantidad	Sub Total
2679	REFRIGERADOR	\$ 500,00	2	\$ 1.000,00
2678	VIDEO CASETERA	\$ 210,00	2	\$ 420,00

No. de Series adquiridos

REFRIGERADOR

No. Serie
RF-01
RF-02

Total: \$ 1.420,00
Descuento: \$ 0,00
Impuesto: \$ 170,40
A Pagar: \$ 1.590,40

Guardar Salir

Entrar los Plazos de Pagos y sus Cotas

Figura II.28. Formulario Registrar Factura de Compra.

Entrada: \$ 390,40
Total a Pagar: \$ 1.200,00

Formas del Pago

Número de Plazos	Cotas de cada Plazo	Total:
2	\$ 200,00	\$ 400,00
4	\$ 150,00	\$ 600,00
2	\$ 100,00	\$ 200,00

Guardar Cancelar

Guardar la Factura de Compra y Salir

Figura II.29. Formulario Registrar Formas de Pago.

Producto = {Descripcion + Precio_Compra + Utilidad + Linea + (Marca) + (Modelo)
+ (Serie) + (Garantia)}

Registrar Producto

Producto TELEVISOR LG FLATRON

Precio de compra \$ 350,00 **Tiene garantia**

% Utilidad 20

Línea AUDIO Y VIDEO

Marca LG

Modelo LG-V673

Guardar **Cancelar**

Incorporar producto a Linea de compra de la Factura

Figura II.30. Formulario Registrar Producto.

Nuevo_Proveedor = RazonSocial+ Direccion_Particular + Telefono_Particular + Fax
+ E_Mail + Canton

Registrar Proveedor

Nombre

Dirección

Teléfono

Fax No.

E-mail

Provincia

Cantón

Guardar **Salir**

Salir

Figura II.31. Formulario Registrar Proveedor.

PROCESO II.2: REGISTRAR PAGO.

Pago = RazonSocial + N°Factura + Tipo_Pago + Valor_Pagar

Tipo_Pago = [Liquidar | Pagar_Plazo]

Valor_Pagar = [Por_Liquidar | Cuota]

Registro de Pago

Proveedor: IMPORTADOR TOMBAMBA SA

No. Factura	Fecha	Monto
5	10-Feb-05	\$ 12.880,00
13	25-Abr-05	\$ 11.200,00

Fecha	Pagado
24-Jun-05	\$ 2.000,00

Factura 13

Liquidar
 Pago Plazo

A Pagar: \$ 8.000,00

Entrada: \$ 1.200,00
Pagado: \$ 2.000,00
Por Pagar: \$ 8.000,00

Liquidar Factura

Figura II.32. Formulario Registrar Pago.

Formas de Pago

NoPlazos	Coutas	Seleccionar
5	\$ 2.000,00	<input checked="" type="checkbox"/>

Salir

Figura II.33. Formulario Seleccionar Cuota.

PROCESO II.3: REGISTRAR DEVOLUCION DE COMPRA.

Devolucion_Compra = RazonSocial + N°Factura + N°linea + Cantidad_Devuelta +
Causa

* Cantidad devuelta <= Cantidad *

Causa = [Rotura | NoLiquidar]

*Restar la cantidad devuelta a existencia *

Registrar Devolución de Compra por No Liquidación

Facturas de: IMPORTADORA TOMBAMBA SA

No. Factura	Fecha Factura	Tipo de Factura
5	10-Feb-05	A Crédito
13	25-Abr-05	A Crédito

Productos posibles a devolver de la Factura 13

Línea	Producto	Precio
134	LICUADORA	\$ 45,00
1310	DVDS	\$ 600,00
1314	MUEBLE DE DORMITORIO	\$ 310,00

Devolución de Línea: 134

Fecha Devolución: 06/07/2005

Cantidad: 1

LICUADORA

Posibles Devolver 7

No Series a Devolver:

NoSerie:	Devolver
L-4-33	<input checked="" type="checkbox"/>
L-4-34	<input type="checkbox"/>
L-4-35	<input type="checkbox"/>
L-4-36	<input type="checkbox"/>
L-4-37	<input type="checkbox"/>
L-4-38	<input type="checkbox"/>

Cambiar Guardar Cancelar

Salir sin guardar devolución

Figura II.34. Formulario Registrar Devolución de Compra.

DIAGRAMA DEL PROCESO II.4: EMITIR REPORTES DE COMPRAS Y PAGOS.

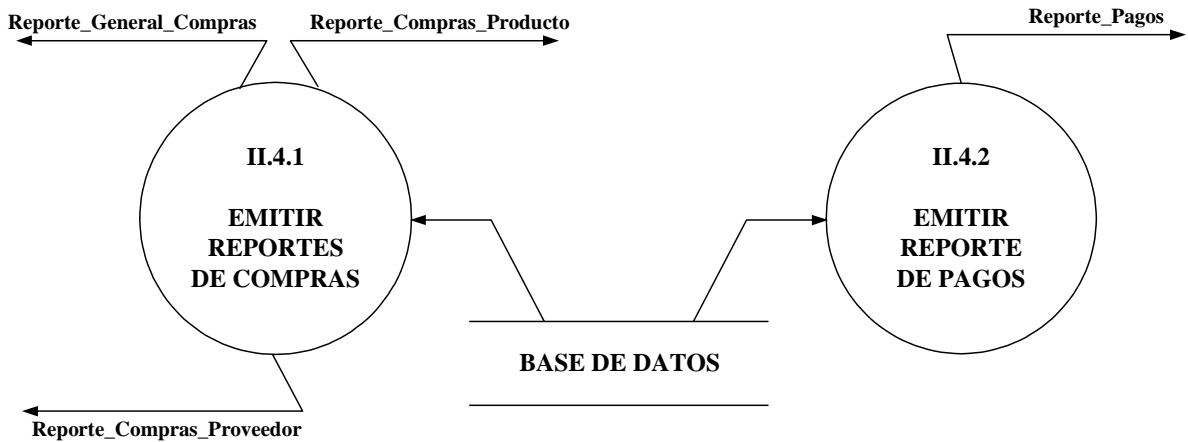


Figura II.35. Diagrama Emitir Reportes de Compras y Pagos.

PROCESO II.4.1: EMITIR REPORTES DE COMPRAS.

Reportes de Compras

Fecha Inicial

Fecha Final

Reporte de Compras

Por Proveedor
 Por Producto
 General

Obtener para imprimir el Reporte de Compras en el periodo seleccionado

Figura II.36. Formulario Emitir Reportes de Compras.

Reporte_General_Compras = Fecha + Periodo + {Tipo + {NºFactura + FechaFactura + Pagado + Por_Pagar} + Total_Pagado_Tipo + Total_Por_Pagar_Tipo} + Total_Pagado + Total_Por_Pagar

Reporte de Compras

13-Jul-05

Periodo: 01/04/2005 A 25/04/2005

Tipo Factura	No Factura	Fecha factura	A Pagar	Pagado	Por Pagar	Cont Fact
A Crédito						3
	16	21-Abr-05	\$ 6.994,00	\$ 0,00	\$ 6.994,00	
	15	20-Abr-05	\$ 14.336,00	\$ 0,00	\$ 14.336,00	
	13	25-Abr-05	\$ 11.200,00	\$ 2.000,00	\$ 9.200,00	
Total de Facturas	A Crédito		\$ 32.530,00	\$ 2.000,00	\$ 30.530,00	
Al Contado						3
	12	25-Abr-05	\$ 1.044,90	\$ 1.044,90	\$ 0,00	
	11	20-Abr-05	\$ 11.368,00	\$ 11.368,00	\$ 0,00	
	10	15-Abr-05	\$ 5.712,00	\$ 5.712,00	\$ 0,00	
Total de Facturas	Al Contado		\$ 18.124,90	\$ 18.124,90	\$ 0,00	
Total General			\$ 50.654,90	\$ 20.124,90	\$ 30.530,00	6

Confeccionado por:

Figura II.37. Reporte General de Compras.

Reporte_Compras_Producto = Fecha + Periodo + {Descripcion + (Marca) + (Modelo) + {Tipo_Factura + Total_Comprado}}

Reporte de Compras por Producto

13-Jul-05

Periodo: 01/04/2005 25/04/2005

Tipo de Compra	Producto	Marca	Modelo	Cantidad
	COCINA			30
		GENERAL ELECTRIC	GE-C879	
A Crédito				10
A Cortado				20
	LICUADORA			40
		GENERAL ELECTRIC	GE-L364	
A Crédito				20
A Cortado				20
	LAVADORA			25
		VNCE	VNCE-L485	
A Crédito				10
A Cortado				15
	TELEVISOR			30
		SAMSUNG	SAMSUNG-T342	
A Crédito				10
A Cortado				20
	EQUIPO DE SONIDO			20
		SONY	SONY-A452	
A Crédito				10
A Cortado				10
	VIDEO CASETERA			30
		SAMSUNG	SAMSUNG-V100	
A Crédito				10
A Cortado				20
	REFRIGERADOR			25
		SAMSUNG	SAMSUNG-R234	
A Crédito				25

Confeccionado por

Figura II.38. Reporte de Compras por Producto.

Reporte_Compras_Proveedor = Fecha + Periodo + {RazonSocial + Total_Compras_Proveedor + {Tipo + Total_Compras_Tipo + {NºFactura + Fecha_Factura + Pagado + Por_Pagar}}}}+ Total_Pagado + Total_Por_Pagar + Total_Compras

Donde: Periodo = Fecha_Inicio + Fecha_Final

Tipo = [Al Contado | A Crédito]

Reporte de Compras por Proveedor

13-Jul-05

Periodo: 01/04/2005 A 25/04/2005

Proveedor	Tipo Factura	No Factura	Fecha Fact	A Pagar	Pagado	Por Pagar	Cant Fact
IMPORTADORA TOMBAMB							1
	A Crédito						1
		13	25-Abr-05	\$ 11.200,00	\$ 2.000,00	\$ 9.200,00	
Total de factura	A Crédito			\$ 11.200,00	\$ 2.000,00	\$ 9.200,00	
Total de	IMPORTADORA TOMBAMB			\$ 11.200,00	\$ 2.000,00	\$ 9.200,00	
MARCIMEX SA							1
	Al Contado						1
		10	15-Abr-05	\$ 5.712,00	\$ 5.712,00	\$ 0,00	
Total de factura	Al Contado			\$ 5.712,00	\$ 5.712,00	\$ 0,00	
Total de	MARCIMEX SA			\$ 5.712,00	\$ 5.712,00	\$ 0,00	
IMPORTADORA QUEZADA S							2
	A Crédito						1
		15	20-Abr-05	\$ 14.336,00	\$ 0,00	\$ 14.336,00	
Total de factura	A Crédito			\$ 14.336,00	\$ 0,00	\$ 14.336,00	
	Al Contado						1
		11	20-Abr-05	\$ 11.368,00	\$ 11.368,00	\$ 0,00	
Total de factura	Al Contado			\$ 11.368,00	\$ 11.368,00	\$ 0,00	
Total de	IMPORTADORA QUEZADA S			\$ 25.704,00	\$ 11.368,00	\$ 14.336,00	
UMCO SA							2
	A Crédito						1
		16	21-Abr-05	\$ 6.994,00	\$ 0,00	\$ 6.994,00	
Total de factura	A Crédito			\$ 6.994,00	\$ 0,00	\$ 6.994,00	
	Al Contado						1
		12	25-Abr-05	\$ 1.044,90	\$ 1.044,90	\$ 0,00	
Total de factura	Al Contado			\$ 1.044,90	\$ 1.044,90	\$ 0,00	
Total de	UMCO SA			\$ 8.038,90	\$ 1.044,90	\$ 6.994,00	
Total General				\$ 50.654,90	\$ 20.124,90	\$ 30.530,00	6

Confeccionado por:

Figura II.39. Reporte de Compras por Proveedor.

PROCESO II.4.2: EMITIR REPORTE DE PAGOS.



Figura II.40. Formulario Emitir Reporte de Pagos.

Reporte_Pagos = Fecha + Periodo + {RazonSocial + Pagado + Por_Pagar +
 {NºFectura + Fecha_Factura + Pagado + Por_Pagar}} + Total_Pagado +
 Total_Por_pagar

Reporte de Pagos

13-Jul-05

En el periodo de 24/06/2005 A 24/06/2005

Proveedor	No Factura	Entrada	Fecha	Couta	Liquidado	Por Liquidar
IMPORTADORA TOMBAMBA SA		\$ 1.200,00			\$ 3.200,00	\$ 8.000,00
	13	\$ 1.200,00	24/06/2005	\$ 2.000,00	\$ 3.200,00	\$ 8.000,00
MARCIMEX SA		\$ 6.352,00			\$ 8.352,00	\$ 8.000,00
	6	\$ 6.352,00	24/06/2005	\$ 2.000,00	\$ 8.352,00	\$ 8.000,00
Total General		\$ 7.552,00			\$ 11.552,00	\$ 16.000,00

Confeccionado por

Figura II.41. Reporte de Pagos.

PROCESO II.5: REVISAR COMPRAS, PAGOS Y DEVOLUCIONES DE COMPRAS.

Revisar_Compras = {Razon_Social + {Total + Al_Contado + A_Credito + Pagado}}

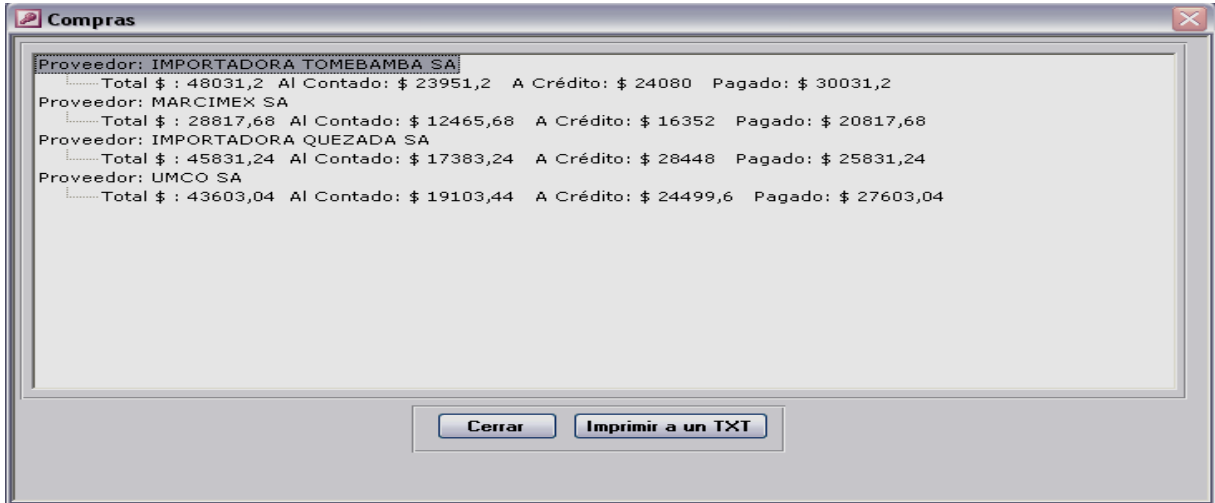


Figura II.42. Revisar Compras.

Revisar_Pagos = {Razon_Social + {NºFactura + Fecha + Valor + Entrada + Por_Liquidar + {Pagado + Fecha}}}

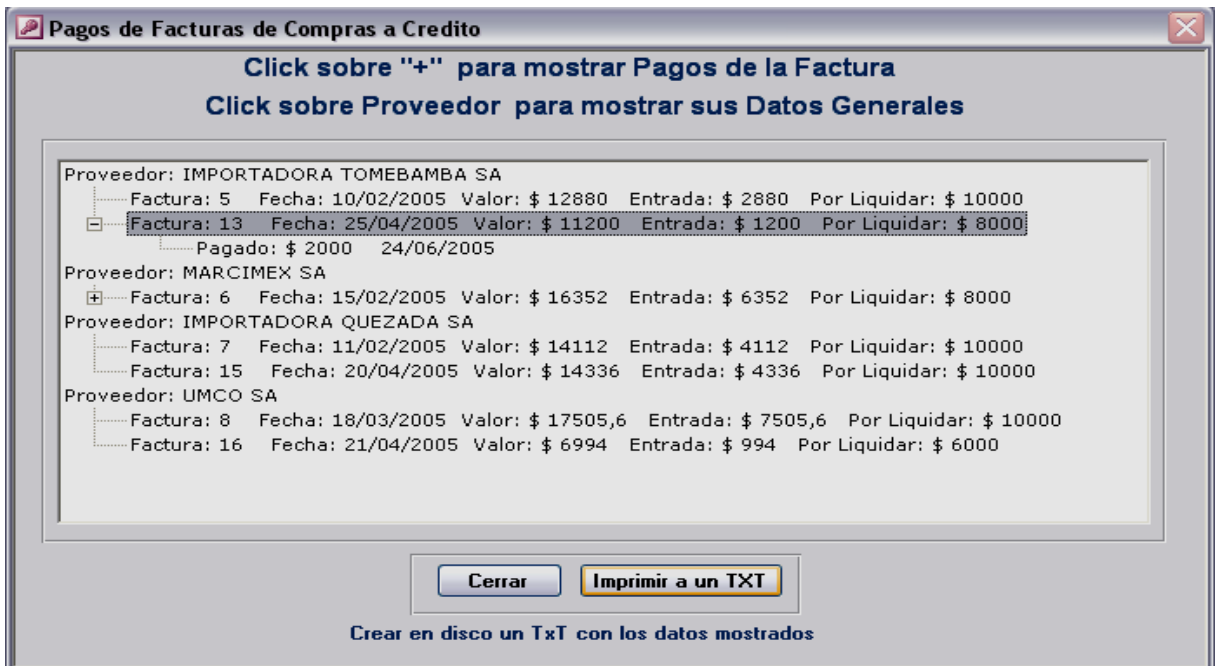


Figura II.43. Revisar Pagos.

