



*Universidad Autónoma  
del Estado de Hidalgo*



## **Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería**

### **Licenciatura en Sistemas Computacionales**

*SISTEMA PARA EL CONTROL DE VENTAS E  
INVENTARIOS DE LA EMPRESA  
ANTIGUO ARTE EUROPEO S.A de C.V*

### **TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de:  
Licenciado en Sistemas Computacionales

**Presenta:**

P.L.S.C. Mederic Antonio Villa Gutiérrez

**Asesor:**

L.C. Luis Islas Hernández

*Pachuca de Soto Hgo., Marzo de 2007.*



---

## *(Dedicatoria*

A mis padres y hermana, Herminio, Noemí y Arely, Por su gran amor, por su incondicional apoyo, por el ejemplo de vida que me han dado siempre y sobre todo por ser los mejores amigos que Dios me pudo dar en esta vida.

A mi esposa Yudit, por estar a mi lado, por amarme, por tu apoyo y tus palabras de aliento, por ser en todo y por todo mi inspiración, mi ayuda idónea, mi amiga y mi compañera de cada día. Te Amo.

Un agradecimiento especial a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y a todos los catedráticos que compartieron sus conocimientos conmigo para hacer de mí un mejor profesionista, especialmente al Lic. Luís Islas por asesorarme durante el desarrollo de este proyecto.

Y dejé para el final mi principal agradecimiento: Por supuesto a mi amado Dios, mi gran amigo, padre y confidente, quien da un significado diferente a mi vida y a todo lo que hago, es por Ti y para Ti, todo lo que soy y todo lo que tengo. Mil gracias Señor.

*^El hombre que confía en Díos, es como árbol plantado a la orilla de un  
riío, cuyas raíces penetran Hasta encontrar el agua;  
árbol al que no agobia el calor ni angustian los largos meses de sequía. Su follaje se  
mantiene verde y produce en todo tiempo jugoso fruto.*

*Jeremías 17:7-8*

---



# ÍNDICE

Antecedentes y definición del problema	I
Propuesta de solución	III
Objetivo general	III
Objetivos particulares	III
Justificación	IV
Introducción	IV
<b>Capítulo I      Marco Teórico</b>	<b>1</b>
1.1      Introducción a los lenguajes de programación	1
1.1.1      Los inicios	2
1.1.2      Evolución de los lenguajes de programación	3
1.2      Clasificación de los lenguajes de programación	6
1.2.1      Clasificación en base al estilo de programación	6
1.2.2      Clasificación en base al proceso de traducción y ejecución	9
1.3      Visual Basic	11
1.3.1      Ventajas de las aplicaciones creadas con Visual Basic	13
1.3.2      Ventajas de programas con visual basic	13
1.4      Conceptos y metodología para programar en Visual Basic	15
1.4.1      ¿Qué es un procedimiento?	16
1.4.2      Objetos y propiedades	17
1.4.3      Eventos	18
1.4.4      Funciones o métodos	18
1.4.5      El entorno de programación de Visual Basic	19
1.4.6      ¿Qué es un proyecto?	23
1.4.7      Formularios	24
1.4.8      Controles básicos	25
1.4.9      Cuadros de mensaje y de entrada	29
1.4.10      Editando el código	31
1.4.11      Editor de menús	33
1.4.12      Depuración y manipulación de errores	35
1.5      Introducción a las bases de datos	38
1.5.1      Ventajas del uso de bases de datos	39
1.5.2      Objetivos de los sistemas de bases de datos	40

1.5.3	Modelos de datos	42
1.5.4	Entendiendo los conceptos de las B.D relacionales	45
1.5.5	El sistema manejador de bases de datos	49
1.6	Manejo de bases de datos con Visual Basic 6.0	50
1.6.1	El uso del control Data	50
1.6.2	El objeto RecordSet	54
1.6.3	Uso de controles enlazados a datos ActiveX	57
<b>Capítulo II</b>	<b>Análisis y diseño del sistema</b>	59
2.1	El proceso de desarrollo de sistemas	59
2.1.1	Planeación del sistema	60
2.1.2	Desarrollo	61
2.1.3	Implantación del sistema	63
2.1.4	Mantenimiento	64
2.2	Antiguo Arte Europeo	65
2.2.1	Catálogo de muebles	66
2.2.2	Equipo existente	67
2.3	Análisis de los procesos de la empresa	68
2.3.1	Pedidos a fabrica	68
2.3.2	Inventario del almacén y de la sala de exhibición	69
2.3.3	Ventas	70
2.3.4	Diagrama general de los procesos de la empresa	71
2.3.5	Procesos especiales requeridos por el administrador	72
2.4	Decisión general	72
2.4.1	Tipo de lenguaje de programación a usar	73
2.4.2	Lenguaje de programación para el desarrollo	73
2.4.3	Tipo de base de datos	74
2.4.4	Tablas de la base de datos	74
2.4.5	Campos y tipos de datos de las tablas de la base de datos	75
2.4.6	Relaciones de la base de datos	83
2.5	Diagramas de los módulos del sistema	84
2.5.1	Diagrama general del sistema (menú principal)	84
2.5.2	Módulo contraseña de acceso	86
2.5.3	Módulo menú de catálogos	87
2.5.4	Módulo menú inventarios	92
2.5.5	Módulo pedidos	102
<b>Capítulo III</b>	<b>Desarrollo del sistema</b>	109
3.1	Inicio de sesión	109

---

3.2	Módulo menú principal	110
3.3	Módulo menú de catálogos	113
3.3.1	Módulo catálogo de clientes	113
3.3.2	Módulo estado de cuenta de cliente	114
3.3.3	Módulo cartera de clientes	115
3.3.4	Módulo imprimir cartera de clientes	116
3.3.5	Módulo catalogo de artículos	118
3.3.6	Módulo lista de precios	119
3.3.7	Módulo imprimir lista de precios	120
3.3.8	Módulo usuarios	121
3.4	Módulo menú de inventarios	123
3.4.1	Módulo consulta de inventario	123
3.4.2	Módulo reporte de inventario	124
3.4.3	Módulo reporte de inventario con costos	125
3.4.4	Módulo entradas a almacén	127
3.4.5	Módulo consulta de entradas a almacén	128
3.4.6	Módulo consulta general de entradas a almacén	129
3.4.7	Módulo devoluciones a fabrica	130
3.4.8	Módulo consulta de devoluciones fabrica	131
3.4.9	Módulo consulta general de devoluciones a fabrica	132
3.4.10	Módulo devoluciones de cliente	133
3.4.11	Módulo consulta de devoluciones de cliente	134
3.4.12	Módulo consulta general de devoluciones de cliente	135
3.4.13	Módulo entradas a show	136
3.4.14	Módulo consulta de entradas a show	138
3.4.15	Módulo salidas se show	138
3.4.16	Módulo consulta de salidas de show	140
3.4.17	Módulo eliminar registros	140
3.5	Módulo menú de pedidos	142
3.5.1	Módulo pedidos a fabrica	142
3.5.2	Módulo consulta de pedidos a fabrica	144
3.5.3	Módulo consulta general de pedidos a fabrica	146
3.5.4	Módulo de ventas	147
3.5.5	Módulo consulta a ventas	148
3.5.6	Módulo consulta general de ventas	149
3.5.7	Módulo salidas de almacén	150
3.5.8	Módulo consulta de salidas de almacén	151
3.5.9	Módulo consulta general de salidas de almacén	152
3.5.10	Módulo presupuestos	153
3.6	Módulo menú salir	155
3.6.1	Módulo iniciar sesión como un usuario diferente	155
3.6.2	Módulo finalizar sesión	156

<b>Capítulo IV</b>	<b>Pruebas del sistema y resultados</b>	157
4.1	Pruebas del sistema	158
4.2	Instalación del sistema y de la base de datos	159
4.2.1	Instalación del sistema	159
4.2.2	Instalación de la base de datos en el equipo	162
4.3	Creación del los usuarios y el catalogo de muebles	163
4.3.1	Creación de los registros de los usuarios del sistema	164
4.3.2	Creación de los registros del catalogo de artículos	165
4.4	Actualización del inventario	168
4.5	Descripción de las operaciones realizadas en el sistema durante el lapso de prueba (30 días)	170
4.5.1	Presupuestos a clientes	171
4.5.2	Ventas a clientes	171
4.5.3	Registro de los datos del cliente en el catalogo	173
4.5.4	Pedidos a fabrica	175
4.5.5	Abonos y modificaciones en el estado de cuentas de los clientes	177
Conclusiones		181
Anexo I		183
Glosario		243
Sitios Electrónicos		255
Bibliografía		256

# ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y DIAGRAMAS

<b>Tablas</b>		<b>Pág.</b>
1.1	Abreviaturas para los controles más usuales	18
1.2	Tipos de archivos utilizados por Visual Basic	23
2.1	Principales pasos del desarrollo de sistemas	60
2.2	Diseño de la tabla a clientes	76
2.3	Diseño de la tabla a presupuestos	76
2.4	Diseño de la tabla precios	77
2.5	Diseño de la tabla inventarios	77
2.6	Diseño de la tabla ventas	78
2.7	Diseño de la tabla usuarios	78
2.8	Diseño de la tabla entradas exhibición	79
2.9	Diseño de la tabla salidas exhibición	79
2.10	Diseño de la tabla descuentos en ventas	80
2.11	Diseño de la tabla pedidos a fábrica	80
2.12	Diseño de la tabla devoluciones a fábrica	81
2.13	Diseño de la tabla devoluciones de clientes	81
2.14	Diseño de la tabla entradas a almacén	82
2.15	Diseño de la tabla salidas de almacén	82
2.16	Diseño de la tabla cantidad de entradas	83
3.1	Controles principales del módulo de inicio de sesión	110
3.2	Controles principales del módulo catálogo de clientes	114
3.3	Controles principales del módulo estado de cuenta de cliente	115
3.4	Controles principales del módulo cartera de clientes	116
3.5	Controles principales del módulo catálogo de artículos	118
3.6	Controles principales del módulo lista de precios	119
3.7	Controles principales del módulo de acceso al admin. de usuarios	121
3.8	Controles principales del módulo de administrador de usuarios	122
3.9	Controles principales del módulo de consulta de inventario	124
3.10	Controles principales del módulo de reporte de inv. con costos	125
3.11	Controles principales del módulo de entradas a almacén	128
3.12	Controles principales del módulo de consult. de entradas a almacén	129
3.13	Controles principales del módulo consulta general de entr. a alm.	130
3.14	Controles principales del módulo de devoluciones a fábrica	131
3.15	Controles principales del módulo consulta de dev. a fábrica	132
3.16	Controles principales del módulo consult. Gral. Dev. a fábrica	133
3.17	Controles principales del módulo devoluciones de cliente	134
3.18	Controles principales del módulo consulta de dev. de cliente	135

3.19	Controles principales del módulo consult. Gral. Dev. de cliente	136
3.20	Controles principales del módulo entradas a show	137
3.21	Controles principales del módulo consulta de entradas a show	138
3.22	Controles principales del módulo de salidas de show	139
3.23	Controles principales del módulo cons. De salidas de show	140
3.24	Controles principales del módulo eliminar registros	141
3.25	Controles principales del módulo pedidos a fábrica	143
3.26	Controles principales del módulo de consulta a ped. A fábrica	145
3.27	Controles principales del módulo consult. Gral. De ped. A fábrica	146
3.28	Controles principales del módulo de ventas	148
3.29	Controles principales del módulo de consulta de ventas	149
3.30	Controles principales del módulo de consulta general de ventas	150
3.31	Controles principales del módulo de salidas de almacén	151
3.32	Controles principales del módulo consult. De salidas de almacén	152
3.33	Controles principales del módulo consult. Gral. Salidas de alm.	153
3.34	Controles principales del módulo de presupuestos	154
4.1	Información requerida de cada uno de los usuarios del sistema	164

Figuras	Pág.	
1.1	Evolución de los lenguajes imperativos y orientados a objetos	4
1.2	Evolución de los lenguajes declarativos	5
1.3	Compilación de un programa	9
1.4	Entorno de trabajo de Visual Basic 6.0	19
1.5	Cuadro de herramientas	20
1.6	Ventana del explorador de proyectos	21
1.7	Ventana propiedades	21
1.8	Ventana posición del formulario	22
1.9	El diseñador de formularios	22
1.10	Formulario y sus propiedades	25
1.11	Control etiqueta label	26
1.12	TextBox	26
1.13	CommandButton	27
1.14	CheckBox	28
1.15	Control imagen	28
1.16	Cuadro de entrada	39
1.17	Ventana de código	32
1.18	Editor de menús	33
1.19	Modelo entidad-relación	43
1.20	Modelo relacional	44
1.21	Modelo de red	44
1.22	Modelo jerárquico	45
1.23	Tabla máquinas	45

1.24	Campo seleccionado de la tabla máquinas	46
1.25	Un registro seleccionado de la tabla máquinas	46
1.26	Ejemplo de un campo clave	46
1.27	Creando un campo clave en vista de diseño	47
1.28	Ejemplo de relaciones	48
1.29	Uso del control Data	52
1.30	Límites de un RecordSet	55
1.31	El control BDGrid	58
2.1	Sala de exhibición de Antiguo Arte Europeo	65
2.2	Almacén de Antiguo Arte Europeo	66
2.3	Muebles de Antiguo Arte Europeo en exhibición	66
2.4	Equipo de computo existente	67
2.5	Diagrama de procesos de la empresa Antiguo Arte Europeo	71
2.6	Base de datos AntiArte en Microsoft Acces	75
2.7	Relaciones de la base de datos	83
3.1	Formulario de inicio de sesión en vista de diseño	110
3.2	Formulario del menú principal	111
3.3	Opción clientes del menú catálogo	112
3.4	Opciones que componen el menú catálogos	113
3.5	Catálogo de clientes	113
3.6	Ventana del estado de cuenta de clientes	114
3.7	Ventana de la cartera de clientes	116
3.8	Vista del diseño del reporte de impresión de la cartera de clientes	117
3.9	Consulta SQL y propiedades del reporte de clientes	117
3.10	Catálogo de artículos	118
3.11	Lista de precios	119
3.12	Vista de diseño del reporte lista de precios	120
3.13	Propiedades del reporte de lista de precios	120
3.14	Ventana de acceso al administrador de usuarios	121
3.15	Ventana del administrador de usuarios	122
3.16	Opciones que componen el menú de inventarios	123
3.17	Ventana de consulta de inventario	123
3.18	Vista de diseño de reporte de inventario	124
3.19	Propiedades del reporte de inventario	125
3.20	Ventana de reporte de inventario con costos	125
3.21	Vista de diseño del reporte de inventario con costos	126
3.22	Propiedades del reporte de inventario con costos	126
3.23	Formulario de entradas a almacén	127
3.24	Formulario de consulta de entradas a almacén	128
3.25	Formulario de consulta general de entradas a almacén	129
3.26	Formulario de devoluciones a fábrica	130
3.27	Formulario de consulta de devoluciones a fábrica	131
3.28	Formulario de consulta general de devoluciones a fábrica	132
3.29	Formulario de devoluciones de cliente	133
3.30	Formulario de consulta de devoluciones de cliente	135