Revisar_DevolucionesCompras = {Razon_Social + {Fecha + Producto + Cantidad + {N°Serie}}}



Figura II.44. Revisar Devoluciones de Compras.

PROCESO II.6: EMITIR SUMARIOS DE COMPRAS.



Figura II.45. Formulario Emitir Sumarios de Compras.

Sumario_Compras = Periodo + {Compra_Al_Contado + Compra_A_Credito + Total_Compra + Pagos_Plazos + Total_Pagado + Por_Pagar}

Periodo = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Sumario de Compras

13-Jul-05

Periodo: 01-Abr-05 A 25-Abr-05

Proveedor	Al Contado	A Crédito	Total	Pago de Plazos	Pagado	Por Pagar
IMPORTADORA TOMB	\$ 0,00	\$ 11.200,00	\$ 11.200,00	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 8.000,00
MARCIMEX SA	\$ 5.712,00	\$ 0,00	\$ 5.712,00	\$ 0,00	\$ 5.712,00	\$ 0,00
IMPORTADORA QUEZA	\$ 11.368,00	\$ 14.336,00	\$ 25.704,00	\$ 4.336,00	\$ 15.704,00	\$ 10.000,00
UMCO SA	\$ 1.044,90	\$ 6.994,00	\$ 8.038,90	\$ 994,00	\$ 2.038,90	\$ 6.000,00
Totales	\$ 18.124,90	\$ 32.530,00	\$ 50.654,90	\$ 8.530,00	\$ 26.654,90	\$ 24.000,00

Confeccionado por:

Figura II.46. Sumario de Compras.

Sumario_Pagos = Periodo + Proveedor + {Pago_Al_Contado + Pago_Plazos + Total_Pagado + Por_Pagar}

Periodo = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Sumario de Pagos

13-Jul-05

Periodo: 14/06/2005 A 14/06/2005

Proveedor	Al Contado	Pagos de Plazos	Total	Por Liquidar
IMPORTADORA QUEZADA SA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
IMPORTADORA TOMBAMBA SA	\$ 22.943,20	\$ 6.080,00	\$ 29.023,20	\$ 18.000,00
MARCIMEX SA	\$ 12.465,68	\$ 8.352,00	\$ 20.817,68	\$ 8.000,00
UMCO SA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Totales	\$ 35.408,88	\$ 14.432,00	\$ 49.840,88	\$ 26.000,00

Confeccionado por:

Figura II.47. Sumario de Pagos.

Sumario_Devoluciones_Compras = Periodo + Producto + {Rotura + No_Liquidacion + Total_Devueltos}

Periodo = Fecha_Inicial + Fecha_Final

Producto = Codigo + Descripción

Sumario de Devoluciones de Compra

13-Jul-05

Periodo: 08-Jun-05 A 03-Jul-05

Código-Producto	Rotura	No Liquidación	Total
10-DVDS	1	0	1
5-LAVADORA	1	0	1
9-MICRO COMPONENTES	1	3	4

Leyenda

Código-Producto	Modelo	Marca	Precio Compra
2 REFRIGERADOR	LG-R500	LG	\$ 450,00
3 COCINA	GE-C879	GENERALELE	\$ 300,00
4 LICUADORA	GE-L364	GENERALELE	\$ 45,00
5 LAVADORA	VINCE-L485	VINCE	\$ 225,00
6 TELEVISOR	SAMSUNG-T34	SAMSUNG	\$ 321,00
7 EQUIPO DE SONI	SONY-A452	SONY	\$ 320,00
8 MINI COMPONENT	SONY-V869	SONY	\$ 470,00
9 MICRO COMPONE	PHILIPS-A72	PHILIPS	\$ 300,00
10 DVDS	JVC-D5678	JVC	\$ 600,00
11 VDEO GRABADO	SHARP-V398	SHARP	\$ 260,00
77 DVD VDEO	JVC-AV281	JVC	\$ 300,00
78 VDEO CASETERA	SAMSUNG-V10	SAMSUNG	\$ 210,00
79 REFRIGERADOR	GE-R234	GENERALELE	\$ 500,00
80 REFRIGERADOR	SAMSUNG-R23	SAMSUNG	\$ 490,00

Confeccionado por:

Figura II.48. Sumario de Compras.

PROCESO III: EMITIR NOMINA DE PAGOS.

Pago = [Fecha_Pago | %Comision_VTienda | %Comision_VFTienda]

Figura II. 49. Formulario Emitir Nómina de Pago.

Nomina_Pago = Fecha_Pago + {N°Cedula_Vendedor + Nombre_Vendedor + Salario +
Comision_Venta_Tienda + Comision_Venta_FTienda + Total}

Nomina de Pagos

Mes **Junio** Año: **2005**

No identificacion	Nombre	Apellido	Salario	C Venta en T	C Venta fuera T	Total Devengado
017454367-8	ROCIO	TORRES	\$ 120,00	\$ 21,33	\$ 0,00	\$ 141,33
050261134-8	DAMIAN	PARRA	\$ 120,00	\$ 195,91	\$ 442,79	\$ 758,70
052261137-0	HUGO	CUEVA	\$ 156,00	\$ 61,81	\$ 390,76	\$ 608,57
Totales			\$ 396,00	\$ 279,05	\$ 833,55	\$ 1.508,60

Confeccionado por

Figura II.50. Reporte Nómina de Pagos.

DIAGRAMA PROCESO IV: GESTIONAR Y BUSCAR PERSONAL.

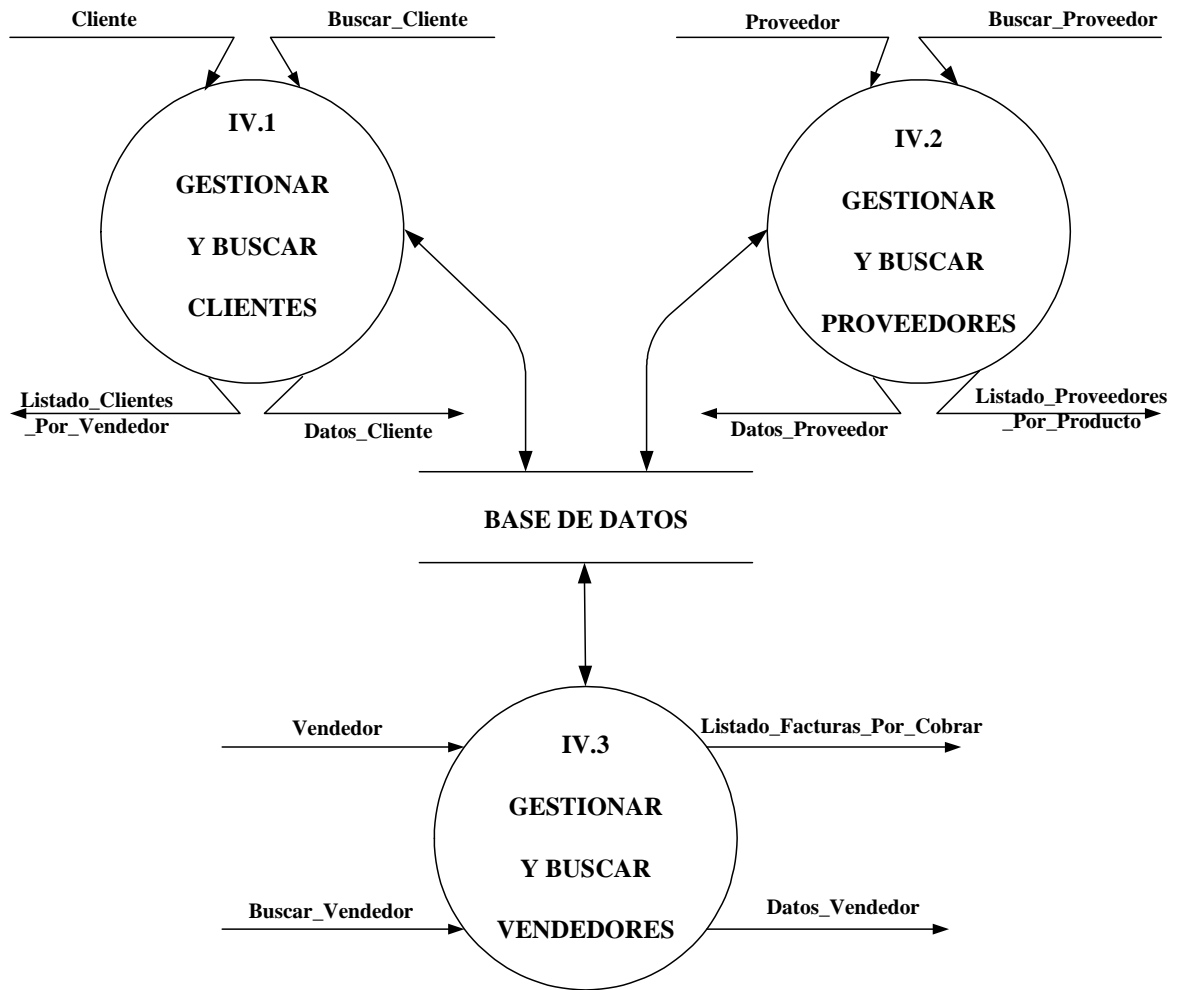


Figura II.51. Diagrama Gestionar y Buscar Personal.

PROCESO IV.1: GESTIONAR Y BUSCAR CLIENTES.

Cliente = [Cliente_Editar | Cliente_Eliminar | Cliente_Buscar | Listado_Clientes_Por_Vendedor]

PROCESO IV.2: GESTIONAR Y BUSCAR PROVEEDORES.

Proveedor = [Proveedor_Editar | Proveedor_Eliminar | Proveedor_Buscar | Listado_Proveedores_Por_Producto]

PROCESO IV.3: GESTIONAR Y BUSCAR VENDEDORES.

Vendedor = [Nuevo_Vendedor | Vendedor_Editar | Vendedor_Eliminar | Vendedor_Buscar | Listado_Facturas_Por_Cobrar]

DIAGRAMA PROCESO IV.1: GESTIONAR Y BUSCAR CLIENTES.

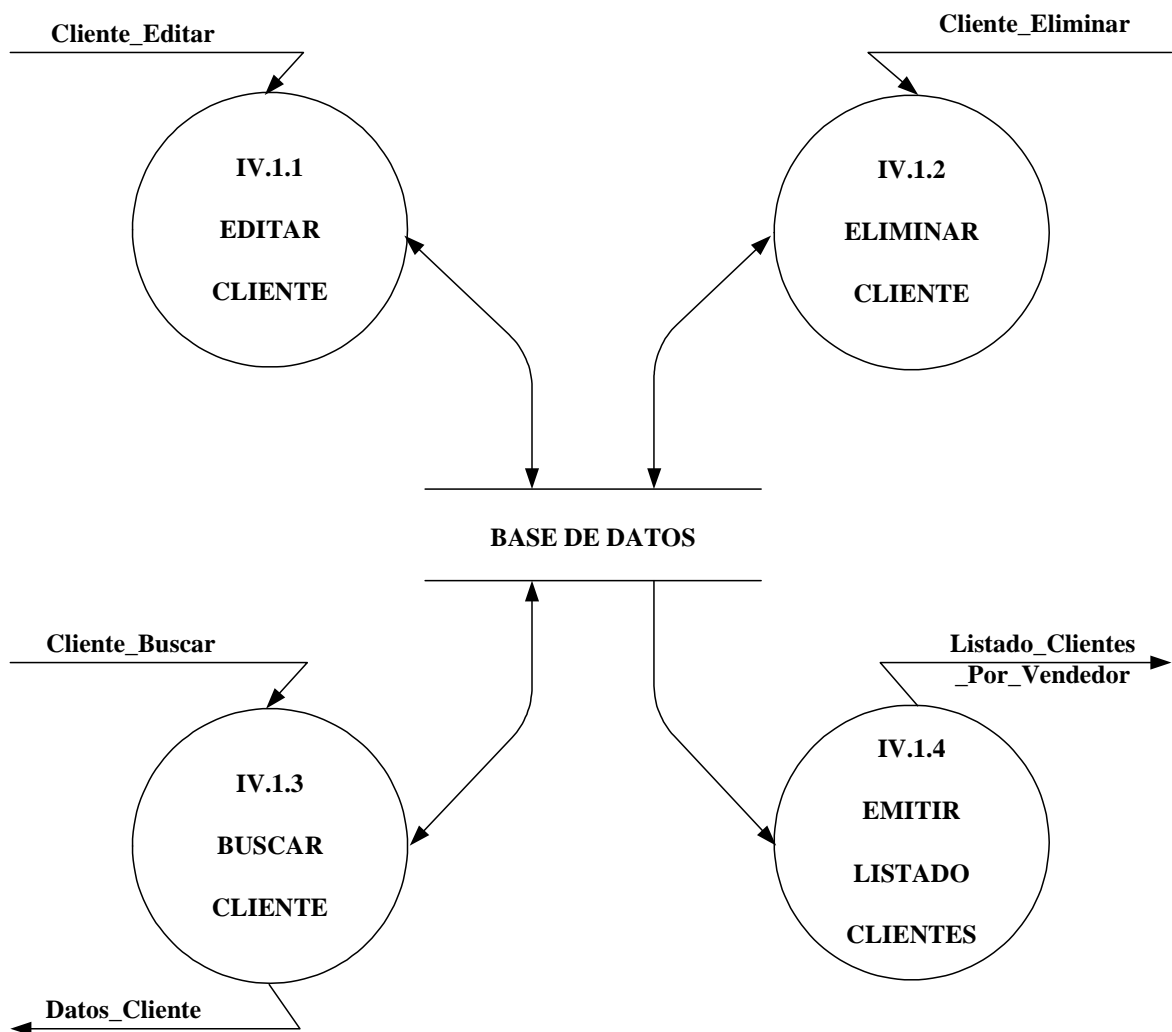


Figura II.52. Diagrama Gestionar y Buscar Clientes.

PROCESO IV.1.1: EDITAR CLIENTE

Cliente_Editar = N°Cedula_Cliente



Editar Cliente

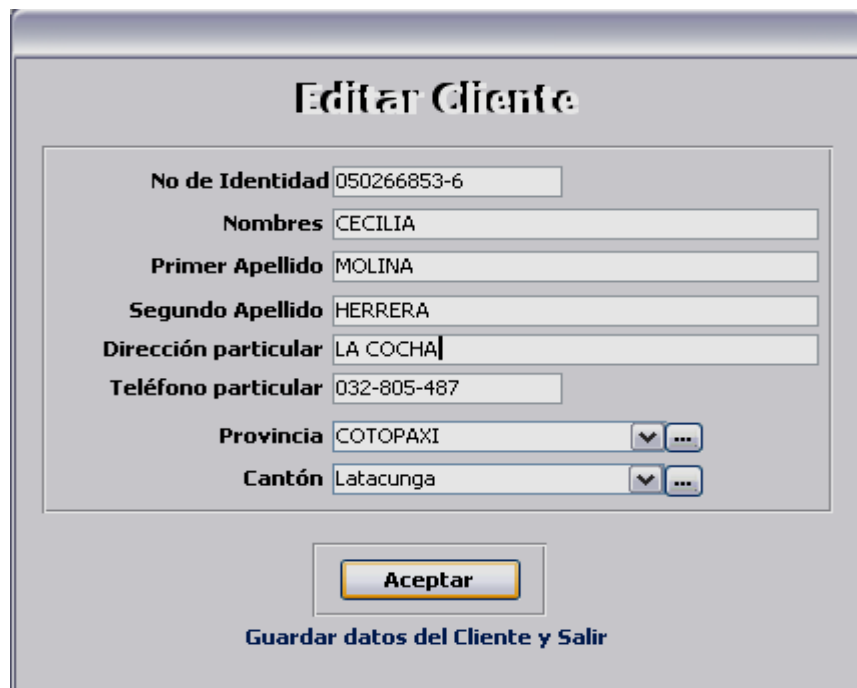
Cliente a editar: 0502668536

Editar Cancelar

Mostrar datos del Cliente a Editar

Figura II.53. Formulario Editar Cliente.