3.31	Formulario de consulta general de devoluciones de cliente	136
3.32	Formulario de entradas a show	137
3.33	Formulario de consulta de entradas a show	138
3.34	Formulario de salidas de show	139
3.35	Formulario de consulta de salidas a show	140
3.36	Formulario de eliminar registros	141
3.37	Opciones que componen el menú inventarios	142
3.38	Formulario de pedidos a fábrica	142
3.39	Reporte de impresión de pedidos a fábrica	144
3.40	Propiedades del reporte de impresión de pedidos a fábrica	144
3.41	Formulario de consulta de pedidos a fábrica	145
3.42	Formulario de consulta general de pedidos a fábrica	146
3.43	Formulario de ventas	147
3.44	Formulario de consulta de ventas	148
3.45	Formulario de consulta general de ventas	149
3.46	Formulario de salidas de almacén	150
3.47	Formulario de consulta de salidas de almacén	151
3.48	Formulario de consulta general de salidas de almacén	152
3.49	Formulario de presupuestos a cliente	153
3.50	Reporte de impresión de presupuestos	154
3.51	Propiedades del reporte de impresión de presupuestos	155
3.52	Opciones del menú salir	155
3.53	Iniciando sesión como un usuario diferente	156
3.54	Finalizando sesión en el sistema	156
4.1	Explorando el CD. De instalación y el archivo setup	160
4.2	Programa de instalación del sistema de ventas e inventarios	160
4.3	Progreso de la copia de archivos del sistema	161
4.4	Aviso de finalización de la instalación	161
4.5	Ubicación del sistema en la lista de programas	161
4.6	Ejemplo de la creación de la ruta de directorios creada	162
4.7	Ubicación final de la base de datos AntiArte97	163
4.8	Registrando a los usuarios del sistema	164
4.9	Registros de los usuarios existentes en la tabla usuarios de la b.d	165
4.10	Agregando un articulo en el catálogo de artículos	166
4.11	Al realizar una consulta al inventario, mientras se están registrando los artículos en el catálogo, podemos observar que se agregan también al inventario y tienen existencia 0	166
4.12	Impresión de la lista de artículos	167
4.13	Entrada a almacén con los datos del inventario general	169
4.14	Entrada a show con los datos del inventario real	169
4.15	Consulta del inventario actualizado con datos del inventario real	170
4.16	Proceso e impresión de presupuestos	171
4.17	Ventas a clientes numero 1 y 2	172
4.18	Consulta de las ventas realizadas durante el periodo de prueba	173
4.19	Registro de los datos del cliente	174
4.20	Impresión en pantalla de la cartera de clientes	174

4.21	Vista preliminar de la impresión de la cartera de clientes	175
4.22	Pedido a fábrica numero 1 en pantalla y en vista preliminar	176
4.23	Consulta general de los pedidos a fábrica durante el mes de prueba	176
4.24	Actualización de estado de cuenta del cliente numero 10	178
4.25	Cartera de clientes impresa en pantalla	178

Diagramas	Pág.
-----------	------

2.1	Diagrama general del sistema	85
2.2	Contraseña de acceso	86
2.3	Catálogo de clientes	87
2.4	Estado de cuenta de cliente	88
2.5	Catálogo de clientes	89
2.6	Imprimir cartera de clientes	89
2.7	Catálogo de artículos	90
2.8	Lista de precios	90
2.9	Imprimir lista de precios	91
2.10	Administrador de usuarios	92
2.11	Consulta de inventario	93
2.12	Imprimir reporte de inventario	93
2.13	Imprimir reporte de inventario con costos	94
2.14	Entradas a almacén	94
2.15	Consulta de entradas a almacén	95
2.16	Consulta general de entradas a almacén	95
2.17	Devoluciones a fábrica	96
2.18	Consulta de devoluciones a fábrica	96
2.19	Consulta general de devoluciones a fábrica	97
2.20	Devoluciones de cliente	97
2.21	Consulta de devoluciones de cliente	98
2.22	Consulta general de devoluciones de cliente	98
2.23	Entradas a show	99
2.24	Consulta de entradas a show	99
2.25	Salidas de show	100
2.26	Consultas de salidas de show	100
2.27	Eliminar registros	101
2.28	Pedidos a fábrica	102
2.29	Consulta de pedidos a fábrica	103
2.30	Consulta general de pedidos a fábrica	103
2.31	Ventas	104
2.32	Consulta de ventas	105
2.33	Consulta general de ventas	105
2.34	Salidas de almacén	106
2.35	Consultas de salidas de almacén	107
2.36	Consulta general de salidas de almacén	107
2.37	Presupuestos	108



## ANTECEDENTES Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Antiguo Arte Europeo S.A de C.V es una institución dedicada a la venta al público de muebles elegantes de madera sólida, dichos muebles son adquiridos directamente de fábrica. Dentro de la empresa existen tres procesos principales, los pedidos a fábrica, las ventas y los inventarios (del almacén y la sala de exhibición).

Los muebles son adquiridos por medio de pedidos a fábrica mediante un formato que contiene los datos principales de los muebles que se solicitan. Un pedido a fábrica se realiza cuando alguno de los artículos del catálogo de muebles se ha agotado en el almacén o cuando los artículos existentes en el inventario no son suficientes para cubrir algún pedido o compra de los clientes. El problema principal es que, debido a errores del personal al momento de llenar el formato de pedido, en muchas ocasiones la información incluida en este no coincide con la cantidad y modelo de muebles que llegan al almacén de la empresa, lo cual hace que la entrega se retrase y esto ocasiona quejas y malestar por parte de los clientes.

Actualmente tanto en almacén como en la sala de exhibición, el inventario se lleva a cabo registrando las salidas y entradas en una bitácora y posteriormente realizando un conteo de los muebles existentes en ambas, para al final comparar el resultado obtenido del conteo con el de la bitácora, la empresa lleva a cabo el inventario cada 30 días. La problemática surge debido a que en la mayoría de las veces no coincide el inventario lógico (el obtenido de los totales registrados en la bitácora) con el físico (el obtenido del conteo directo de los artículos existentes en almacén y en exhibición) y al final cuando el administrador desea conocer el resultado del inventario, se deben consultar uno a uno los registros de entrada y salida en la bitácora para encontrar el error lo cual implica demasiado tiempo, y generalmente el problema se debe a la duplicidad de registros o al extravío de éstos.

---

Finalmente, las ventas se realizan mediante un presupuesto previo, que incluye la fecha, clave, descripción, precio y el total al que asciende el costo de los muebles, el cliente tiene un lapso de 15 días para realizar su compra; solo durante ese lapso de tiempo el precio y el total de la compra serán respetados en caso de haber existido modificaciones; una vez realizada la compra la empresa tardará 30 días en hacer entrega del pedido en el domicilio del cliente, debido a esto se necesita llevar un registro de pedidos por entregar y entregados, con el propósito de planificar y realizar las entregas de una manera más eficiente. La problemática en este proceso surge debido a que los presupuestos se realizan de forma manual por el personal de ventas, lo que en muchas ocasiones origina que existan errores en las claves y los precios que contiene el presupuesto, además, puesto que no se lleva un registro de presupuestos realizados se tienen problemas con los clientes debido a malos entendidos relacionados con las fechas y precios establecidos, lo que hace que cancelen su compra o se lleven una mala impresión de la atención y servicio de la empresa.

## PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Después de conocer los antecedentes y la problemática de la empresa, se propone el desarrollo de un sistema computarizado y de una base de datos que permita a la empresa optimizar el manejo y el control de la información, dicho sistema permitirá al administrador y a los propietarios tener información organizada y confiable de una manera ágil.

## OBJETIVO GENERAL

Proporcionar a la empresa Antiguo Arte Europeo, una aplicación informática que permita optimizar los procesos de ventas e inventarios haciendo uso del equipo de cómputo existente y con esto facilitar el almacenamiento, control de la información que se maneja en cada uno de los procesos mencionados, y que además agilice las consultas a dicha información precisa y ordenada al momento que los administradores, la propietaria o el personal de la empresa la requieran.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- Diseñar el modelo de un sistema que permita mejorar los procesos y solucionar las necesidades de administración de la información en la empresa.
- Crear una base de datos para almacenar los datos requeridos para el buen funcionamiento del sistema.
- Diseñar las interfaces del sistema de modo que sea fácil de entender y de utilizar.
- Codificar el sistema en base al diseño previamente realizado.
- Instalar el sistema, capacitar al personal y mantener el sistema a prueba durante un periodo de 30 días, para evaluar su funcionamiento.
- Implantar el sistema en la empresa, sujeto a futuras mejoras o actualizaciones.