Datos_Cliente_Editar = (N°Cedula_Cliente) + (Nombres_Cliente) +
(Apellido1_Cliente) + (Apellido2_Cliente) + (Direccion_Particular) +
(Telefono_Particular) + (Canton)



Editar Cliente

No de Identidad: 050266853-6

Nombres: CECILIA

Primer Apellido: MOLINA

Segundo Apellido: HERRERA

Dirección particular: LA COCHA

Teléfono particular: 032-805-487

Provincia: COTOPAXI

Cantón: Latacunga

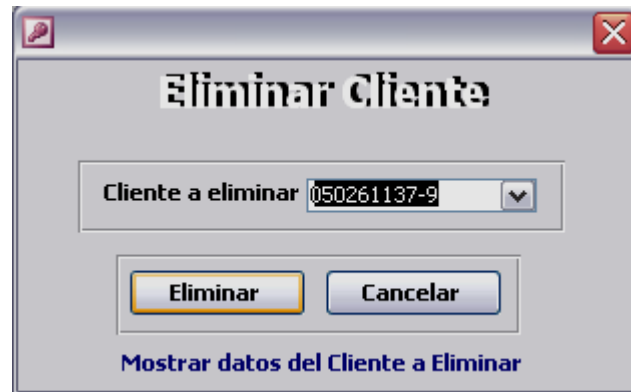
Aceptar

Guardar datos del Cliente y Salir

Figura II.54. Formulario Datos de Cliente a Editar.

PROCESO IV.1.2: ELIMINAR CLIENTE

Cliente_Eliminar = N°Cedula_Cliente



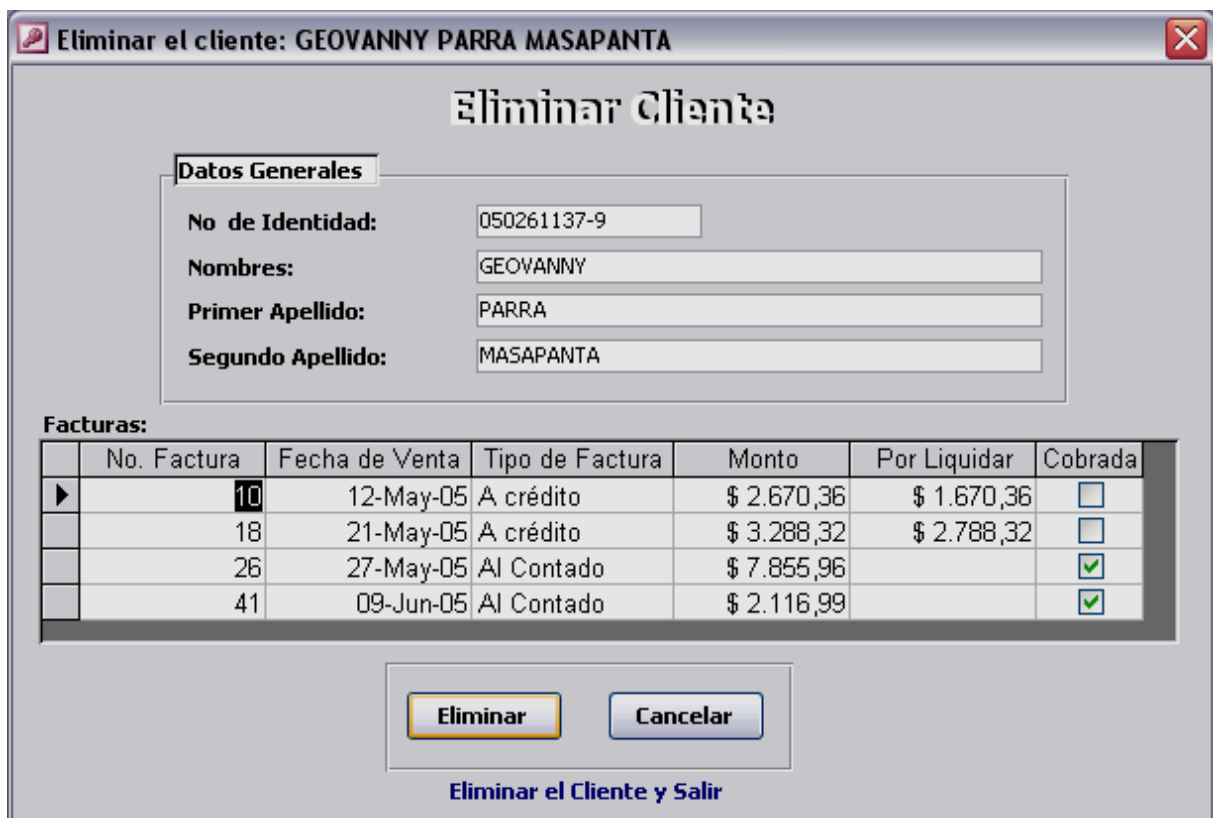
Eliminar Cliente

Cliente a eliminar 050261137-9

Eliminar Cancelar

Mostrar datos del Cliente a Eliminar

Figura II.55. Formulario Eliminar Cliente.



Eliminar el cliente: GEOVANNY PARRA MASAPANTA

Eliminar Cliente

Datos Generales

No de Identidad: 050261137-9

Nombres: GEOVANNY

Primer Apellido: PARRA

Segundo Apellido: MASAPANTA

Facturas:

No. Factura	Fecha de Venta	Tipo de Factura	Monto	Por Liquidar	Cobrada
10	12-May-05	A crédito	\$ 2.670,36	\$ 1.670,36	<input type="checkbox"/>
18	21-May-05	A crédito	\$ 3.288,32	\$ 2.788,32	<input type="checkbox"/>
26	27-May-05	Al Contado	\$ 7.855,96		<input checked="" type="checkbox"/>
41	09-Jun-05	Al Contado	\$ 2.116,99		<input checked="" type="checkbox"/>

Eliminar Cancelar

Eliminar el Cliente y Salir

Figura II.56. Formulario Datos de Cliente a Eliminar.

*Muestra los datos del cliente con las facturas de venta a su cargo.

*Permite eliminar al cliente que no tenga facturas pendientes de cobro.

PROCESO IV.1.3: BUSCAR CLIENTE

Cliente_Buscar = N°Cedula_Cliente




Figura II.57. Formulario Buscar Cliente.

Datos_Cliente = Datos_Generales_Cliente + Facturas_Contado_Venta +
Factura_Credito_Venta + Resumen_Cobros

Donde:

Datos_Generales_Cliente = N°Cedula_Cliente + Nombres_Cliente +
Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente + Direccion_Particular + Telefono_Particular

Facturas_Contado_Venta = {N°Fatura + Fecha_Factura + IVA + Descuento +
Monto + Lineas_Venta}

Lineas_Venta = {N°Linea + Descripcion + Precio_Venta + Cantidad +
Subtotal_Venta}

Subtotal_Venta = Precio_Venta x Cantidad

Factura_Credito_Venta = {NºFactura + Fecha + IVA + Monto + Lineas_Venta + Formas_Cobro}

Lineas_Venta = {NºLinea + Descripcion + Precio_Venta + Cantidad + Subtotal_Venta}

Subtotal_Venta = Precio_Venta x Cantidad

Formas_Cobro = {NºPlazos + Cuota + Cobrado}

Cobrado = {Fecha + Liquidado} + Total_Liquidado + Por_Liquidar

Resumen_Cobros = {Clasificacion + Valor}

Donde:

Clasificacion = [Cobros_Contado | Cobros_Plazos | Total_Cobrado | Por_Liquidar]

Datos del Cliente: DANILO GALVEZ ROJANA	
No de Identidad:	050265073-8
Nombres:	DANILO
Primer Apellido:	GALVEZ
Segundo Apellido:	ROJANA
Dirección particular:	SAN RAFAEL
Teléfono particular:	032-800-588

Figura II.58. Datos Generales de Cliente.

*Despliega información relacionada con el cliente como: Datos Generales, Facturas al contado, Facturas a crédito, Resumen de cobros, Devoluciones por Rotura y las que se pueden ver en las figuras 59 y 60.

Datos del Cliente: DANILO GALVEZ ROJANA

Datos Generales | Facturas al contado | Facturas a credito | Resumen cobros | Devoluciones por Rotura

Vendedor: DAMIAN PARRA

No Factura	Fecha	IVA	Descuento	Monto
21	26-May-05	\$ 535,34	\$ 0,00	\$ 4.996,49

Formas de cobro

NoPlazos	Coutas
8	\$ 500,00
1	\$ 496,49

Lineas de la factura 21

Linea	Producto	Precio	Cantidad	SubTotal
212	REFRIGERADOR	\$ 468,00	6	2.808,00
2113	MUEBLE DE COMEDOR	\$ 330,63	5	1.653,15

Liquidado **Por Liquidar**

Fecha	Cobrado
-------	---------

Figura II.59. Datos de Facturas a Crédito de Cliente.

PROCESO IV.1.4: EMITIR LISTADO DE CLIENTES

Listado_Clientes_Por_Vendedor = Fecha + Nombre_Vendedor +
 {N°Cedula_Cliente + Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente + Apellido2_Cliente +
 Direccion_Particular + Telefono_Particular}

Listado de Clientes por Vendedor

25-Jun-05

Vendedor	No Identidad	Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Direccion	Telefono
ROCIO	TORRES					
	050263385-2	IRENE	MEDINA	TAPIA	OLMEDO YTEO	032-723-45
	050143672-0	MANUEL	LOPEZ	VAZQUEZ	Calle 24 de Mayo	032-726-13
DAMIAN	PARRA					
	050143672-0	MANUEL	LOPEZ	VAZQUEZ	Calle 24 de Mayo	032-726-13
	050173457-8	JULIO	CUEVA	MENA	Cda. Dr. Estupiñ	032-814-39
	017589743-3	ANDRES	GONZALEZ	GUTIERREZ	Calle Simón Bolí	
	050265073-8	DANILO	GALVEZ	ROJANA	SAN RAFAEL	032-800-58
	050265587-1	MAYRA	LEMA	CHANGOLUISA	TANICUCHI	
	050266853-6	CECILIA	MOLINA	HERRERA	LA COCHA	032-805-48
	050274920-3	PAJL	ORTIZ	FALCONI	LA LAGUNA	032-812-53
	050261137-9	GEOVANNY	PARRA	MASAPANTA	SAN FELIPE	032-804-49
HUGO	CUEVA					
	050265073-8	DANILO	GALVEZ	ROJANA	SAN RAFAEL	032-800-58
	050274920-3	PAJL	ORTIZ	FALCONI	LA LAGUNA	032-812-53
	050265587-1	MAYRA	LEMA	CHANGOLUISA	TANICUCHI	
	050173457-8	JULIO	CUEVA	MENA	Cda. Dr. Estupiñ	032-814-39
	050266853-6	CECILIA	MOLINA	HERRERA	LA COCHA	032-805-48
	050143672-0	MANUEL	LOPEZ	VAZQUEZ	Calle 24 de Mayo	032-726-13
	017589743-3	ANDRES	GONZALEZ	GUTIERREZ	Calle Simón Bolí	

Confeccionado por:

Figura II.60. Reporte Listado de Clientes por Vendedor.

DIAGRAMA PROCESO IV.2: GESTIONAR Y BUSCAR PROVEEDORES

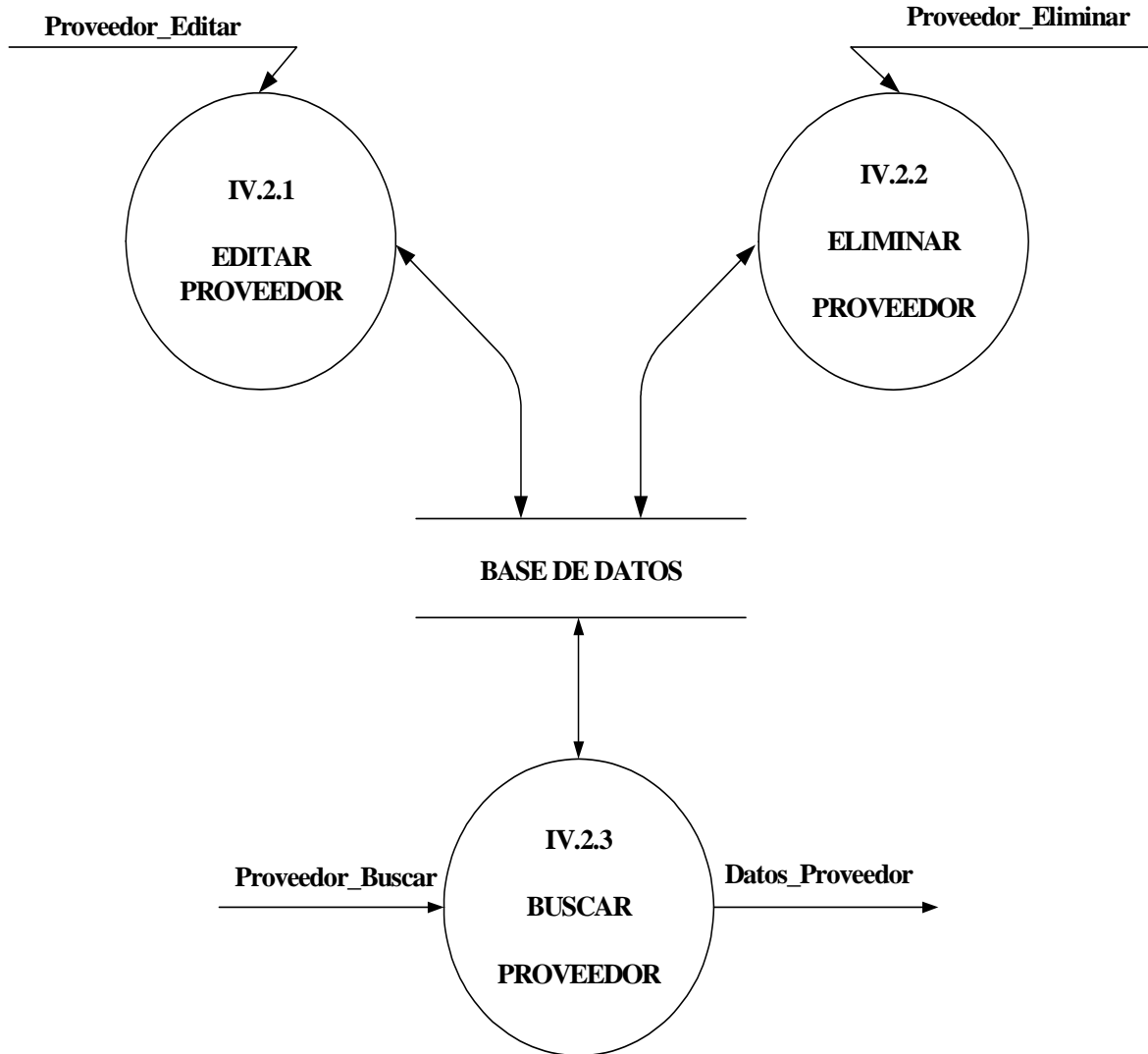


Figura II.61. Diagrama Gestionar y Buscar Proveedores.

PROCESO IV.2.1: EDITAR PROVEEDOR

Proveedor_Editar = RazonSocial



Editar Proveedor

Proveedor a editar IMPORTADORA TOI

Editar Cancelar

Mostrar datos del Proveedor a Editar

Figura II.62. Formulario Editar Proveedor.

Datos_Proveedor_Editar = (RazonSocial) + (Direccion_Particular) +
(Telefono_Particular) + (Fax) + (E_mail) + (Canton)



Editar Proveedor

Nombres IMPORTADORA TOMBAMBA SA

Dirección Av. Naciones Unidas

Teléfono 032-851-254

Fax No. 026-512-254

E-Mail imptombamba@yahoo.es

Provincia PICHINCHA

Cantón QUITO

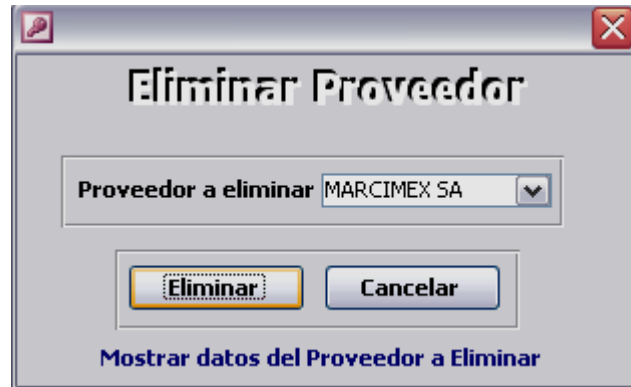
Aceptar

Guardar datos del Proveedor y Salir

Figura II.63. Formulario Datos de Proveedor a Editar.

PROCESO IV.2.2: ELIMINAR PROVEEDOR.

Proveedor_Eliminar = RazonSocial



Eliminar Proveedor

Proveedor a eliminar: MARCIMEX SA

Eliminar Cancelar

Mostrar datos del Proveedor a Eliminar

Figura II.64. Formulario Eliminar Proveedor.



Eliminar el Proveedor: MARCIMEX SA

Eliminar Proveedor

Datos Generales

Proveedor: MARCIMEX SA

Direccion: Av. Los Alamos

Teléfono: 032-825-878 Fax: 032-825-567 E-Mail: marcimex@andinatel.com

Facturas:

No. Factura	Fecha de Compra	Tipo de Factura	Monto	Por Liquidar	Pagada
2	07-Mar-05	Al Contado	\$ 6.753,68		<input checked="" type="checkbox"/>
6	15-Feb-05	A Crédito	\$ 16.352,00	\$ 8.000,00	<input type="checkbox"/>
10	15-Abr-05	Al Contado	\$ 5.712,00		<input checked="" type="checkbox"/>

Eliminar Cancelar

Eliminar el Proveedor y Salir

Figura II.65. Formulario Datos de Proveedor a Eliminar.

PROCESO IV.2.4: BUSCAR PROVEEDOR

Busqueda_Proveedor = RazonSocial

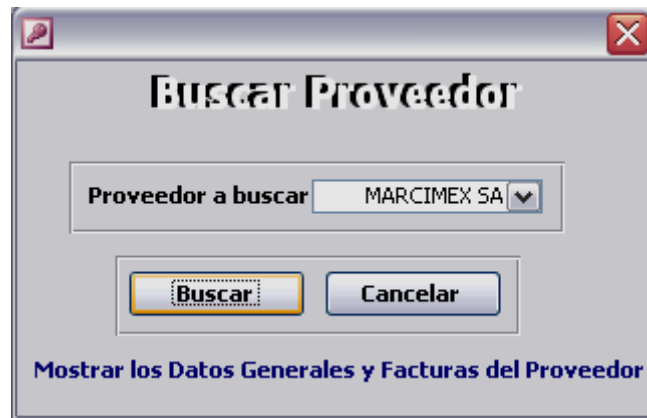


Figura II.66. Formulario Buscar Proveedor.

Datos_Proveedor = Datos_Generales_Proveedor + Facturas_Contado_Compra + Facturas_Credito_Compra + Productos_Proveedor + Resumen_Pagos

Donde:

Datos_Generales_Proveedor = RazonSocial + Direccion + Telefono + Fax + E_mail

Facturas_Contado_Compra = {NºFactura + Fecha_Factura + IVA + Descuento + Monto + Lineas_Compra}

Lineas_Compra = {NºLinea + Descripcion + Precio_Compra + Cantidad + Subtotal_Compra}

Subtotal_Compra = Precio_Compra x Cantidad

Facturas_Credito_Compra = {NºFactura + Fecha_Factura + IVA + Monto + Lineas_Compra + Formas_Pago}

Lineas_Compra = {N°Linea + Descripcion + Precio_Compra + Cantidad + Subtotal_Compra}

Subtotal_Compra = Precio_Compra x Cantidad

Formas_Pago = {N°Plazos + Cuota + Pagado}

Pagado = {Fecha + Liquidado} + Total_Liquidado + Por_Liquidar

Productos_Proveedor = {Linea}

Línea = {Descripcion + (Marca) + (Modelo) + Precio_Compra}

Datos del Proveedor: MARCIMEX SA

Datos Generales | Facturas al contado | Facturas a credito | Resumen Pagos | Devoluciones por Rotura

Nombre: MARCIMEX SA
Dirección: Av. Los Alamos
Teléfono: 032-825-878
Fax: 032-825-567
E-Mail: marcimex@andinatel.com

Figura II.67. Datos Generales de Proveedor.

Datos del Proveedor: MARCIMEX SA					
Facturas a crédito					
No Factura	Fecha	Impuesto	Descuento	Monto	
▶	15-Feb-05	\$ 1.752,00	\$ 0,00	\$ 16.352,00	

Formas de Pago	
NoPlazos	Coutas
▶	5 \$ 2.000,00

Lineas de la factura 6				
Línea	Producto	Precio	Cantidad	SubTotal
▶	69 MICRO COMPONENTES	\$ 300,00	15	\$ 4.500,00
	677 DVD VIDEO	\$ 300,00	10	\$ 3.000,00
	678 VIDEO CASETERA	\$ 210,00	10	\$ 2.100,00
	679 REFRIGERADOR	\$ 500,00	10	\$ 5.000,00

Liquidado		Por Liquidar	
\$ 2.000,00		\$ 14.352,00	
Fecha	Pagado		
▶	24-Jun-05	\$2.000,00	

Figura II.68. Datos de Facturas a Crédito de Proveedor.

DIAGRAMA DEL PROCESO IV.3: GESTIONAR Y BUSCAR VENDEDORES.

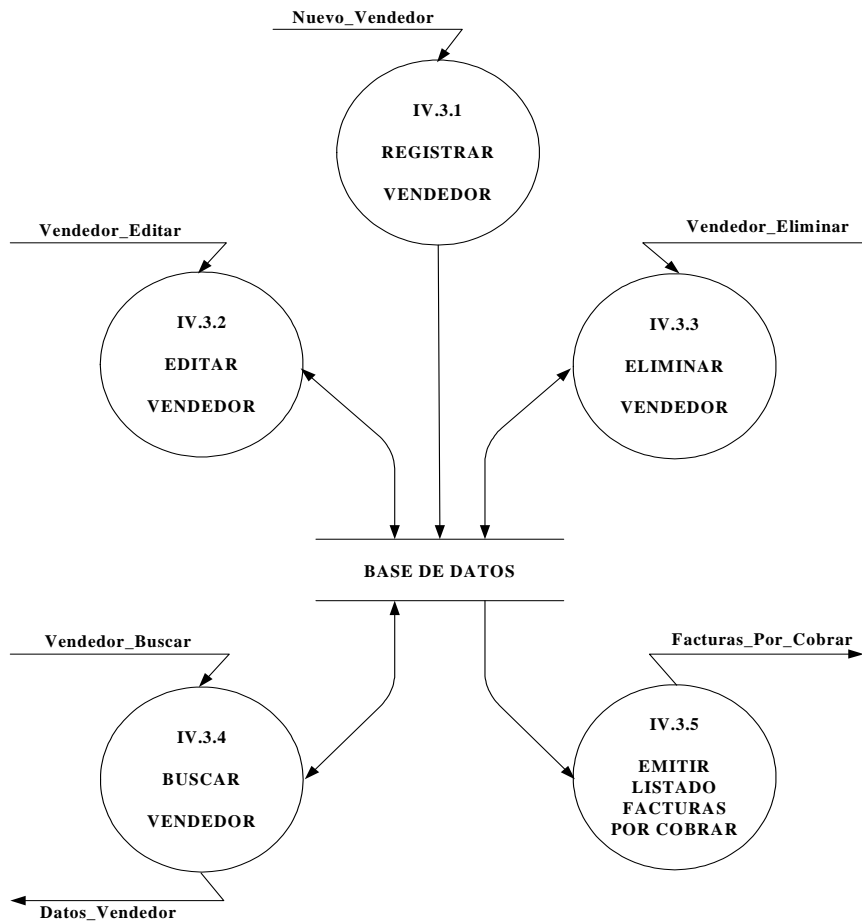


Figura II.69. Diagrama Gestionar y Buscar Vendedores

PROCESO IV.3.1: REGISTRAR VENDEDOR.

Nuevo_Vendedor = N°Cedula_Vendedor + Nombre_Vendedor +
Apellido1_Vendedor + Apellido2_Vendedor + Dirección_Particular +
Telefono_Particular + Canton



The screenshot shows a window titled "Registrar Vendedor". Inside, there is a form with the following fields: "No Identidad" (text input), "Nombre" (text input), "Primer Apellido" (text input), "Segundo Apellido" (text input), "Dirección particular" (text input), "Teléfono" (text input), "Salario" (text input), "Provincia" (dropdown menu), and "Cantón" (dropdown menu). At the bottom of the form, there are two buttons: "Guardar" and "Salir".

Figura II.70. Formulario Registrar Nuevo Vendedor.

PROCESO IV.3.2: EDITAR VENDEDOR.

Vendedor_Editar = N°Cedula_Vendedor



The screenshot shows a window titled "Editar Vendedor". Inside, there is a form with a dropdown menu labeled "Vendedor a editar" containing the value "0522611370". Below the dropdown are two buttons: "Editar" and "Cancelar". At the bottom of the window, there is a link that says "Mostrar datos del vendedor para Editarlos".

Figura II.71. Formulario Editar Vendedor.

Datos_Vendedor_Editar = (N°Cedula_Vendedor) + (Nombre_Vendedor) + (Apellido1_Vendedor) + (Apellido2_Vendedor) + (Direccion_Particular) + (Telefono_Particular) + (Canton)

Editar Vendedor

No de Identidad: 052261137-0

Nombre: HUGO

Primer Apellido: CUEVA

Segundo Apellido: MENA

Dirección particular: Cdla. La Victoria Mz. Nº 2

Teléfono: 097-271-717 Salario: \$ 156,00

Provincia: PICHINCHA

Cantón: QUITO

Aceptar

[Guardar datos del Vendedor y Salir](#)

Figura II.72. Formulario Datos de Vendedor a Editar.

PROCESO IV.3.3: ELIMINAR VENDEDOR.

Vendedor_Eliminar = N°Cedula_Vendedor

Eliminar Vendedor

Vendedor a Eliminar: 0174543678

Eliminar **Cancelar**

[Muestra los datos del Vendedor a eliminar](#)

Figura II.73. Formulario Eliminar Vendedor.

Eliminar el vendedor: ROCIO TORRES TAPIA

Eliminar Vendedor

Datos Generales

No de Identidad: 017454367-8

Nombres: ROCIO

Primer Apellido: TORRES

Segundo Apellido: TAPIA

Ventas:

No. Factura	Fecha de Venta	Tipo de Factura	Monto	Por Liquidar	Cobrada
46	15-Jun-05	Al Contado	\$ 725,12		<input checked="" type="checkbox"/>
47	15-Jun-05	A crédito	\$ 1.141,50	\$ 800,00	<input type="checkbox"/>

Eliminar Cancelar

Eliminar vendedor y Salir

Figura II.74. Formulario Datos de Vendedor a Eliminar.

ROCESO IV.3.4: BUSCAR VENDEDOR.

Vendedor_Buscar = N°Cedula_Vendedor

Buscar Vendedor

Vendedor a buscar: 0502611348

Buscar Cancelar

Mostrar Datos Generales y Ventas del Vendedor

Figura II.75. Formulario Buscar Vendedor.

Datos_Vendedor = Datos_Generales + Ventas_Contado + Ventas_Credito + Resumen_Ventas + Devengado

Datos_Generales_Vendedor = N°Cedula_Vendedor + Nombre_Vendedor +
Apellido2_Vendedor + Apellido1_Vendedor + Direccion_Particular +
Telefono_Particular

Ventas_Contado = Facturas_Contado_Venta

Facturas_Contado_Venta = N°Factura + Fecha + IVA + Descuento + Monto

Líneas_Factura_Venta = N°Linea + Producto + Precio + Cantidad + Subtotal

Ventas_Credito = Facturas_Crédito_Venta

Facturas_Credito_Venta = N°Factura + Fecha + IVA + Descuento + Monto

Líneas_Factura_Venta = N°Linea + Producto + Precio + Cantidad + Subtotal

Formas_Cobro = N°Plazos + Cuotas

Cobros = Fecha + Cobrado

Resumen_Ventas = Lugar_Venta + Ventas_Contado + Ventas_Credito +
Total_Ventas + Cobros_Plazos + Total_Cobrado + Por_Cobrar

Donde:

Lugar_Venta = En_Tienda + Fuera_Tienda

Devengado = Año + Mes + Devengado + Salario + Comision_Venta_Tienda +
Comision_Venta_FTienda + Total

Datos del vendedor: DAMIAN PARRA

Datos Generales Ventas al contado Ventas a credito Resumen Ventas Devengado

No de Identidad: 050261134-8

Nombres: DAMIAN

Primer Apellido: PARRA

Segundo Apellido:

Dirección particular: LAS FUENTES

Teléfono particular: 032-804-490

Figura II.76. Datos Generales de Vendedor.

Datos del vendedor: DAMIAN PARRA

Datos Generales Ventas al contado Ventas a credito Resumen Ventas Devengado

Ciente: GEOVANNY Parra **Masapanta**

No Factura	Fecha	IVA	Descuento	Monto
10	12-May-05	\$ 286,11	\$ 0,00	\$ 2.670,36
18	21-May-05	\$ 352,32	\$ 0,00	\$ 3.288,32
11	11-May-05	\$ 221,84	\$ 0,00	\$ 2.070,53
20	27-May-05	\$ 386,21	\$ 0,00	\$ 3.604,61
21	26-May-05	\$ 535,34	\$ 0,00	\$ 4.996,49

Formas de cobro

NoPlazos	Coutas
3	\$ 500,00
2	\$ 300,00
1	\$ 70,36

Liquidado \$ 500,00 **Por Liquidar** \$ 2.170,36

Lineas de la factura 10

Línea	Producto	Precio	Cantidad	SubTotal
105	LAVADORA	\$ 227,25	3	\$ 681,75
1010	DVDS	\$ 624,00	2	1.248,00
1015	OLLA ARROCERA	\$ 151,50	3	\$ 454,50

Fecha	Cobrado
22-Jun-05	\$500,00

Figura II.77. Datos de Facturas a Crédito de vendedor.

PROCESO IV.3.5: EMITIR LISTADO FACTURAS POR COBRAR.

Facturas_Por_Cobrar = N°Cedula_Vendedor



The image shows a software window titled "Emitir Listado de Facturas por Cobrar". Inside the window, there is a label "Vendedor" followed by a dropdown menu containing the value "0522611370". Below this, there are two buttons: "Emitir Listado" and "Cancelar". At the bottom of the window, the text "Emitir Listado de Clientes con Facturas por Pagar" is displayed.

Figura II.78. Formulario Emitir Listado de Facturas por Cobrar.

Facturas_Por_Cobrar = Fecha + Nombre_Vendedor + Apellido1_Vendedor +
Datos_Cliente + Datos_Factura

Donde: Datos_Cliente = N°Cedula_Cliente + Nombre_Cliente + Apellido1_Cliente +
Apellido2_Cliente + Direccion + Teléfono

Datos_Factura = N°Factura + FechaFactura + Formas_Cobro + Estado_Cobros

Formas_Cobro = N°Plazos + Cuotas

Estado_Cobros = Por_Liquidar

Listado de Facturas por Cobrar

17-Jul-05

Vendedor: DAMIAN PARRA

Datos del Cliente	Datos de la Facturas	Formas de Cobro	Estado de los Cobros
050261137-9 GEOVANNY	Para	SAN FELIPE	032-804-490
10	12/05/2005	\$ 1.000,00	\$ 1.670,36
		3 \$ 500,00	\$ 1.000,00
			22/06/2005 \$ 500,00
		2 \$ 300,00	\$ 600,00
		1 \$ 70,36	\$ 70,36
18	21/05/2005	\$ 1.000,00	\$ 2.288,32
		5 \$ 500,00	\$ 2.000,00
			15/07/2005 \$ 500,00
		1 \$ 288,32	\$ 288,32

Figura II.79. Listado de Facturas por Cobrar

PROCESO V: CONSULTAR UTILIDADES DE CONTABILIDAD.

Figura II.80. Formulario Consultar Utilidades de Contabilidad.

Stock = línea + {producto + {existencia + (Marca) + (Modelo) + Proveedores}

Situación del Stock

Linea:

Productos con existencia por debajo de:

Producto	Stock	Marca	Modelo
▶ MINI COMPONENTES	5	SONY	SONY-VB69
EQUIPO DE SONIDO	5	SONY	SONY-A452
TELEVISOR	10	SAMSUNG	SAMSUNG-T342
VIDEO CASETERA	24	SAMSUNG	SAMSUNG-V100
MICRO COMPONENTES	10	PHILIPS	PHILIPS-A72
VIDEO GRABADORA	15	SHARP	SHARP-V398
DVDS	3	JVC	JVC-D5678
DVD VIDEO	17	JVC	JVC-AV281

Ver datos de Proveedores del Producto Proveedores

Figura II.81. Formulario de Datos de Stock.

Donde:

Proveedores = {Proveedor + telefono + (Fax) + (E_mail) + Precio_Compra

Proveedores del Producto: Marca:

Modelo:

Proveedor	Teléfono	Fax	E-mail	Precio
▶ IMPORTADORA TOMBAMBA SA	032-851-254	026-512-254	imptombamba@yahoo.es	\$ 260,00
IMPORTADORA QUEZADA SA	022-345-765	022-456-786	impquezada@andinantel.co	\$ 260,00
*				

Stock Ver el Stock de productos de la Linea seleccionada

Figura II.82. Formulario Datos de Proveedores de ese Producto.

Estado_Financiero = { Año + Saldo(Ventas/Compras) + Saldo(Cobros/Pagos) +
 Saldo(PorCobrar/PorPagar) + { Mes + Saldo(Ventas/Compras) + Saldo(Cobros/Pagos) +
 Saldo(PorCobrar/PorPagar) + Ventas + Compras + Cobros + Pagos + Pagos_Vendedores +
 PorCobrar + PorPagar } }

Click sobre "+" para ver detalle de los Saldos

Año:	Saldo(Ventas/Compras):	Saldo(Cobros/Pagos):	Saldo(PorCobrar/PorPagar):
2005	-\$ 67.159,73	-\$ 19.920,97	
Mes: Mayo	\$ 88.483,44	\$ 7.235,43	
Ventas:	\$ 88.483,44	Compras:\$,00	Cobros:\$ 8.200,00
Pagos:		\$,00	Pagos Vendedores:\$ 964,57
Mes: Junio	\$ 15.662,04	-\$ 2.900,00	
Ventas:	\$ 15.662,04	Compras:\$,00	Cobros:\$ 1.100,00
Pagos:		\$ 4.000,00	Pagos Vendedores:\$,00
Mes: Julio	\$ 3.545,95	\$ 3.427,20	
Mes: Febrero	-\$ 49.359,24	-\$ 13.344,00	
Mes: Marzo	-\$ 64.533,02	-\$ 7.505,60	
Mes: Abril	-\$ 60.958,90	-\$ 6.834,00	

Crear en disco un Txt con los datos mostrados

Figura II.83. Datos Mostrados en Estados Financieros.