---

## **JUSTIFICACIÓN**

Con el desarrollo del sistema de control de ventas e inventarios, se pretende que la empresa Antiguo Arte Europeo S.A de C.V, pueda mejorar los procesos de ventas e inventarios, esto con el propósito de brindar un servicio de mayor calidad a sus clientes, además de mejorar la eficiencia del personal y la calidad de los datos e información que requieren los administradores para tener una mejor visión de las ganancias de la empresa, así mismo el sistema contribuirá a un disminución considerable en los errores y conflictos existentes en los procesos actuales.

## **INTRODUCCIÓN**

La siguiente tesis presenta de manera simple y con una lectura sencilla la información que da seguimiento al desarrollo de un sistema computarizado con el propósito de optimizar los procesos de ventas e inventarios que actualmente se llevan a cabo en la empresa Antiguo Arte Europeo.

En el capítulo I se pretende dar una explicación de lo que es la programación, para ello se inicia con la definición de lenguaje de programación, continuando con una reseña de la evolución y clasificación de estos desde el inicio hasta nuestros días.

Posteriormente se explica de manera sencilla que son los lenguajes de programación visuales, para continuar con una reseña de Visual Basic, además de conceptos y terminología necesarios para programar en éste lenguaje. Finalmente se explica lo que es una base de datos, los modelos existentes y la creación y diseño de estas.

En el capítulo II, se describirán los principales pasos del proceso de desarrollo de sistemas de información computarizados. Además se realiza un análisis de la mueblería Antiguo Arte Europeo S.A de C.V. Se expone la problemática planteada por los propietarios de la empresa.

Además, se describe la infraestructura de la empresa, el proceso de adquisición de los artículos que venden y la descripción de estos, el proceso actual de ventas e inventario que manejan y con base al exhausto análisis de lo anterior, se plantea el desarrollo de un sistema que satisfaga las necesidades que tiene la empresa, se incluye el diseño lógico del mismo y la base de datos que se utilizará, además del diseño de los diagramas de todos los módulos de la aplicación.

En el capítulo III, se describe la fase de desarrollo, diseño y de programación de cada uno de los módulos que integran el sistema, se incluye además la descripción de los métodos y propiedades de algunos de los controles más importantes que integran las interfaces.

Finalmente en el capítulo IV se describen con detalle las pruebas realizadas al sistema, además se resumen los resultados obtenidos en dichas pruebas, así como algunas observaciones y conclusiones respecto a su funcionamiento, en base a las pruebas, se determinara si el sistema cumple con los objetivos planteados y los requerimientos de los propietarios de la empresa.



# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

---

Este capítulo pretende dar una introducción a la programación, para ello se ha comenzado con la definición de lenguaje de programación, continuando con una reseña de la evolución y clasificación de los lenguajes de programación desde el inicio hasta nuestros días.

Posteriormente se explica de manera sencilla en que consisten los lenguajes de programación visuales, para continuar con una revisión de Visual Basic, además de conceptos y terminología necesarios para programar en este lenguaje.

Finalmente se explica lo que es una base de datos, conceptos y terminología, para comprender la importancia del uso de estas dentro de los sistemas de información.

### 1.1 Introducción a los lenguajes de programación

Con la idea de facilitar las tareas tediosas y cansadas de las personas, el hombre ha venido inventando diversas herramientas a lo largo de nuestra historia, que nos permiten tener una mejor calidad de vida. Las computadoras son uno más de los inventos del hombre, aunque debemos decir que las tecnologías para su fabricación y explotación han tenido un desarrollo sorprendente a partir de la segunda mitad del siglo XX. Esta herramienta por sí sola no es capaz de efectuar ninguna tarea, es tan sólo un conjunto de cables y circuitos que necesitan recibir instrucciones por parte de los humanos para desempeñar alguna tarea.

El problema en si, se puede expresar en ¿cómo vamos a poder hacer que un conjunto de circuitos desempeñen una determinada tarea y nos entreguen los resultados que nosotros esperamos?, es decir, ¿de qué manera se puede lograr la comunicación entre el hombre y la computadora?

Fue así como, tratando de dar una solución al problema planteado, surgieron los lenguajes de programación, que son como un lenguaje cualquiera, pero simplificado y con ciertas normas, para poder trasmitir nuestras órdenes a la computadora.

Por otro lado, como se sabe, un conjunto de circuitos no entendería ningún lenguaje que nosotros conozcamos, por más sencillo que éste parezca. Los circuitos en todo caso, sólo reconocen presencia o ausencia de energía, es decir que debemos hablarle a la máquina en su propio lenguaje (presencia y ausencia de energía, 0 y 1), o nuestro lenguaje deberá de ser traducido a un lenguaje binario cuyo alfabeto es el 0 y el 1, mediante las herramientas desarrolladas para llevar a cabo esta tarea, las cuales reciben el nombre de traductores, y como veremos más adelante, los hay de muchos tipos, dependiendo de características más específicas del lenguaje a traducir y de la manera de llevar a cabo su traducción. Como es de suponer, para crear un lenguaje de programación, deberemos crear la herramienta que lo traduce, y es justamente de ellas, de las que hablaremos a continuación, para describir como han ido evolucionando en los últimos 60 años.

### 1.1.1 Los inicios

1946: Konrad Zuse, un ingeniero Alemán, mientras trabajaba en los Alpes de Bavaria, desarrolló el lenguaje Plankalkul, el cual, fue aplicado entre otras cosas para jugar al ajedrez.

1949: Aparece Short Code, que viene a ser el primer lenguaje que fue usado en un dispositivo de cómputo electrónico, aunque se debe decir que se trata de un lenguaje traducido a mano.

1951: Grace Hopper , trabajando para Remington Rand, comenzó el trabajo de diseño del primer compilador conocido ampliamente, el A-0, el cual, al ser liberado por la compañía en

1957, lo hizo con el nombre de MATH-MATIC.

1952: Alick E. Glennie, durante su tiempo libre en la Universidad de Manchester, concibe un sistema de programación llamado AUTOCODE, que viene a ser un compilador muy rudimentario.

1957: aparece FORTRAN (FORmula TRANslating) sistema traductor de fórmulas matemáticas. Fue desarrollado por un equipo, al frente del cual se encontraba John Backus quien después vendría a contribuir en el desarrollo del compilador para el lenguaje ALGOL y de la notación usada para la especificación sintáctica de los lenguajes, conocida como BNF (Backus Naur Form).

A partir de los años sesenta, empiezan a surgir diferentes lenguajes de programación, atendiendo a diversos enfoques, características y propósitos. [a]

### 1.1.2 Evolución de los lenguajes de programación

Tratando de resumir un poco, se presentan los siguientes cuadros evolutivos, donde aparecen los lenguajes que por su uso y comercialización, han resultado ser los más populares a lo largo de este medio siglo. [a]