Inventario = { Linea + ValorInventario + { Producto + (Marca) + (Modelo) + PrecioCompra
 + ValorInventario + Stock + Devueltos + Total_ProdInv } }

Donde:

Total_ProdInv = Stock + Devueltos

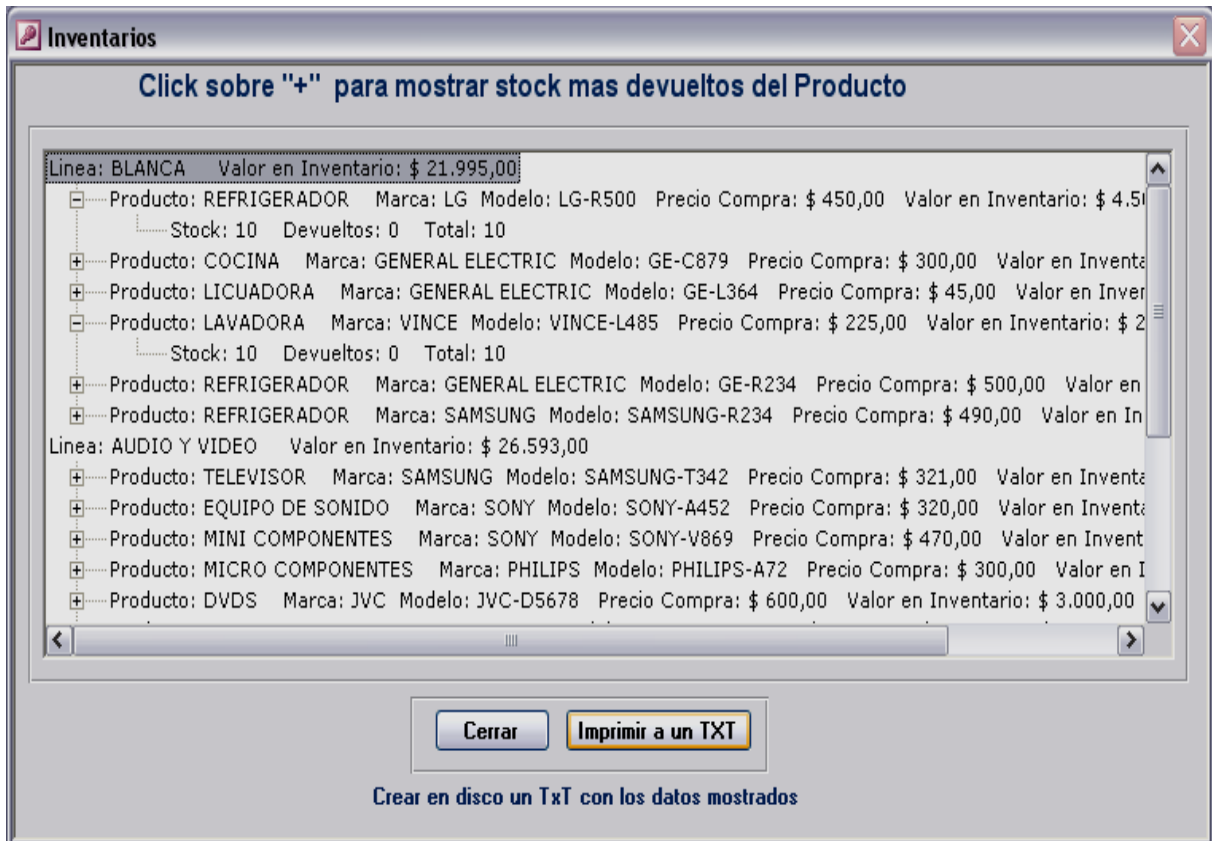


Figura II.84. Datos Mostrados en el Inventario.

II.3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

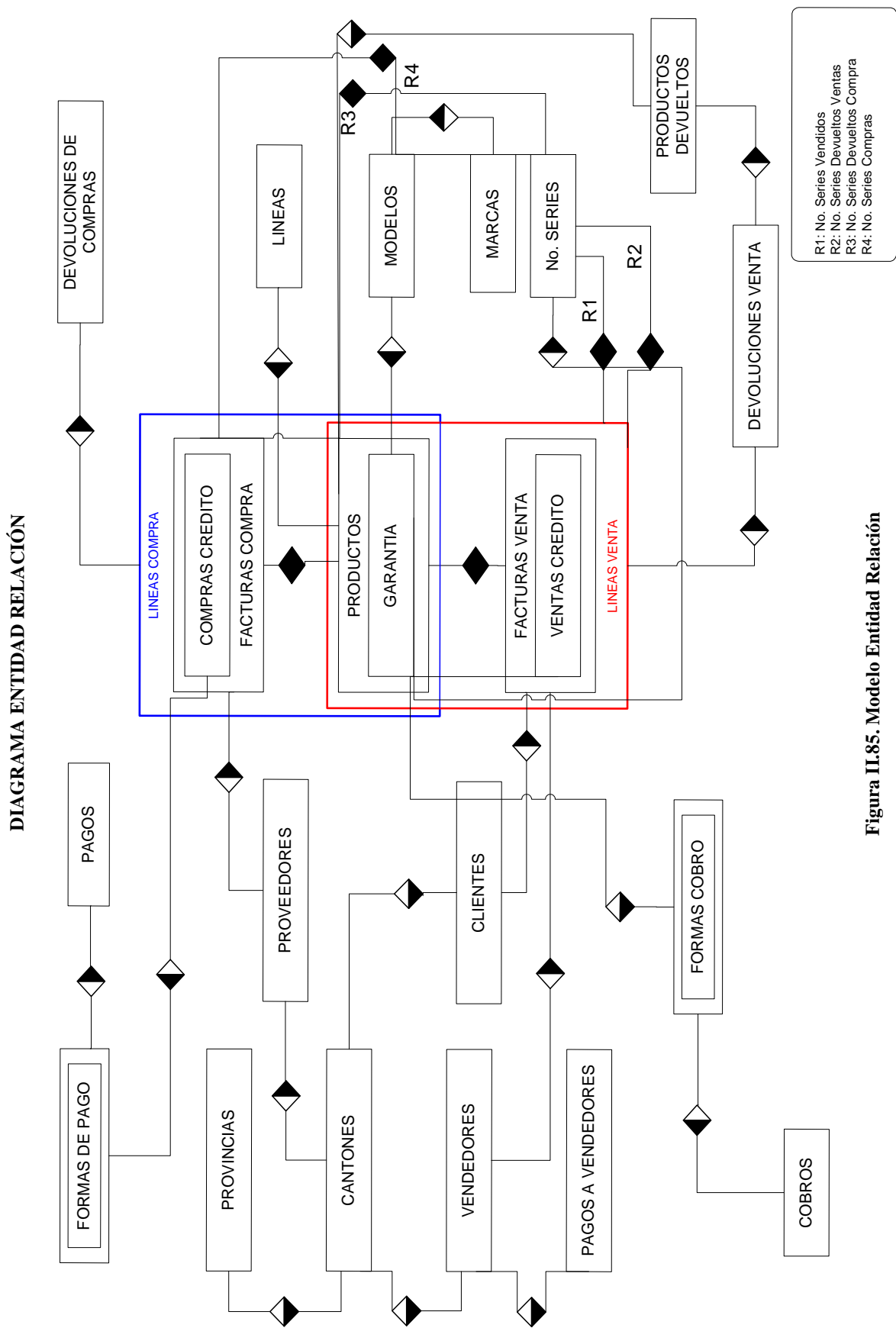


Figura II.85. Modelo Entidad Relación

II.4. MODELO LÓGICO DE LOS DATOS.

N°	TABLA	LLAVE PRIMARIA	LLAVE EXTRANJERA	CAMPOS
1	Provincias	Codprov		Codprov Nombreprov
2	Cantones	Cod_Can	Codprov	Cod_Can Nombre_Can Codprov
3	Vendedores	Codigo	Codcan	Codigo Ncedula Nombre Apellido1 Apellido2 Dirección Telefono SalarioBase

4	Proveedores	Codigo	Codcan	Codigo RazonSocial Dirección Telefono Coscan
5	Clientes	Codigo	Codcan	Codigo Ncedula Nombre Apellido1 Apellido2 Dirección Telefono Codcan
6	Pago a Proveedores	NoPago	CodVendedor	Nopago FechaPago Salario

				CVT CVFT CobradoCVT CobradoCVFT CodVendore
7	Facturas de Compra	NoFactura	CodigoProveedor	NoFactura FechaFactura TipoFactura Impuesto Descuento CodigoProveedor
8	Compras a Credito	NoFactura		NoFactura Entrada
9	Formas de Pago	IdForma	NoFactura	Idforma NoFactura NoPlazos

				Cuotas
10	Pagos	NoPago	NoFactura IdForma	NoPago Fecha Cuota NoFactura IdForma
11	Facturas de Venta	NoFactura	CodigoCliente CodigoVendedor	NoFactura FechaFactura Tipofactura VentaTienda Impuesto Descuento CodigoCliente CodigoVendedor
12	Ventas a Credito	NoFactura		NoFactura Entrada

13	Formas de Cobro	IdForma	NoFactura	IdForma NoFactura NoPlazos Cuotas
14	Cobros	NoCobro	NoFactura IdForma	NoCobro Fecha Cuota NoFactura IdForma
15	Productos	CodPro	CodLinea	CodPro Descripción Pcompra %Ganacia Existencia Codlinea
16	Productos con	CodPro	CodModelo	CodPro

	garantia			CodModelo
17	Lineas	Cod_linea		Cod_linea Nomlinea
18	Modelos	CodModelo	CodMarca	CodModelo Modelo CodMarca
19	Marcas	CodMarca		CodMarca Marca
20	Lineas deCompra	NoLinea	CodPro NoFactura	NoLinea Cantidad CodPro NoFactura
21	Lineas de Ventas	NoLinea	CodPro NoFactura	NoLinea Cantidad Precio CodPro

				NoFactura
22	Devoluciones e Ventas	NoDev	NoLinea	NoDev Fecha Causa Cantidad NoLinea
23	Productos Devueltos	IdProDev	NoDev CodPro NoLinea	IdProDev Devueltos Rotura NoLiquidacion Disponibles NoDev CodPro NoLines
24	No Series	NoSerie	CodPro	NoSeries CodPro

25	No Series Vendidos	NoSerie		NoSerie NoFactura
26	No Series Comprados	NoSerie		NoSerie NoFactura
27	No Serie Devueltos Ventas	NoSerie	NoLinea	NoSerie NoLines
28	No Serie Devueltos Compras	NoSerie	NoLinea	NoSerie NoLines
29	Devoluciones de compras	NoDev	NoLines	NoDev Fecha Causa Cantidad NoLinea

II.5. MODELO FÍSICO DE LOS DATOS.

A.- CAMPOS AÑADIDOS A LAS TABLAS DEL MODELO LÓGICO.

TABLA	CAMPO	OBJETIVOS
Facturas de Compra	A Pagar	No tener que calcular a este
	Pagada	Identificar si esta o no pagada
	Borrada	Realizar borrado lógico y recuperado
Compras a Credito	PorLiquidar	No tener que realizar el cálculo
Formas de Pago	PorLiquidar	No tener que calcularlo
	Seleccionado	Identificar el plazo seleccionado para pagar
Facturas de Ventas	A Cobrar	No tener que calcularlo
	Cobrada	Identificar si está o no cobrada
	Borrada	Realizar borrado lógico y recuperarlo
Ventas a Credito	PorLiquidar	No tener que realizar su cálculo

Formas de Cobro	PorLiquidar	No tener que Calcularlo
	Seleccionado	Identificar el plazo seleccionado para cobrar
Productos	Nuevo	Identificar si es o no un nuevo producto añadido en las líneas de facturas de compra
	Seleccionado	Identificar si el producto ya fue tomado en una línea de las facturas
Lineas de Compras	NoDev	Conocer la cantidad de productos de la línea devueltos
	IdLinea	Tener un consecutivo de las líneas
Lineas de Ventas	TomadosNoSerie	Tener la cantidad de NoSerie tomados
	NoDev	Conocer la cantidad de productos de la línea devueltos
	Devolucion	Poder identificar si el producto vendido fue o no devuelto

	IdLinea	Poder tener un consecutivo de las líneas
No Series	Vendido	Conocer si fue o no vendido
	DevueltoVenta	Conocer si fue o no devuelto en venta
	DevueltoCompra	Conocer si fue o no devuelto en compra
	Nuevo	Identificar si corresponde a un nuevo producto
NoSeriesDevueltosVentas	Rotura	Identificar si fue o no devuelto por rotura
NoSeriesDevueltosCompra	Rotura	Identificar si fue o no devuelto por rotura

B.- TABLAS AÑADIDAS A LAS DEL MODELO LÓGICO.

Nº.	NUEVA TABLA	OBJETIVOS	CAMPOS
1	A Cobrar	Llenar la tabla Sumario Cobros	NoFactura
			ACobrar
			Tipo
			CodigoCliente
			CodigoVendedor
2	A Pagar	Llenar la tabla Sumario Pagos	NoFactura
			APagar
			Tipo
			CodigoProveedor
3	Acerca de	Contiene el acerca de SISGECO	Memo 1
			Memo 2

4	Arbol Compras	Generar los datos del formulario Revisión de Compras	Codigo
			CodigoProveedor
			TotalCompra
			TotalalContado
			TotalaCredito
			Pagado
5	Arbol Devolución Cliente	Generar los datos del formulario Revisión de Devoluciones	NoDev
			FechaDev
			Producto
			CantDev
			CodigoCliente
			CodigoProveedor
			IdNo

6	Árbol Devolución No Series	Datos de los formularios Revisión de devoluciones	NoSerie
			NoDev
			CodigoProveedor
			CodigoCliente
7	Árbol Ventas	Generar Datos en el formulario Revisión de Ventas	Codigo
			CodVendedor
			Lugar
			TotalVenta
			TotalAlContado
			TotalACredito
			Cobrado
			CodPro
			Descripción

8	Productos Devueltos Agrupados	Mostrar agrupados los productos devueltos determinando de c/u la cantidad disponible	Precio
			%Descuento
			Disponibles
			Seleccionar
9	RemplazaCodigoTitulo	Llenar la planilla de título de propiedad de Word	CodeToReplace
			ReplaceWithFieldName
10	RemplazaCodigoRecibo	Llena la plantilla de Recibo de Word	CodeToReplace
			ReplaceWithFieldName
11	RemplazaCodigoContrato	Llena la plantilla de Contrato de Word	CodeToReplace
			ReplaceWithFieldName
12	Sumario de Cobros	Generar Datos del Sumario de Cobros	Codigo
			Cliente
			ClasCobro

			Valor Cobro
13	Sumario de Compras	Generar Datos del Sumario de Compras	ClasifCompra
			Valores Compra
			CodProveedor
14	Sumario de Devoluciones de Ventas	Generar Datos del Sumario de Devoluciones de Ventas	CodPro
			Descripción
			Clasific
			CantClasif
15	Sumario de Devoluciones de Compras	Generar Datos de Devoluciones de Compras	CodPro
			Descripción
			Clasif
			CantClasif
			Codigo

16	Sumario de Pagos	Generar Datos del Sumario de Pagos	Proveedor
			ClasPago
			ValorPago
17	Sumario de Ventas	Generar Datos del Sumario de Ventas	LugarVenta
			ClasifVenta
			ValoresVenta
			Codigo Vendedor
18	Switchboard Ítems	Datos del Panel de Control de SISGECO	SwitchboardID
			ItemNumber
			ItemText
			Command
			Argument
			CodigoLinea

19	ArbolInventario_Lineas	Generar Datos del Formulario Inventario	Linea
			ValorInventario
20	ArbolInventario_Productos	Generar Datos del Formulario Inventario	CodPro
			Descripción
			Marca
			Modelo
			ValorInventario
21	ArbolInventario_Disponibles	Generar Datos del Formulario Inventario	CodigoLinea
			CodPro
			Existencia
			DevueltosNoLiq
			Total
			Año

22	ArbolEstado_Años	Generar Datos del Formulario Estado Financiero	SaldoVentas
			SaldoCobros
23	ArbolEstado_Meses	Generar Datos del Formulario Estado Financiero	IdAñoMes
			Mes
			SaldoVentas
			SaldoCobros
			Año
24	ArbolEstado_Ventas	Generar Datos del Formulario Estado Financiero	IdVenta
			Ventas
			Compras
			SaldoVentas
			IdAñoMes
			IdCobro

25	ArbolEstado_Cobros	Generar Datos del Formulario Estado Financiero	Cobros
			Pagos
			SaldoCobros
			IdAñoMes
26	ArbolEstado_Potencial	Generar Datos del Formulario Estado Financiero	IdPotencial
			Por Cobrar
			Por Pagar
			Saldo Potencial
			IdAñoMes
27	VentasAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Ventas	Año
			Mes
			Ventas
			Año

28	ComprasAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Compras	Mes
			Compras
29	CobrosAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Cobros	Año
			Mes
			Cobros
30	PagosAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Pagos	Año
			Mes
			Pagos
31	PorCobrarAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Potencial	Año
			Mes
			Por Cobrar
32	PorPagarAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Potencial	Año
			Mes

			Por Pagar
33	EntradasVentasAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Cobros	Año
			Mes
			Entradas
34	EntradasComprasAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Cobros	Año
			Mes
			Entradas
35	PagoVendedoresAñoMes	Llenar la Tabla ArbolEstado_Cobros	Año
			Mes
			PagosVendedores

II.5. NAVEGACIÓN DE SISGECO.