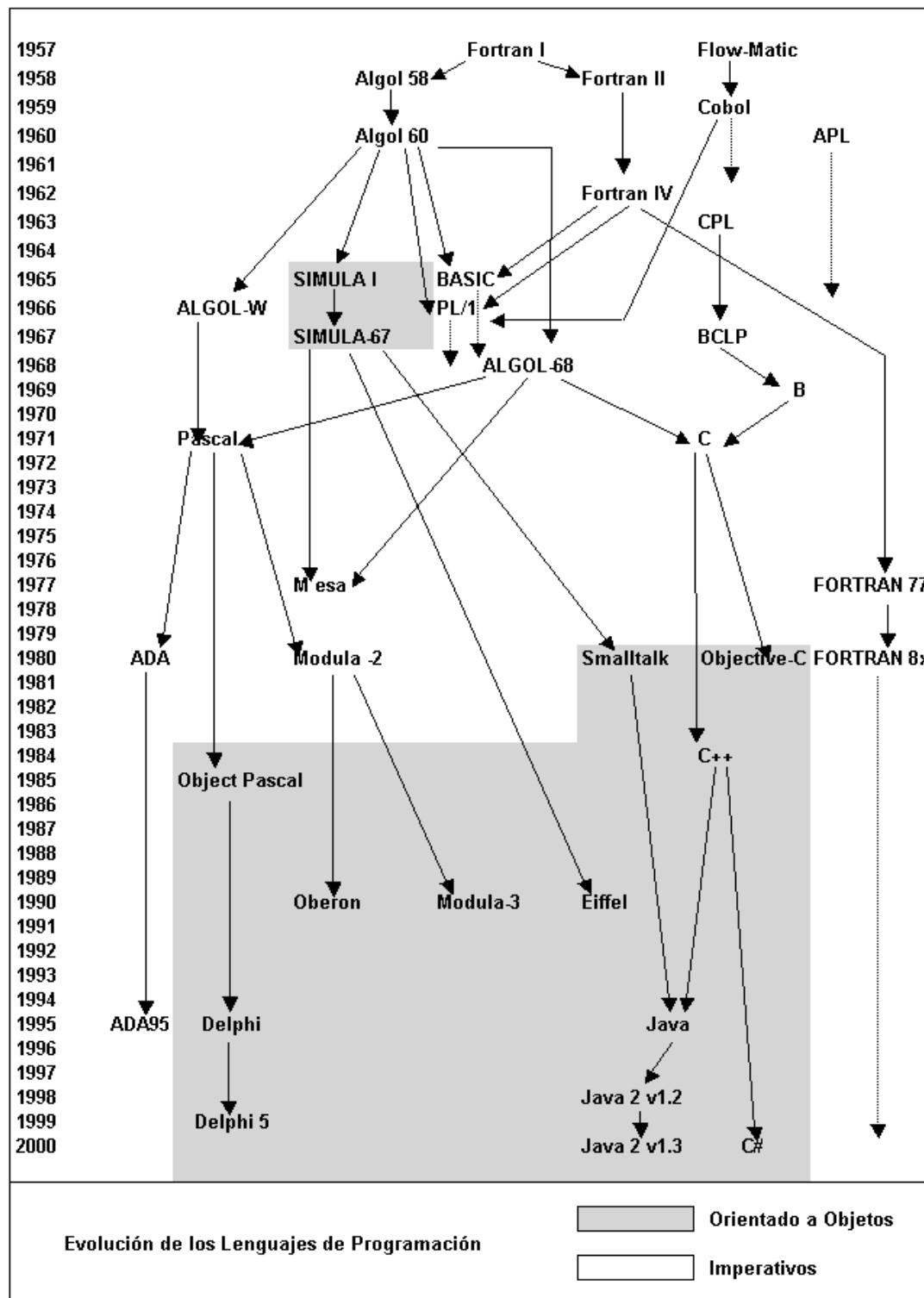


Figura 1.1 Evolución de los lenguajes imperativos y orientados a objetos

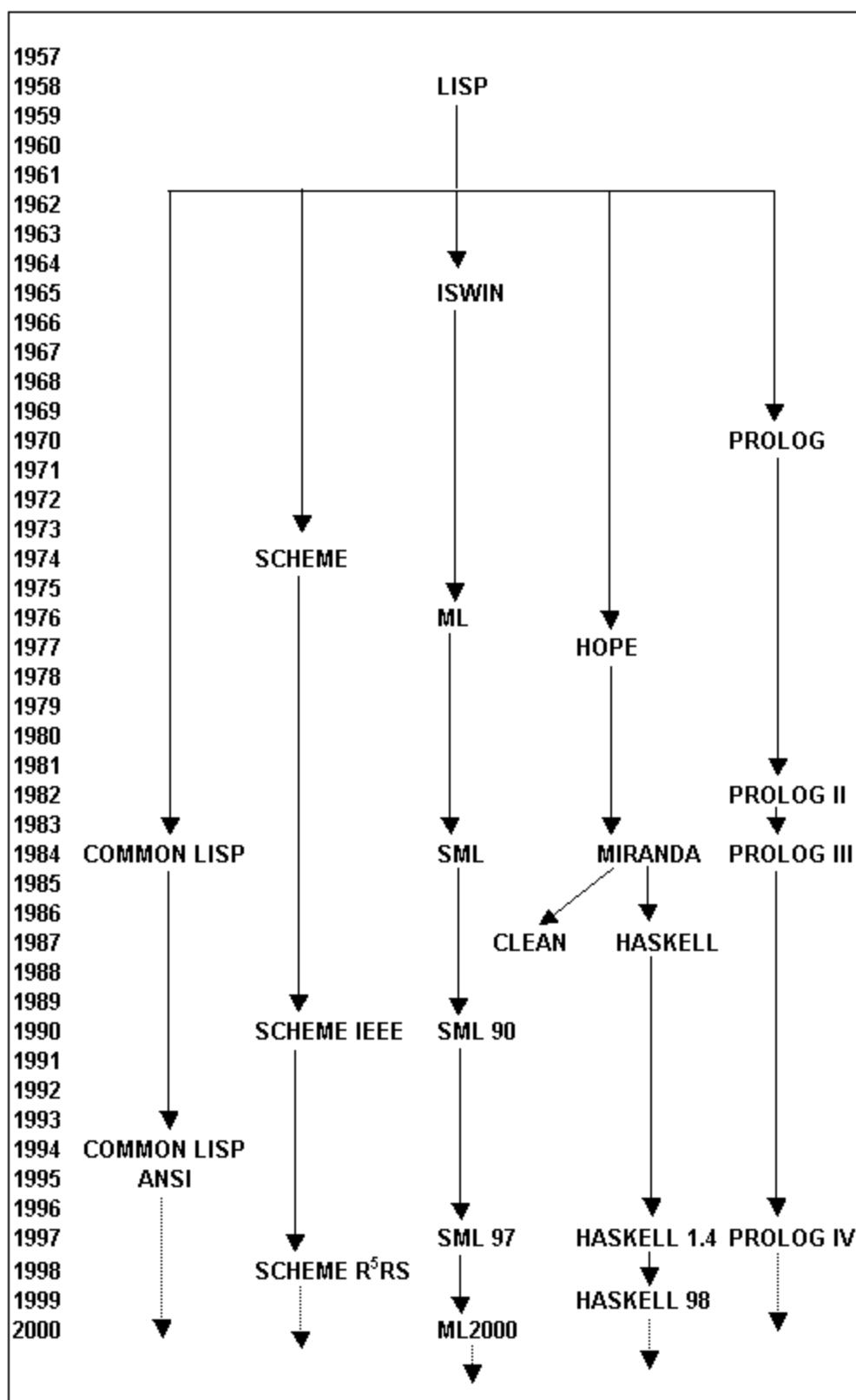


Figura 1.2 Evolución de los lenguajes declarativos

## 1.2 Clasificación de los lenguajes de programación

Como ya lo citamos anteriormente y como se puede observar en las figuras 1.1 y 1.2, la existencia de tantos lenguajes obedece a que cada uno de ellos está encaminado a resolver ciertas tareas, dentro de la amplia problemática de la explotación de la información, o bien, a que su arquitectura, o su forma de llevar a cabo la programación, tiene un enfoque particular.