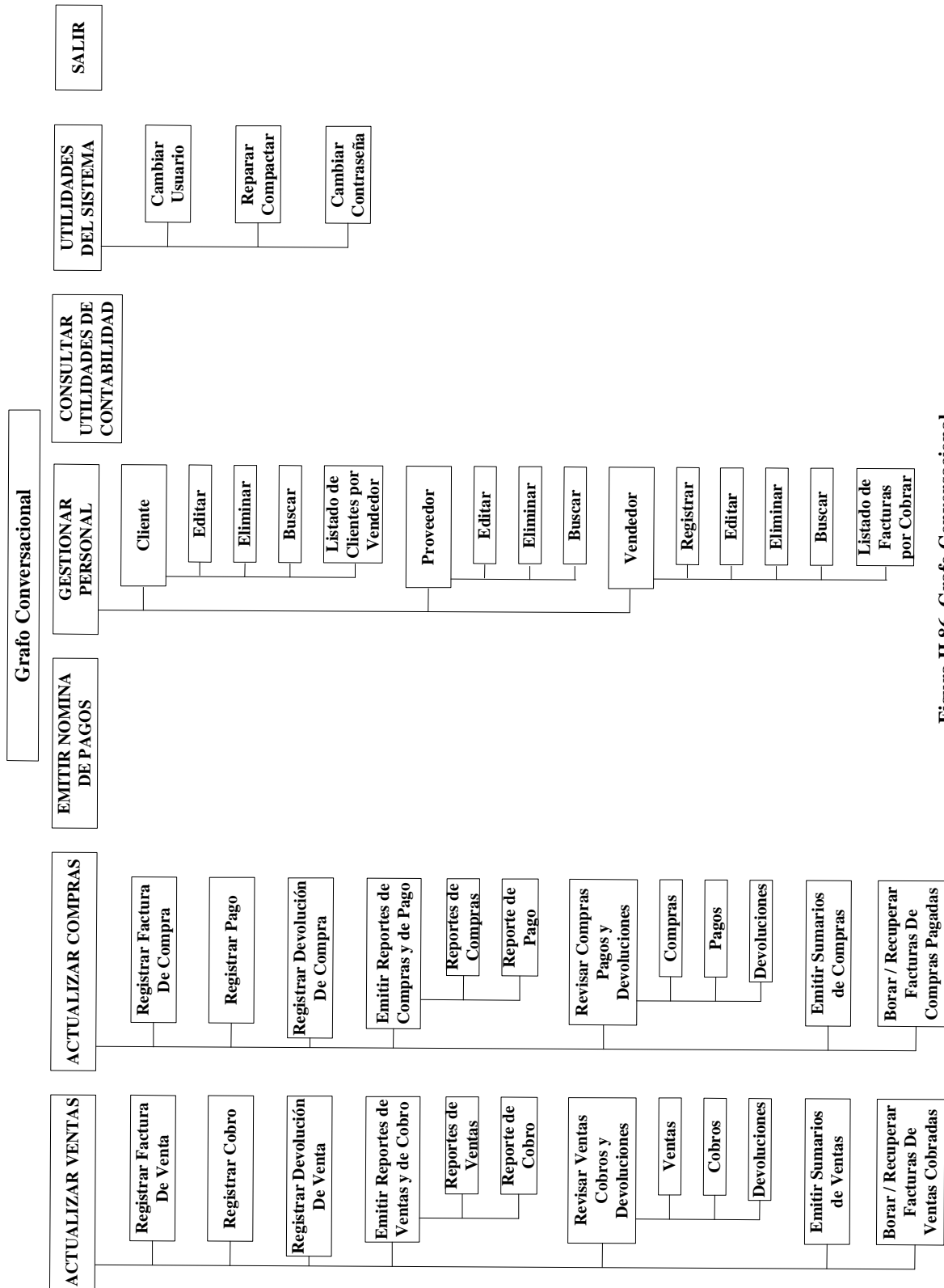


Figura II.86. Grafo Conversacional



Figura II.87. Panel de Control Principal.

CAPITULO III

BASES TEÓRICAS

INTRODUCCIÓN.

Este capítulo tiene como objetivo exponer las herramientas y conceptos que han sido utilizados para diseñar y desarrollar SISGECO. Entre las herramientas veremos algunas utilizadas del análisis y diseño estructurado y del ambiente visual, siendo estas: **Diagrama de Flujo de Datos**, métodos para describir los elementos que componen a los flujos de datos, **Grafo Conversacional** con el cual se muestra como SISGECO se comunica con el usuario, **Diagrama Entidad Relación** el cual sirvió de base para obtener el **Modelo Lógico de los Datos**. Además se exponen características de Microsoft Access gestor utilizado para implementar la Base de Datos diseñada, como del **Lenguaje de Manipulación de Datos (DAO)** y del **Visual Basic para Aplicaciones** lenguaje residente en Microsoft Access con los cuales se creó la interfaz de usuario. Se caracterizan algunos **Controles Active X** utilizados en el desarrollo de SISGECO, y se explica como fue implementada la seguridad de la aplicación con uso de MS Access.

III.1. HERRAMIENTAS USADAS PARA DISEÑAR SISGECO.

Diagrama de Contexto.

En el Diagrama de Contexto el que puede verse en la Figura II.1 del capítulo II, muestra la relación que tiene el sistema con el medio ambiente. En nuestro caso vemos que SISGECO se relaciona con las áreas: **Gerencia**, la cual esencialmente recibe todos los reportes, sumarios, etc.; **Ventas** la cual se relaciona con la parte de ventas; **Contabilidad** la que tiene que ver con las compras emisión de la nomina de pago y el uso de algunas utilidades para realizar estas

compras y por último **Cientes** los cuales reciben como beneficio del sistema: títulos de propiedad, recibo de cobro y contratos de facturas a crédito.

Diagrama de Flujo de Datos (DFD`s)

Los Diagramas de Flujos de Datos es una técnica gráfica que representa el flujo de datos y las transformaciones que se le aplican a estos desde su entrada hasta su salida. Esta representación puede ser de cualquier nivel de detalle y abstracción yéndose de lo mas general a lo mas particular. De hecho se irá refinado por niveles que representa un mayor nivel de detalle funcional. Así se comenzó por:

Diagramas de Flujos de Datos por Niveles.

El diagrama de las tareas principales es una descomposición del Diagrama de Contexto en el se muestran las tareas o procesos principales que tiene que realizar la aplicación SISGECO correspondiéndose con el primer nivel de la **Barra de Menú** y el del **Panel de Control**. Este diagrama puede ser visto en la Figura II.2 del Capítulo II , en el aparece como funciones principales: **Ventas** al cual entran los flujos de datos ventas, clientes, períodos y salen los de: sumario de ventas, reportes de ventas, revisar ventas, cobros y devoluciones, devoluciones de ventas, recibo de cobro, título de propiedad y contrato de factura a crédito; **Compras** al cual entran los flujos de: compras proveedor, productos y período y salen los de: sumario de compras, reportes de compras, revisar compras, pagos y devoluciones; **Emitir Nomina de Pagos** del cual entra el flujo pago y sale nómina de pago; **Gestionar Personal** al cual entran personal, búsqueda de personal y salen datos de personal y listado de personal y por último **Consultar Utilidades de Contabilidad** del que salen stock, inventario y estado financiero.

A su vez las tareas o procesos **Ventas**, **Compras** y **Gestionar Personal** se descomponen en niveles más detallados pudiéndose ver esto en la Figura II.3 para el proceso de Ventas, en la

figura II.27 para el proceso de Compras y en la figura II.51 para el proceso de Gestionar Personal. A su vez algunas de las tareas de estos niveles tendrán otro nivel superior de detalle como por ejemplo: El proceso I.4 “Emitir Reportes de Ventas y de Cobros” se descomponen a otro nivel (Ver figura II.11) y el proceso II.4 “Emitir Reportes de Compras y de Pagos” se descompone a otro nivel (Ver figura II.35) del Capítulo II.

Descripción Textual de los Flujos de Datos

Para describir los elementos de datos que componen cada flujo de datos se utilizó la simbología empleada en la metodología estructurada.

Construcción del Dato	Notación	Significado
	=	Esta compuesto de
Secuencia	+	Y
Selección	[/]	o bien – o
Repetición	{ }	Repeticiones de
	()	Dato opcional
	*	Delimitar comentario

Tabla III.1

Así puede verse en el Capítulo II las descripciones textuales de los flujos de datos que entran y salen de cada uno de los procesos.

Para una mayor profundización de las herramientas utilizadas puede ver:

- Clases de la asignatura de Análisis y Diseño de Sistemas Informativos en la UPR de Manuel López Vázquez.
- Ingeniería del Software un Enfoque Práctico de Roger Presuman.
- Structure System Analysis: Tools And Technical de Chris Gane y otros.

Todas referenciadas en la bibliografía.

Diagrama Entidad Relación (DER)

Para diseñar la Base de Datos de SISGECO se construyó el DER, este diagrama puede ser visto en la Figura II.85 del Capítulo II. . Como todo DER es una representación gráfica de las entidades de interés y su relación entre ellas así puede verse entre otras las entidades: Facturas de Ventas y Facturas de Compras relacionadas estas de muchos a muchos con la entidad productos surgiendo de estas relaciones las nuevas entidades (agregaciones) líneas de ventas y compras respectivamente las cuales están relacionadas a su vez con otras entidades. El Modelo de Datos obtenido a partir del DER está en la tercera Forma Normal, es decir todas las tablas obtenidas cumplen:

- No tener grupos repetitivos.
- No tener valores de llaves foráneas que no estén en la tabla donde dicho atributo sea llave.

- No tener atributos secundarios (que no forman parte de la llave) que no dependan de esta.

Para mayor comprensión de la normalización puede referirse a:

- Base de Datos de Manuel López Vázquez. Referenciada en al Bibliografía.

Modelo Lógico de los Datos.

El Modelo Lógico de los datos obtenido a partir del DER puede verse en el epígrafe II.4 del Capítulo II.

Modelo Físico de los Datos.

A dichas tablas se añaden otras así como a estas nuevos campos para poder implementar la aplicación esto puede verse en las tablas del epígrafe II.5 del Capítulo II.

Para ampliar los conocimientos del DER, operaciones sobre esta y obtención del Modelo de Datos, puede utilizar Base de Datos de Manuel López.

III.2. IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DE SISGECO.

III.2.1. Implementación del diseño de la Base de Datos.

Para la implementación de la base de datos fue utilizado el gestor de base de datos de Microsoft Access 2003 por las razones siguientes.

- Cumple con las reglas que debe cumplir todo Gestor de Base de Datos Relacional planteadas por Cood (Ver estas en Microsoft Access 2000 Development de Stephen Forte y otros). De la siguiente forma.

Regla 0.

Para que un sistema se denomine sistema de gestión de bases de datos relacionales, este sistema debe usar (exclusivamente) sus capacidades relacionales para gestionar la base de datos.

Regla 1: Regla De La Información.

Toda la información en una base de datos relacional se representa explícitamente en el nivel lógico exactamente de una manera: con valores en tablas.

No pueden guardarse los datos de cualquier otra manera, Access almacena sus datos en el motor Microsoft Jet de la base de datos como tablas.

Regla 2: Regla Del Acceso Garantizado.

Cada elemento de los datos debe ser lógicamente accesible a través del uso de una combinación de su valor importante primario, nombre de la tabla, y nombre de la columna.

Access soporta esta regla usando las Llaves Primarias. Si no crea una llave primaria en la tabla, Access le pide que lo haga.

Regla 3: Perdida De La Información.

Los valores nulos son explícitamente soportados. Nulls representan extrañando o la información inaplicable.

Access soporta valores nulos (Nulls) para la información perdida. Access también puede prevenir dichos valores con los campos requeridos, independientemente del tipo de datos.

Regla 4: Catálogo Del Sistema.

La descripción de la base de datos o “el catálogo” al nivel lógico como tabular los valores. El idioma correlativo (el SQL) debe poder actuar en el plan de la base de datos de la misma manera en que actúa al almacenar los datos en la estructura.

Este catálogo reside en el Microsoft Jet de la base de datos. Se puede usar el ADO OpenSchema para preguntar el catálogo del sistema. El SQL, DDL, le da la habilidad de crear tablas e índices, y así sucesivamente.

Regla 5: Regla Del Sublenguaje De Datos Completo.

Un sistema relacional debe soportar varios lenguajes y varios modos de uso de terminal (ej: rellenar formularios, etc.). Sin embargo, debe existir al menos un lenguaje cuyas sentencias sean expresables, mediante una sintaxis bien definida, como cadenas de caracteres y que sea completo como SQL.

Access (el Motor Jet) soporta consultas SQL para la manipulación de datos donde se aprecia la vista de la creación de la sentencia con facilidad y mayor comprensión entre las tablas.

Regla 6: Regla De Actualización De Vistas.

Todas las vistas que son teóricamente actualizables se pueden actualizar por el sistema.

Access es el primer dispositivo de base de datos que sigue esta regla de actualización.

Regla 7: Inserción, Actualización Y Borrado De Alto Nivel.

La capacidad de manejar una relación base o derivada como un solo operando se aplica no sólo a la recuperación de los datos (consultas), si no también a la inserción, actualización y borrado de datos.

Access apoya esto con las Preguntas de Acción es decir con altas, bajas y cambios.

Regla 8: Independencia Física De Datos.

Los programas de aplicación y actividades del terminal permanecen inalterados a nivel lógico cuando quiera que se realicen cambios en las representaciones de almacenamiento o métodos de acceso.

Access brinda la habilidad de cambiar la base de datos sin tener que alterar el resto de Jet de Access tiene un almacenamiento lógico que lo permite.

Regla 9: Independencia Lógica De Datos.

Los programas de aplicación y actividades del terminal permanecen inalterados a nivel lógico cuando quiera que se realicen cambios a las tablas base que preserven la información.

Cuando se crea una pregunta en Access, puede irse fácilmente a un formulario o informe como si fuera una tabla.

Regla 10: Independencia de Integridad

Los limitantes de integridad específicos para una determinada base de datos relacional deben poder ser definidos en el sublenguaje de datos relacional, y almacenarles en el catálogo, no en los programas de aplicación.

En Access, puede crear las reglas de integridad vía SQL. El motor de reacción guarda esta información la base de datos como parte del catalogo.

Regla 11: Independencia De Distribución

No se limitarán las capacidades del SGBDR debido a la distribución de sus componentes en las bases de datos separadas.

El Motor Jet guarda sus reglas de integridad de datos y almacena los componentes nivelados, mientras otros no afectan las reglas de integridad.

Regla 12: Regla De La No Subversión.

Si un sistema relacional tiene un lenguaje de bajo nivel (un registro de cada vez), ese bajo nivel no puede ser usado para saltarse (subvertir) las reglas de integridad y los limitantes expresados en los lenguajes relacionales de más alto nivel (una relación (conjunto de registros) de cada vez).

ACCESS permite usar DAO y ADO para manipular un registro en un momento vía recordsets y updateable. No puede violar las reglas de integridad con estos dispositivos de manipulación de datos.

- Fuerte interrelación con SQL Server permitiendo transferir de uno a otros las tablas y consultas.

- Es un sistema muy difundido en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) pues forma parte integrante del paquete de Microsoft Office el cual viene instalado en cualquier nuevo computador comprado.

- Se posee una abundante documentación de su motor de base de datos y de Microsoft Access para el desarrollo de aplicaciones.
- Posee un potente constructor de consultas de manera muy sencilla y fácil al poder construir estas de manera visual.
- Posee un poderoso lenguaje de manipulación de datos así como un lenguaje residente para el desarrollo de aplicaciones (Visual Basic para aplicaciones) los cuales de forma rápida poder desarrollar aplicaciones de gestión. Aspectos que fueron utilizados en el desarrollo de SISGECO.
- Experiencia obtenida de nuestro tutor en el desarrollo de aplicaciones utilizando dicho gestor.

En relación con la implantación de Base de Datos con uso de Microsoft Access puede consultar:

- Access 2000 Development de Alison Balter
- Microsoft Access 2000 Development de Sthen Forte

III.3. DESARROLLO DE SISGECO

Para desarrollar SISGECO se utilizó Microsoft Access y Visual Basic para Aplicaciones las razones fueron las siguientes:

- Microsoft Access brinda al usuario objetos ya dirigidos al desarrollo de aplicaciones de gestión como Formularios e Informes. Estos objetos tienen propiedades como las de: formato, datos, eventos, y otras. Y a su vez son contenedores de otros objetos como los controles (los usuales en cualquier otro lenguaje). Las propiedades de evento

tanto de estos objetos como los contenidos en ellos permiten una programación guiada por eventos la cual consiste en dar respuesta a los eventos que ocurren sobre dichos objetos. Esta respuesta puede ser dada de dos formas diferentes por macros o código en nuestro caso utilizamos código ya que este queda en el interior propio del objeto. Este código fue escrito usando el lenguaje residente en toda aplicación de Microsoft Office, Visual Basic para aplicaciones.