### 1.2.1 Clasificación en base al estilo de programación.

De acuerdo con el estilo de programación, podemos clasificar los lenguajes en las siguientes categorías:

#### 1.2.1.1 Lenguajes imperativos

Son aquellos lenguajes, que basan su funcionamiento en un conjunto de instrucciones secuenciales, las cuales, al ejecutarse, van alterando las regiones de memoria donde residen todos los valores de las variables involucradas en el problema que se plantea resolver. Es decir, se cambia progresivamente el estado del sistema, hasta alcanzar la solución del problema. [b]

Como un ejemplo ilustrativo vamos a escribir un programa en un lenguaje de este tipo para calcular el factorial de un número positivo x.

```
READ(x);
fac := 1 ;
for i = 1 to x
{
    fac := fac * i ;
}
WRITELN(fac);
```

### 1.2.1.2 Lenguajes declarativos

En este paradigma, más que el ¿cómo? desarrollar paso a paso un proceso, nos interesa el ¿qué? deseamos obtener a través del programa. Quizás el lenguaje declarativo que nos sea más familiar, es SQL, el cual es utilizado para interactuar con la información de bases de datos, concentrándose (como se podrá observar en el siguiente ejemplo), sólo en los resultados que van a ser obtenidos, dejándole al traductor la tarea de cómo llegar a ellos y presentárnoslos. [b]

```
SELECT * FROM alumnos WHERE sexo = "M" ORDER BY edad
```

### 1.2.1.3 Lenguajes funcionales

Son lenguajes basados en funciones, las cuales se representan mediante expresiones, que nos permiten obtener ciertos resultados a partir de una serie de argumentos. De hecho las expresiones están formadas por un conjunto de términos, que a su vez pueden encapsular otras expresiones, para con la evaluación de todas ellas, llegar a la solución deseada. Para describir la idea, retomaremos el ejemplo del factorial escrito en el lenguaje funcional Haskell. [b]

```
fac :: Integer -> Integer  
fac 0 = 1  
fac x = x * fac (x-1)
```

### 1.2.1.4 Lenguajes Lógicos

Este tipo de lenguajes se basan en el cálculo de predicados, la cual es una teoría matemática que permite entre otras cosas, lograr que una computadora basándose en un conjunto de hechos y de reglas lógicas, pueda derivar en soluciones inteligentes. El mismo ejemplo del factorial, se vería de la siguiente manera, escrito en PROLOG. [b]

```
factorial (0, 1)
factorial (X, Fac) :- Y is X-1, fac(Y, F2), Fac is F2 * X .
```

### 1.2.1.5 Lenguajes orientados a objetos

Este último paradigma, algunas veces se mezcla con alguno de los dos modelos anteriores, sin embargo mantiene características propias, que lo diferencian claramente. Los programas de este tipo, se concentran en los objetos que van a manipular, y no en la lógica requerida para manipularlos. Ejemplos de objetos pueden ser: estudiantes, coches, casas etc., cada uno de los cuales tendrá ciertas funciones (métodos) y ciertos valores que los identifican, teniendo además, la facultad de comunicarse entre ellos a través del paso de mensajes. Cabe mencionar con más detalle los elementos fundamentales que deben de poseer este tipo de lenguajes:

- **Abstracción:** Determinación de las características de los objetos, que sirven para identificarlos y hacerlos diferentes a los demás.
- **Encapsulamiento:** Proceso que agrupa y almacena los elementos que definen la estructura y el comportamiento de una abstracción, en un mismo lugar.
- **Modularidad:** Es la propiedad de agrupar las abstracciones que guardan cierta relación lógica, y a la vez minimizar la interdependencia entre las diversas agrupaciones.
- **Jerarquía:** Consiste en establecer un orden o una clasificación de las abstracciones.

Además de estos elementos fundamentales, también existen otros tres elementos secundarios, que aunque son deseados, no son indispensables para clasificar un lenguaje dentro de este estilo.

- **Tipificación:** Mecanismo que intenta restringir el intercambio entre abstracciones que poseen diversas características.
- **Persistencia:** Es la propiedad de un objeto a continuar existiendo a través del tiempo y/o del espacio.
- **Concurrencia:** Es la propiedad que distingue a los objetos activos, de los que no lo están. [b]



**Figura 1.3 Compilación de un programa**

### 1.2.2 Clasificación en base al proceso de traducción y ejecución.

Ahora bien, si tomamos como referencia las herramientas usadas en el proceso de traducción y ejecución de los programas (Fig. 1.3), vamos a tener la siguiente clasificación de lenguajes:

#### 1.2.2.1 Lenguajes ensamblados

Se refiere al lenguaje ensamblador, que viene a ser una representación simbólica de las instrucciones correspondientes al lenguaje ensamblador de alguna arquitectura específica, con lo que, casi siempre, la correspondencia entre las instrucciones de este lenguaje, y las del lenguaje máquina son de 1 a 1, si bien existen algunas excepciones, que dan lugar a lo que se conoce como lenguajes macro-ensambladores.

### **1.2.2.2 Lenguajes compilados**

Son aquellos, que son traducidos de un lenguaje de alto nivel (como FORTRAN o PASCAL) a lenguaje máquina o bien a lenguaje ensamblador, produciendo un programa objeto permanente. [b]

### **1.2.2.3 Lenguajes interpretados**

Estos lenguajes, tienen la particularidad, de que no producen código objeto, sino que cada instrucción es analizada y ejecutada a la vez, lo que ofrece mucha interacción con los usuarios, pero a la vez resultan inefficientes, cuando se desea ejecutar repetitivamente un programa. [b]

### **1.2.2.4 Lenguajes preprocesados**

Son lenguajes que son traducidos primeramente a un lenguaje intermedio de más bajo nivel, para posteriormente volverlos a traducir y producir el programa objeto. Éste tipo de lenguajes fueron creados, con la idea de proporcionar un lenguaje mas potente que el lenguaje intermedio, mediante la implementación de algunas macroinstrucciones. [b]

### **1.2.2.5 Lenguajes de cuarta generación 4GL**

Estos lenguajes se distinguen por formar parte de un entorno de desarrollo, que comprende el manejador de una base de datos, y todo lo que de esto se deriva, como la administración de un diccionario de datos, el control de accesos, el manejo de la consistencia de la información y otras características enfocadas a facilitar los programas de acceso y explotación de la información. Como ejemplos podemos citar a los 4 grandes: PROGRESS, SYSBASE, INFORMIX, y ORACLE. [b]

#### **1.2.2.6 Lenguajes visuales**

Se les llama de esta manera a los lenguajes que forman parte de una aplicación dotada de una Interfase gráfica, la cual por medio de iconos y otras herramientas visuales y simbólicas, pretenden facilitar las tareas rutinarias de los programadores, como son el diseño y desarrollo de formularios e informes. Los ejemplos más comerciales de estos lenguajes son: Visual Basic, Visual Java, Visual Fox, etc. [b]

#### **1.2.2.7 Lenguajes de propósito específico**

Son aquellos lenguajes desarrollados con la finalidad de resolver problemas de una naturaleza muy determinada, tal como SPSS para problemas estadísticos, MATLAB para cálculos científicos y de ingeniería, CAD/CAM para el diseño de piezas y programación de máquinas de control numérico, como tornos y fresadoras, GPSS para simulación de sistemas, CORBA para el manejo de interfaces en ambientes cliente-servidor, etc. [b]

### **1.3 Visual Basic**

Visual Basic 6.0 es una herramienta de programación desarrollada por la empresa Microsoft que permite la creación de aplicaciones para ser utilizadas en el entorno gráfico de Windows, en cualquiera de sus versiones. Visual Basic integra un grupo de programas, llamado Visual Estudio. El grupo está integrado por los siguientes programas de desarrollo de aplicaciones: Visual Basic, Visual C++, Visual FoxPro, Visual InterDev y finalmente Visual J++.

Los proyectos o aplicaciones que se crean con Visual Basic son ejecutables en sistemas operativos de 32 bits, tal como lo son Windows 95, 98, NT, 2000, ME y XP. Con Visual Basic es posible crear programas que manejen información de una base de datos. Los formatos de

bases de datos que puede utilizar son: Access, FoxPro, Dbase y Paradox. Si se posee conocimientos de alguna de estas bases de datos y dispone de archivos creados con las mismas, puede realizar un programa con Visual Basic para que gestione la información almacenada en esas bases de datos.

Es conveniente saber que significa en nombre Visual Basic: la palabra Visual hace referencia a la característica principal del método que se utiliza para crear la interfaz de usuario (GUI Graphic User Interfaz). Esta calidad de visual simplifica la tarea, puesto que no hace falta escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente pueden agregarse objetos prediseñados en su lugar dentro de la pantalla.

La palabra Basic hace referencia al lenguaje Basic, en informática, acrónimo de Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code (Código de Instrucciones Simbólicas de Uso General para Principiantes). Se trata de un lenguaje de programación de alto nivel desarrollado por los estadounidenses John Kemeny y Thomas Kurtz en el Dartmouth College a mediados de la década de 1960. Otras importantes implementaciones han sido CBASIC (BASIC Compilado), Integer y Applesoft BASIC (para el Apple II), GW-BASIC (para computadoras personales), Turbo BASIC (de Borland) y Microsoft QuickBASIC. El lenguaje ha cambiado en el transcurso de los años. Las primeras versiones eran interpretadas y no estructuradas. Las últimas son estructuradas y, a menudo, compiladas. BASIC suele enseñarse a los programadores principiantes porque es fácil de utilizar y de comprender, y además porque contiene los mismos conceptos fundamentales que muchos otros lenguajes considerados más difíciles, como Pascal y C.

Visual Basic ha evolucionado a partir del lenguaje BASIC original y contiene ahora centenares de instrucciones, funciones y palabras clave, muchas de las cuales están directamente relacionadas con la interfaz gráfica de Windows. Los programas o aplicaciones de 32 bits son más veloces porque aprovechan el manejo de memoria de Windows, que es un sistema operativo de 32 bits, de este modo aprovechan el espacio de direcciones largas, ofreciendo una notable facilidad de manejo en un entorno multitarea. En consecuencia,

cuando se programa en Visual Basic se estará creando una aplicación de 32 bits y mucho más rápido que las creadas con otros lenguajes de programación. [1]

### **1.3.1 Ventajas de las aplicaciones creadas con Visual Basic**

Las aplicaciones creadas con Visual Basic que se ejecutan en Windows ofrecen las siguientes ventajas:

- Aprovechamiento máximo de los procesadores Pentium
- Cada aplicación Visual Basic se ejecuta en su propia área de memoria, impidiendo de esta forma que un error provocado por otros programas interfiera en ella.
- Mejor manejo de las opciones multitarea, permitiendo al usuario pasar de una aplicación a otra con mayor facilidad y mayor confiabilidad de la información.
- Las aplicaciones creadas para administrar bases de datos pueden utilizar los datos con los formatos más conocidos (Access, Paradox, SQL Server, etc.)
- Utiliza la tecnología ActiveX para crear funciones para otras aplicaciones y, con la versión profesional, se pueden crear programas para ser ejecutados desde un explorador de Internet.
- Las capacidades de Internet facilitan el proceso a documentos y aplicaciones a través de Internet desde su propia aplicación, o la creación de aplicaciones de servidor para Internet. [2]

### **1.3.2 Ventajas de programar con Visual Basic**

El entorno gráfico de Windows contiene tres elementos principales: las ventanas, los eventos y los mensajes. Cuando se crea una aplicación para Windows se debe tener presente que en un entorno gráfico los programas siempre responden a eventos. Por ejemplo, si oprime una tecla determinada ocurre “algo” o cuando da doble clic con el mouse

sobre un objeto pasa “algo diferente”, estos son eventos a los que debe estar preparada una aplicación creada con Visual Basic.

En las aplicaciones tradicionales o por procedimientos, la aplicación es la que controla qué partes de código y en qué secuencia se ejecutan. La ejecución comienza con la primera línea de código y continúa con una ruta definida a través de la aplicación, llamando a los procedimientos según se necesiten.

En una aplicación controlada por eventos, el código no sigue una ruta predeterminada, ejecuta distintas secciones de código como respuesta a los eventos. Los eventos pueden desencadenarse por acciones del usuario, por mensajes del sistema o de otras aplicaciones, o incluso por la propia aplicación Visual Basic. La secuencia de esos eventos determina la secuencia en la que se ejecuta el código, por lo que la ruta a través del código de la aplicación es diferente cada vez que se ejecuta el programa.

El código también puede desencadenar eventos durante su ejecución. Por ejemplo, cambiar mediante programación el formato de texto hace que se produzca el evento y se ejecuten los comandos correspondientes.

Otra ventaja es que Visual Basic utiliza una aproximación interactiva para el desarrollo. En la mayoría de los lenguajes, si se comete un error al escribir el código, el compilador intercepta este error cuando comienza a compilar la aplicación. Debe encontrar y corregir el error y comenzar de nuevo con el ciclo de compilación, repitiendo el procedimiento para cada error encontrado. Visual Basic interpreta el código a medida que lo escribe, interceptando y resaltando la mayoría de los errores de sintaxis en el momento. Además, para interceptar errores sobre la marcha, Visual Basic también compila parcialmente el código según se escribe. Cuando esté preparado para ejecutar y probar la aplicación, tardará poco tiempo en terminar la compilación. Si el compilador encuentra un error, quedará resaltado el código. Puede corregir el error y seguir compilando sin tener que comenzar de nuevo. [2]

## 1.4 Conceptos y metodología para programar en Visual Basic

Visual Basic puede trabajar de dos modos distintos en modo de diseño y modo de ejecución. En modo de diseño el usuario construye interactivamente la aplicación colocando controles en el formulario, definiendo sus propiedades y desarrollando funciones para gestionar los eventos.

La aplicación se prueba en modo de ejecución. En ese caso el usuario actúa sobre el programa (introduce eventos) y prueba como responde el programa. Hay algunas propiedades de los controles que deben establecerse en modo de diseño, pero muchas otras pueden cambiarse en tiempo de ejecución desde el programa escrito. También hay propiedades que sólo pueden establecerse en modo de ejecución y que no son visibles en modo de diseño.

Cada uno de los elementos gráficos que puede formar parte de una aplicación típica de Windows es un tipo de control: los botones, las cajas de dialogo y texto, las listas de selección desplegables, los botones de opción y selección, las barras de desplazamiento, los gráficos, los menús y muchos otros tipos de elementos son controles para Visual Basic, cada control debe tener un nombre a través de cual se puede hacer referencia a él en el programa, Visual Basic proporciona nombres por defecto a los controles que el usuario puede modificar.

En Visual Basic se llama formulario a una ventana, un formulario puede ser considerado como una especie de contenedor para los controles. Una aplicación puede tener varios formularios pero un único formulario puede ser suficiente para las aplicaciones más sencillas.

A continuación se explicaran los conceptos básicos y terminología que debe comprenderse para la creación de programas o proyectos en Visual Basic, se describirán conceptos acerca de procedimientos, palabras clave o reservadas, funciones, etc. Todos ellos necesarios para el desarrollo e implementación de programas en Visual Basic. [2]

### 1.4.1 ¿Qué es un procedimiento?

Un procedimiento es un conjunto de instrucciones que se ejecutan en cierto orden para lograr un objetivo. Los procedimientos constan de un principio y un fin. Para determinar el principio y el fin se utilizan palabras clave o reservadas. La sintaxis para iniciar y finalizar un procedimiento es:

```
Sub nombre del procedimiento
    Instrucciones a ejecutar
End Sub
```

Por lo general la instrucción Sub se encuentra precedida por la palabra reservada Private. Esta palabra indica el tipo de acceso que tendrá el procedimiento, por ejemplo:

**Private:** Significa que el procedimiento solo puede ser utilizado en el modulo de programación donde se está creando.

**Public:** Significa que el procedimiento esta disponible para cualquier modulo que se utilice en el programa que se está creando.