- El lenguaje Visual Basic para Aplicaciones tiene todas las herramientas de cualquier lenguaje moderno como: estructuras selectivas, repetitivas, poder hacer referencia a propiedades y métodos de los objetos utilizados (siendo esto muy sencillo pues al hacer referencia al objeto nos muestra todas las propiedades y métodos habilitados en estos). Además de poseer un editor y un fuerte depurador.
- El motor de Microsoft Access posee un potente lenguaje de manipulación de datos el cual permite hacer referencia a los registros de una tabla o consulta teniendo métodos para buscar, eliminar, editar, incorporar nuevos registros a la tabla o consulta.

Para profundizar en el desarrollo de aplicaciones con el uso de Microsoft Access puede utilizar:

Creación de ampliaciones con Microsoft Access para Windows 95.

Microsoft Access 2000 Development de Stephen Forte, Tom Howe Tom y Ralston James.

Access 2000, power programming de F. Scout Barrer.

Access 2000 Development de Alison Balter.

Microsoft Access, Lenguaje de Referencia de Microsoft Corporation.

III.4. AUMENTANDO LA POTENCIALIDAD DE LOS FORMULARIOS E INFORMES CON LOS CONTROLES ACTIVE X

En SISGECO con el uso de algunos controles Active X se incrementó la funcionalidad, el control y validación de los datos. Para ilustrar esto a continuación presentaremos algunos de los controles utilizados.

Common Dialog.

Con el control Common Dialog, se puede desplegar las ventanas de diálogo más comunes como Abrir, Guardar Como, Color, Fuente, Imprimir y Ayudas.

Date TimePicker

El Date TimePicker Control despliega hacia abajo el mes en el calendario de vista para que los usuarios puedan entrar en las fechas fácilmente y de manera precisa. Ver Figura III.1.

The screenshot shows a web application interface for 'Registrar Factura de Venta'. At the top, there are several input fields: 'No de la factura:' with value '123456788', 'Número de Identificación del Cliente:' with value '050261137-9', 'Fecha de la Factura:' with value '17/07/2005', and 'Número de Identificación del vendedor:' with value '0502611348'. Below these is a 'Tipo de Factura:' dropdown menu showing 'Julio 2005' and a checked checkbox for 'Venta en Tienda'. A 'Agregar Lineas de Venta' button is on the left. A calendar popup is open, showing the month of July 2005. The calendar grid has the date '17' circled in red. Below the calendar, it says 'Today: 17/07/2005'. To the right of the calendar is a table header for 'Existencia del producto:' with columns 'Precio', 'Cantidad', and 'Sub Total'. At the bottom, there are two tables for 'No. de Series' and 'Cantidad Solicitada', each with a 'NoSerie' and 'Vendido' column. 'Guardar' and 'Cancelar' buttons are at the bottom right.

Figura III.1. Demostración Control Date TimePicker

ListView

Despliega una lista o ítems pero en diferentes vistas. Como ejemplo podemos ver tal y como el Explorador de Windows.

El ListView Control nos despliega una lista de artículos en cuatro vistas diferentes. Un ejemplo se ve en el Explorador de Windows dónde los usuarios pueden ver el archivo como los Iconos Grandes, iconos Pequeños, lista, o detalles. Ver Figura III.2.

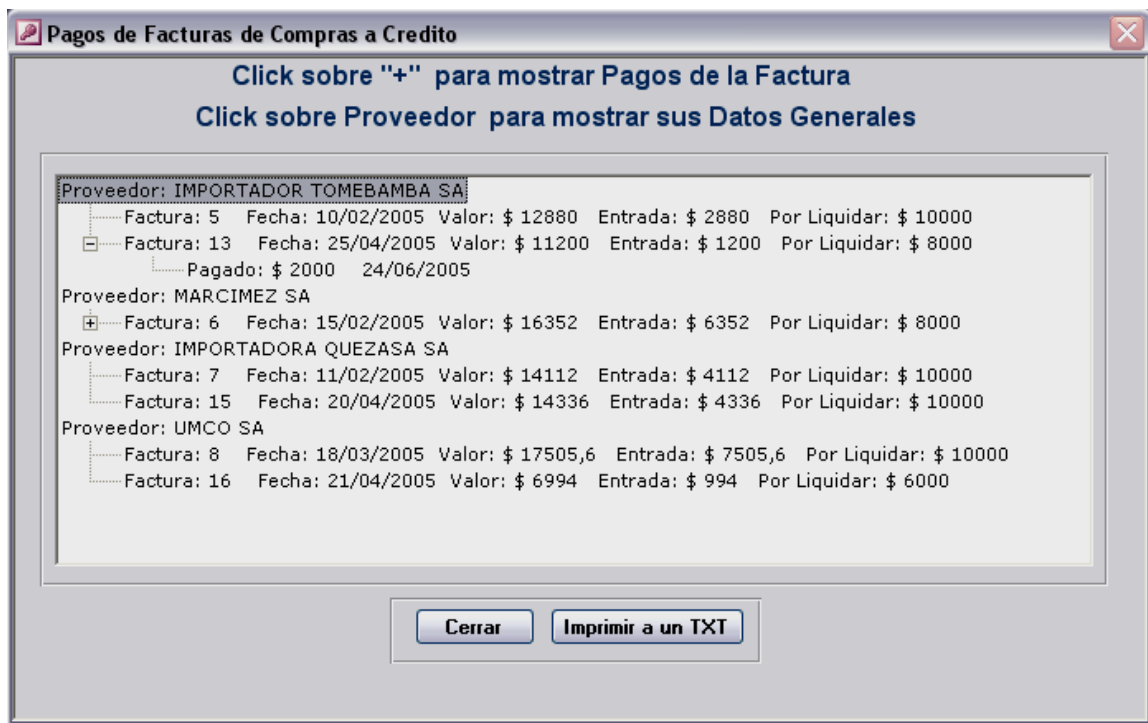
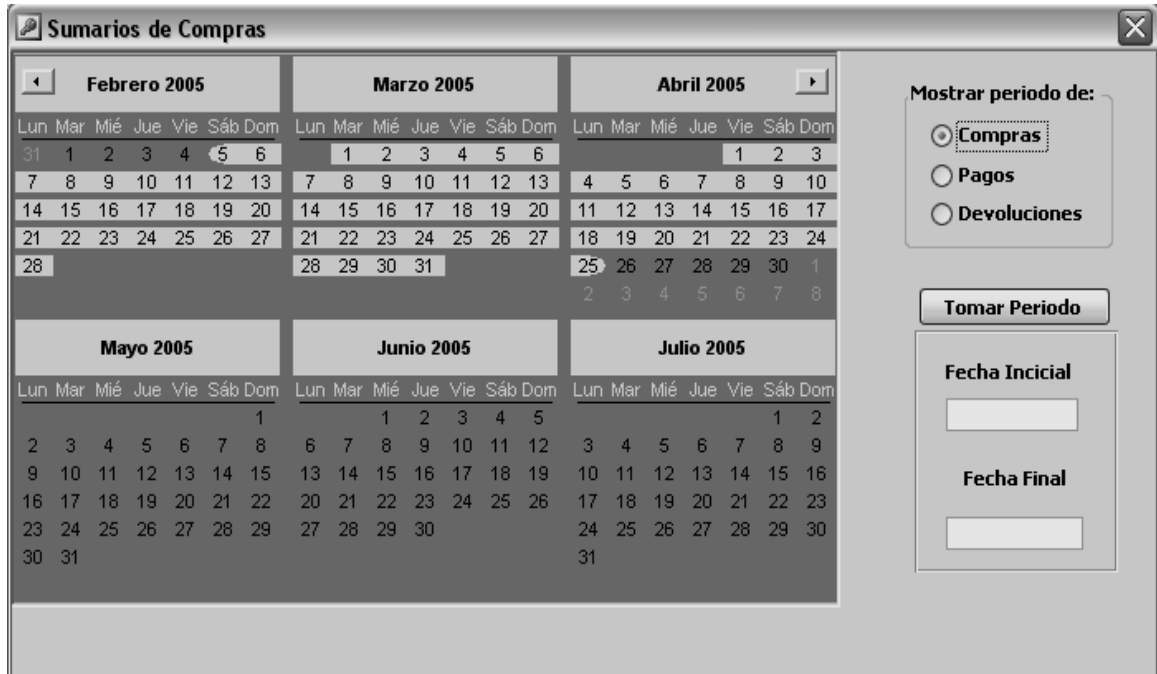


Figura III.2. Demostración control ListView

MonthView Control

El MonthView Control proporciona una interfase del calendario para ver y la información de la fecha selecta y puede personalizarse con los esquemas de color y número de meses desplegados.

Los usuarios pueden seleccionar las fechas individuales en el mando o las fechas inmediatas usando la propiedad MultiSelect. Como muestra en la siguiente figura:



Explorador Del Web De Microsoft

Este permitió en la pantalla de inicio de la aplicación, mostrar el gif animado de SISGECO.

Para ampliar sobre estos controles puede consulta:

Access 2000 Develoment de Stephen Forte, Tom Howe y James Ralston

Access 2000, Power Progranming de F. Scout Barrer

III.5. IMPLEMENTACIÓN DE LAS SEGURIDADES DE SISGECO

Microsoft Access tiene por defecto el Grupo de Trabajo System al cual toda la base de datos esta unida sin embargo para implementar la seguridad es necesario crear, y luego de creado unirse a un nuevo Grupo de Trabajo (para lograr esto se va al menú seguridad y dentro de este

al administrador del Grupos de Trabajos en la versión 2003). En nuestro caso creamos y nos unimos a el Grupo de Trabajo SISGECO (la extensión de los grupos de trabajo es “mdw”).

Una vez unido al grupo SISGECO se va nuevamente al menú de seguridad y dentro de este al de cuentas y grupos de usuarios para crear estos. Los grupos de trabajo que por defecto tiene cualquier Base de Datos de Access son los de Administradores y Usuarios los cuales no pueden ser eliminados. A estos grupos añadimos los de SISGECO y SISGECO-USUARIO.

Con relación a las cuentas de usuario por defecto toda la base de datos de Access tiene la cuenta Administrador que pertenece a los grupos Administradores y Usuarios. En nuestro caso creamos las cuentas: Gerencia, Contabilidad y Ventas, la primera de ellas perteneciendo al grupo SISGECO y por supuesto al grupo USUARIOS ya que Access cualquier cuenta que se cree tiene que pertenecer a este grupo. En el caso de las otras dos cuentas creadas la hicimos pertenecer al grupo SISGECO-USUARIOS y por defecto también pertenecen al grupo USUARIOS.

Ya creado las cuentas y grupos se pasa a darle los permisos a estos para ellos se va nuevamente al menú seguridad y de este a permisos. En el caso del grupo Usuario como toda cuenta pertenece a este grupo eliminamos todos los permisos, así como también al grupo Administradores y a la cuenta Administrador. A grupo SISGECO creado le otorgamos todos los permisos ya que a este grupo va pertenecer el usuario Gerencia que debe tener sobre SISGECO todos los derechos. En el caso del grupo SISGECO-Usuarios solo le fue otorgado el derecho de abrir y ejecutar SISGECO no así el de administrarlo pues a este grupo pertenecen las cuentas contabilidad y ventas.

Una vez otorgado los permisos es necesario disparar la seguridad para lo cual se debe añadir una contraseña al usuario administrador que es el usuario con el cual se entro a la BD.

Al activar la seguridad al entrar nuevamente a la BD se mostrara la ventana que se muestra debajo.

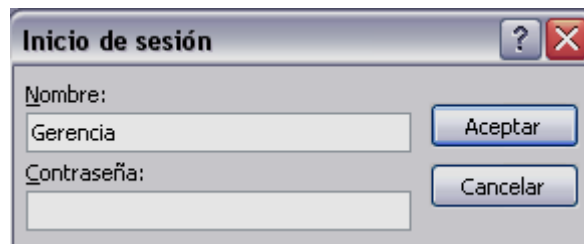
A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Inicio de sesión". The dialog has a title bar with a question mark icon and a close button (X). Inside, there are two text input fields. The first is labeled "Nombre:" and contains the text "Gerencia". To the right of this field is a button labeled "Aceptar". Below the first field is a second field labeled "Contraseña:" which is currently empty. To the right of this field is a button labeled "Cancelar".

Figura III.3. Ingreso al Sistema

Dado el usuario que en nuestro caso puede ser Gerencia, Ventas y Contabilidad sin contraseña se entraría a la base de datos. Para establecer la contraseña de cada uno de estas cuentas de usuario una vez entrado se volvería a ir al menú seguridad y dentro de este al de cuentas y grupo de usuario y una vez allí ir a la pestaña cambiar contraseña. Esto es necesario hacerlo para cada uno de los usuarios.

Una vez establecida la contraseña a cada usuario al volver a presentar la ventana de la Figura III.4. Es necesario poner el usuario sino también la contraseña que se le dio a este para poder entrar a la base de datos

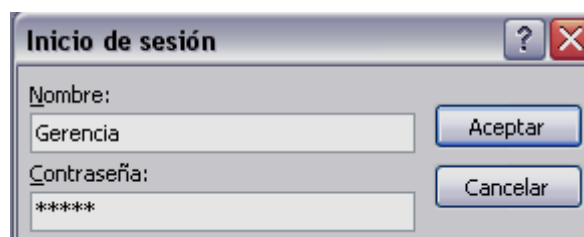
A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Inicio de sesión". The dialog has a title bar with a question mark icon and a close button (X). Inside, there are two text input fields. The first is labeled "Nombre:" and contains the text "Gerencia". To the right of this field is a button labeled "Aceptar". Below the first field is a second field labeled "Contraseña:" which contains six asterisks "*****". To the right of this field is a button labeled "Cancelar".

Figura III.4. Ingreso Contraseña del Sistema.

Para ampliar sobre el tema puede utilizar:

➤ Creación de ampliaciones con Microsoft Access para Windows 95 de Microsoft Corporation

➤ Access 2000, Power Programing de F. Scout Barrer.

CAPITULO IV

ASPECTOS RELEVANTES DE SISGECO

INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se exponen los aspectos que dentro del sistema son tomados con mayor relevancia como: las facilidades de introducción de la información, su control y validación en el momento de su entrada, versatilidad en las formas de mostrarla: sumarios, reportes, listados, ficheros Txt, etc. Además se puede ver los niveles de seguridad de la aplicación y sus utilidades generales.

IV.1. FACILIDADES EN LA INTRODUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN, CONTROL Y VALIDACIÓN.

SISGECO esta diseñado de manera que la información que se registra dentro de la base de datos pueda ser ingresada de forma fácil por el usuario, veamos algunos de los momentos más significativos al respecto:

- En el formulario “Registrar Factura de Venta” sin tener la necesidad de salir de este, se puede incorporar los datos del cliente, como los productos que son seleccionados en las líneas de venta, visualizándose el producto tomado para la línea. Entrada la cantidad de este a vender es posible elegir los números de serie existentes de ese producto, validándose que la cantidad tomada de estos sea igual a la vendida. En este mismo formulario si el Tipo de Factura es a Crédito se visualiza el botón “Forma de Cobro” que permite introducir los plazos y sus cuotas, chequeándose que estas no se excedan al valor de la factura. En las Figuras II.4 y II.5 del Capítulo II puede apreciar lo antes referido.

- En el formulario “Registro de Cobro” al seleccionar un cliente se visualiza las facturas de venta a crédito de este cliente. Al activarse una factura se muestra los cobros realizados de la misma. El saldo a cobrar puede realizarse mediante la opción “Liquidar” que permite cobrar el total de esa factura, apareciendo en este caso el valor correspondiente o la opción “Cobrar Plazo”, en la cual se despliega las “Formas de Cobro” de la factura correspondiente para seleccionar una de las cuotas preestablecidas.

Esto puede verse en las Figuras II.8 y II.9 del Capítulo II.

- En el formulario “Registrar Devolución de Venta” al seleccionar al cliente se muestran las facturas vendidas y al situarse sobre una de ellas los productos posibles a devolver en esta factura. Al escogerse un producto (con garantía) se muestran los números de series posibles a devolver, permitiendo seleccionar de ellas el número de serie a devolver.

En la Figura II.10 del Capítulo II, se muestra lo antes expresado.

- En los procesos de eliminaciones de personal se prevé antes de realizar la eliminación en cascada verificar si hay facturas por cobrar o pagar que están relacionados con el personal a eliminar. En caso de que existieran no permite eliminarlo. En el caso contrario se advierte que se eliminarían las facturas cobradas o pagadas de este personal dejando la decisión al usuario realizar o no la acción.

En la Figura II.56 Capítulo II puede verse lo antes expresado.

- Para ingresar las fechas se utilizó el control DateTimePicker el que tendrá como valor predeterminado la fecha actual del sistema y mediante un clic sobre el control se

despliega el calendario del objeto que permite seleccionar la fecha deseada con exactitud, como puede verse en la Figura IV.3.

Registrar Factura de Venta

No de la factura: 1234 Número de Identificación del Cliente: 050261137-9
Fecha de la Factura: 09/07/2005 Número de Identificación del vendedor: 0522611370
Tipo de Factura: Julio 2005 Venta en Tienda

Agregar Lineas de Venta

NoLineaVenta	Precio	Cantidad	Sub Total

Existencia del producto:

NoSerie	Yendido	NoSerie

Cantidad Solicitada

Guardar Cancelar

Today: 09/07/2005

Figura IV.3. Control DateTimePicker.

- Para obtener los reportes se utilizó el control ActiveX MonthView que permite mediante el arrastre del mouse seleccionar el período deseado en el que se va a sacar el reporte. En el calendario del control se muestra el período en que existe información. Esto puede verse en las Figuras II.12, II.16, II.25, II.36, II.40, II.45 del Capítulo II.

IV.2. VERSATIBILIDAD EN LAS FORMAS DE MOSTRAR E IMPRIMIR LA INFORMACIÓN REGISTRADA.

SISGECO facilita la información en formas diferentes tales como: reportes, sumarios, árboles de información y fichas. Veamos con más detalle cada una de ellas:

REPORTES: Ejemplo de estos son los reportes de: Ventas, Cobros, Compras y Pagos. En el caso de los de Ventas y Compras se muestra en tres variantes posibles:

➤ **Ventas**

- ✓ Reporte de Ventas por Vendedor.
- ✓ Reporte de Ventas por Producto.
- ✓ Reporte General de Ventas.

➤ **Compras**

- ✓ Reporte de Compras por Proveedor
- ✓ Reporte de Compras por Producto
- ✓ Reporte general de Compras

En la figuras II.13, II.14, II.15, II.17, II.37,II.38, II.39 Y II.41 del Capítulo II se puede ver estos reportes.

SUMARIOS: Ejemplo de ellos son los sumarios de: ventas, cobros, devoluciones de ventas, compras, pagos y devoluciones de compra.

En la figuras II.21, II.22, II.23, II.24, II.45, II.46, II.47 y II.48 del Capítulo II puede verse estos sumarios.

ÁRBOLES DE INFORMACIÓN: Ejemplo de ellos son los de: ventas, compras, cobros, pagos, devoluciones (tanto de ventas como de compras), estados financieros e inventarios. En algunos de ellos al realizar clic sobre el nodo se muestran una información adicional del mismo, tal es el caso de los Arboles de Devoluciones

de Ventas y de Compras. En el primero al hacer clic sobre el nodo cliente se muestra la información general del mismo y al hacer clic sobre el nodo No. Serie se muestra la información general del proveedor de ese producto. Puede verse en la figura. IV.4.

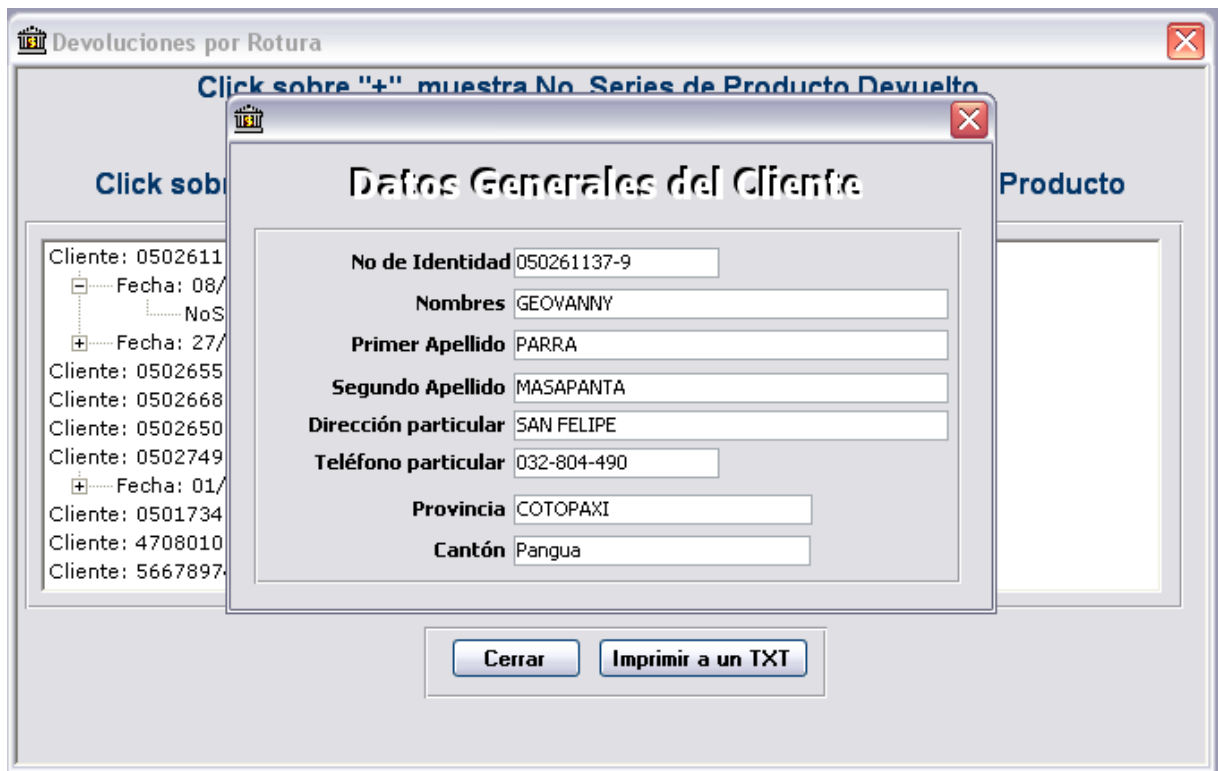


Figura IV.4. Árbol de Devoluciones de Venta.

La información mostrada en el Arbol es posible guardarla en un Fichero Txt. Usando el botón **Imprimir Txt**. En la figura VI.5 se muestra el contenido del fichero Txt. Del Arbol de Devolución de Venta.

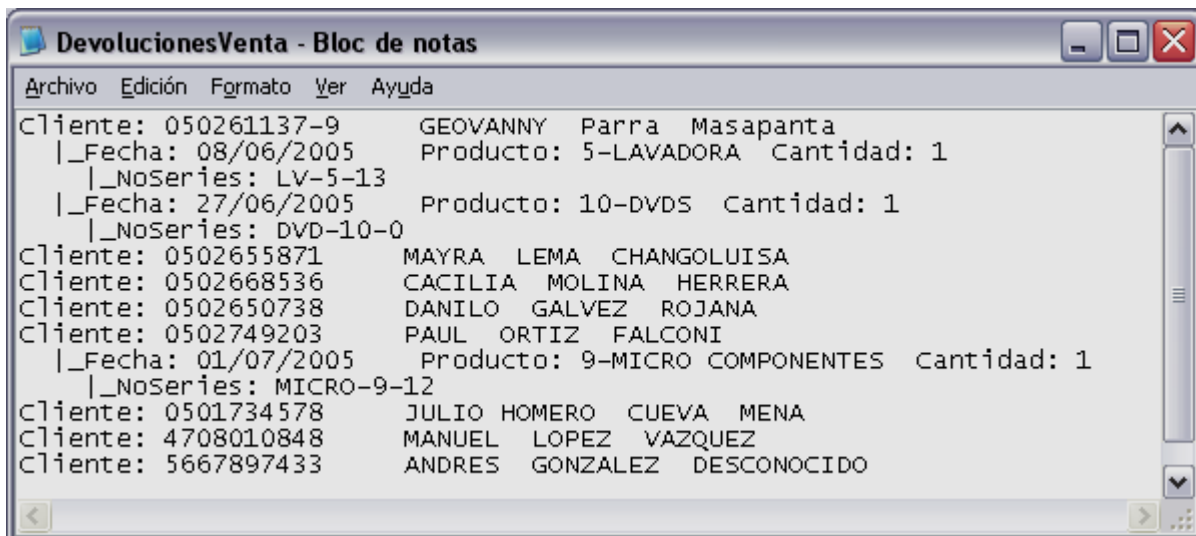


Figura VI.5. Información del Árbol de Devoluciones de Venta.

FICHAS: Ejemplos de estas son los procesos de búsquedas de: cliente, proveedor y vendedor; las cuales permiten mostrar en un mismo formulario toda la información de cada uno de ellos. Así en la Ficha de cliente se muestran sus datos generales, facturas al contado, facturas a crédito, resumen de cobros, resumen de devoluciones. En la figura II.58 del Capítulo II puede verse esta ficha.

LLENADO DE PLANTILLAS DE DOCUMENTO WORD: Las plantillas llenadas son las de: Título de Propiedad (para cada producto con garantía vendido), Recibos de Cobro (al realizarse un cobro), y Contrato de Facturas a Crédito. En la Figura II.6 del Capítulo II se muestra el Título de Propiedad llenado desde SISGECO listo para guardar y/o imprimir desde Word, realizado la acción en Word el control retorna a SISGECO.

IV.3. SEGURIDAD.

Existen tres niveles de seguridad de Gerencia, Vendedor y Contabilidad.

Primer nivel: Gerencia que tendrá acceso y control total del sistema.

Segundo nivel: Vendedor con acceso a:

➤ **Ventas**

- ✓ facturas de venta
- ✓ cobros
- ✓ devoluciones de ventas
- ✓ revisar ventas , cobros y devoluciones

➤ **Gestión de Personal**

- ✓ Buscar Cliente
- ✓ Listado de Facturas por Cobrar

Tercer nivel: Contabilidad con acceso a:

➤ **Compra**

- ✓ facturas
- ✓ pago
- ✓ devoluciones
- ✓ revisar compras , pagos y devoluciones

➤ **Gestión de Personal**

- ✓ Buscar Proveedor
- ✓ Buscar Cliente

- **Nomina de pagos**
- **Utilidades de Contabilidad**
- **Buscar Cliente**

IV.4. UTILIDADES

El sistema cuenta las siguientes utilidades:

- Cambiar el usuario sin tener que reiniciar el sistema, opción válida solo para gerencia.
- Cambiar contraseñas de usuario, esta opción es valida solo para gerencia
- Reparar la base de datos permite reparar la base de datos en el caso de no haberse cerrado adecuadamente por causas de fluido eléctrico u otros factores
- Compactar la base de datos.

CONCLUSIONES:

- Se diseñó e implementó la Base de Datos única en su tipo que recoge los indicadores necesarios de la Gestión Comercial de “Distribuidora BYCEL”.
- Se creó un Software SISGECO que gestiona la Base de Datos y posibilita realizar de forma automatizada los procesos de Ventas, Compras, Cobros y Pagos.
- Se aumentó en número y en calidad las salidas brindadas a la gerencia teniendo una diversidad de salidas.
- Se profundizó en el conocimiento y uso de las técnicas de Análisis y Diseño y de Programación generada por eventos.

RECOMENDACIONES:

- Incorporar el Modulo de Control de Caja y Bancos.
- Hacer una ayuda (Help) para el Sistema.
- Crear un instalador de SISGECO.
- Proteger a SISGECO copias.
- Generalizar el uso de SISGECO a las pequeñas y medianas empresas similares a la “Distribuidora BYCEL”.
- Realizar las pruebas necesarias que permitan comprobar la eficiencia de la operatividad del Sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) ÁLVAREZ, S., ANACHE, I., HERNÁNDEZ, A. PITA V.. MetVisual E, Metodología para el desarrollo de aplicaciones de ambientes visuales estructurados, Versión 1.2. ISPJAE, 1997.
- 2) ÁLVAREZ, DÍAZ, AIMEE, “Sistema Automatizado para el Control de Trabajo de los Inspectores Pecuarios”, Tesis en opción al título de Master en Informática Aplicada a la Ingeniería y Arquitectura, Pinar del Río, Diciembre del 2001.
- 3) BALTER´S Alison, Access 2000 Development, Editorial SAM, 1999, No. Pag. 1112.
- 4) BARKER, Scott F., Microsoft Access 2000, Power Prograniming, Editorial SAM, 1999, No Pag. 1334
- 5) FORTE, Stephem, Howe Tom y Ralston James, Microsoft Access 2000 Development, Editorial SAM, 1999, No. Pag. 878.
- 6) GANE Chris, Sarson Trish, Structure System Análisis: Tools and Technical, Editora Libros Técnicos y Científicos, 1983, No. Pag 257.
- 7) GARCÍA A. LOURDES F., “Metodología para evaluar la calidad de la etapa de análisis de proyectos informáticos orientado a objetos (CAOOSI)”, Tesis para optar por el título estatal de Master en Informática Aplicada a la Ingeniería y la Arquitectura, ISPJAE, Cuba 1996.
- 8) LÓPEZ V. Manuel, Base de Datos, Editora Centro de Desarrollo Universidad Politécnica de Valencia, 2001, No. Pág. 112.

- 9) LÓPEZ V. Manuel, Clases de la Asignatura Análisis y Diseño de Sistemas Informáticos de la Universidad Pinar del Río.
- 10) MICROSOFT Corporation, Access Lenguaje Reference, No Pag. 953
- 11) MICROSOFT Corporation, Creación de Aplicaciones con Microsoft Access para Windows 95, No Pag. 515.
- 12) PRESSMAN S. Roger, Ingeniería del Software, UN Enfoque Practico, Editora MC Graw-Hill, 1993, No. Pag. 824.
- 13) RUIZ, GONZÁLES, FRANCISCO, DE LA FUENTE MOYA ANTONIO, COCOMO V2 Modelo de Estimación de Costos para proyectos de Software, Universidad de Castilla – La Mancha, Mayo 1999, No Pag. 956.
- 14) SALAZAR, ALEA, CARIDAD, Sistema Automatizado para el registro de la Actividad de Postgrado (SARAP), Tesis por opción al grado de Master en Informática Aplicada en la Ingeniería y Arquitectura, Pinar del Río, 1999.
- 15) TORRES ZUBIZARRETA, DORIS, “Sistema para el Control de la Documentación gráfica y escrita de los proyectos del Archivo Técnico”, Tesis por opción al grado de Master en Informática Aplicada en la Ingeniería y Arquitectura ,Universidad Pinar del Río, Diciembre 2003.
- 16) TRUJILLO P. José M., Ingeniería del Software, Formularios y Tablas, No. Pag. 13.

DIRECCIONES URL's

BASE DE DATOS

<http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat1/temas1.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_Gestores_de_Bases_de_Datos

<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node31.html>

<http://berceo.eubd.ucm.es/html/personales/enred/mantonia/docauto/tema5/tema5.htm>

<http://www.multisoft.com.py/productos/cs/bdrelac.htm>

<http://tramullas.com/documatica/2-1.html>

<http://petra.euitio.uniovi.es/docencia/cursos/tercero/sis.ges.bas.dat/apuntes/12codd98.html>

<http://www.monografias.com/trabajos14/modelodebase/modelodebase.shtml>

http://www.programacion.com/asp/articulo/basededatos_esp/

NORMALIZACIÓN DE BASE DE DATOS

<http://support.microsoft.com/?scid=http%3a%2f%2fsupport.microsoft.com%2fservicedesks%2fwebcasts%2fwc060600%2fwc060600.asp%3ffr%3d1>

<http://www.geocities.com/nagc/norma.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos5/norbad/norbad.shtml>

INGENIERÍA DE SOFTWARE

<http://www.itcdguzman.edu.mx/ingsoft/software.htm>

<http://www.itcdguzman.edu.mx/ingsoft/compher.htm>

DFDs

http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/modproolga_archivos/frame.htm

<http://www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib604/cap3-2.htm>

<http://www.unalmed.edu.co/~mstabare/programaBD.htm>

METODOLOGÍA

<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/inf/lib5086/cap0206.htm>

http://www.nosolousabilidad.com/articulos/importancia_metodologia.htm

MSACCESS

<http://www.mvp-access.com>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/office/default.asp>

<http://www.arsys.es/soporte/programacion/sql.htm>

<http://support.microsoft.com/?scid=ph;es;915>

http://ayudatecnica.solodrivens.com/manuales_office_access.htm

<http://www.duiops.net/windows/office/msaccess2k.htm>

http://www.desarrolloweb.com/comentarios/no_revisados.php?tipo_com=0&id_articulo_com=115

<http://petra.euitio.uniovi.es/docencia/cursos/tercero/sis.ges.bas.dat/apuntes/12codd98.html>

<http://www.microsoft.com/spain/office/Access/caracteristicas.asp>

<http://www.horizonteweb.com/biblio/access2000.htm>

<http://terral.lsi.uned.es/~anselmo/tesis/chaps1-2.pdf>

OTROS SITIOS DE INTERES

<http://www.citynet.com.ar/siles/siles02.htm>

<http://www.dhs.com.co/>

<http://www.mipagina.cantv.net/pgingenieria/ManualSAFI/bancos.htm>

<http://www.multisoft.com.py/productos/cs/gesadmin.htm>

<http://ci.unsa.edu.ar/modules.php?name=Sections&op=listarticles&secid=6>

<http://www.monografias.com/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic

<http://www.canalvisualbasic.com/>

http://www.grandiyasociados.com/tutorial_gestion.asp

<http://www.puce.edu.ec/>