Entre **Private Sub** y **End Sub** (el inicio y fin del procedimiento) se deben escribir todas las instrucciones a ejecutar, que son las órdenes que deben ejecutarse para lograr un resultado. Dado que existen palabras reservadas, instrucciones y comentarios Visual Basic utiliza diferentes colores para cada uno de ellos y un color para los errores de sintaxis que se comenta durante la escritura del código. Estos colores son:

**Azul:** identifica las palabras reservadas como: Sub, Trae, Dim, etc.

**Negro:** las instrucciones que deben ejecutarse a disposición del programador.

**Verde:** es utilizado para mostrar los comentarios que son agregados.

**Rojo:** con este color son marcados los errores de sintaxis. [e]

## 1.4.2 Objetos y propiedades

Los objetos y los distintos tipos de controles son entidades genéricas de las que puede haber varios ejemplares en cada programa. En programación orientada a objetos, o como en el caso de Visual Basic basado en objetos, se llama clase a estas entidades genéricas, mientras que se llama objeto a cada ejemplar de una clase determinada. Por ejemplo, en un programa puede haber varios botones, cada uno de los cuales es un objeto de tipo command button, que sería la clase.

Cada formulario y cada tipo de control tienen un conjunto de propiedades que definen su aspecto gráfico (tamaño, posición en el formulario, etc.) y su forma de responder a las funciones del usuario. Cada propiedad tiene un nombre que viene ya definido por el lenguaje.

Por lo general las propiedades de un objeto son datos que tienen valores lógicos (True, false) o numéricos, propios de ese objeto y distintos de los de otros objetos de su clase. Así pues, cada clase, tipo de objeto o control tiene sus propiedades, y cada objeto o control específico tiene unos valores determinados para las propiedades de su clase, véase Tabla 1.1.

Casi todas las propiedades de los objetos pueden establecerse en tiempo de diseño y también “casi siempre” en tiempo de ejecución. En éste segundo caso se accede a sus valores por medio de las sentencias del programa, en forma análoga a como se accede a cualquier variable en un lenguaje de programación. Para ciertas propiedades ésta es la única forma de acceder a ellas. [2]

Se puede acceder a una propiedad de un objeto cumpliendo con la sintaxis:

**Objeto.propiedad = Valor**

Nombre del objeto, seguido de un punto y el nombre de la propiedad.

Abreviatura	Control	Abreviatura	Control
chk	check box	Cbo	combo y drop-list box
cmd	Command button	Dir	dir list box
drv	drive list box	fil	file list box
frm	form	fra	Frame
hsb	Horizontal scroll bar	img	Image
lbl	label	lin	Line
lst	list	mnu	Menú
opt	option button	pct	picture box
shp	shape	txt	text edit box
tmr	Timer	vsb	vertical scroll bar

Tabla 1.1 Abreviaturas para los controles mas usuales

### 1.4.3 Eventos

Ya se ha dicho que las acciones del usuario sobre el programa se llaman eventos. Son eventos típicos el hacer clic sobre un botón, el hacer doble clic sobre una carpeta para abrirla, el arrastrar un ícono, el pulsar una tecla o combinación de teclas, elegir la opción de un menú, etc.

Cada vez que se produce un evento sobre un determinado tipo de control se ejecuta una determinada función o procedimiento que realiza la acción programada por el usuario para ese evento concreto. [2]

Estos procedimientos se llaman con la siguiente sintaxis.

**Objeto\_Evento Valor.**

Nombre del objeto y el nombre del evento, separados por el carácter ( \_ ).

### 1.4.4 Funciones o métodos

Una función es una instrucción que realiza un procedimiento específico y puede o no devolver un valor. Por lo general el valor devuelto es almacenado en una variable para utilizar el contenido de la misma en otra parte del funcionamiento.

Una función puede servir para solicitar información al usuario, mostrar un mensaje, etc. Además de las funciones construidas por el programador en el código de programación, Visual Basic posee una serie de funciones (matemáticas, fecha y hora, trigonométricas, etc.) que pueden ser utilizadas para realizar un calculo, mostrar la fecha actual, etc. [2]

#### 1.4.5 El entorno de programación de Visual Basic

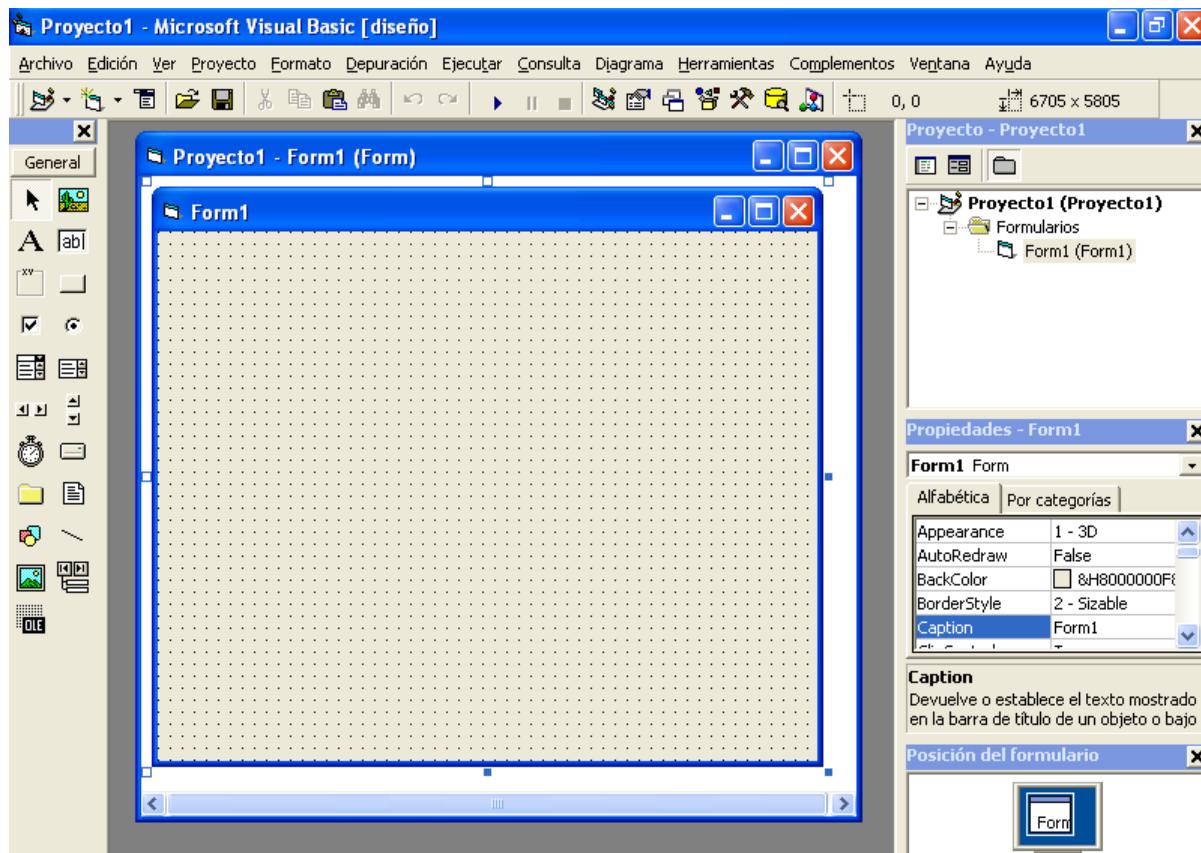


Figura 1.4 Entorno de trabajo de Visual Basic 6.0

Cuando se ingresa a Visual Basic aparece en la pantalla una ventana como la mostrada en la figura 1.4, en ella se puede distinguir los siguientes elementos:

##### **Barra de título:**

La barra de título muestra el nombre de la aplicación y el nombre del proyecto que se está desarrollando. También indica si está en modo diseño o en modo ejecución (parte superior de la pantalla).

### **Barra de menú:**

Posee todos los comandos que puede utilizar para desarrollar un nuevo proyecto o modificar un existente. Así como también poder elegir que desea visualizar en el entorno de trabajo de Visual Basic.

### **Barra de herramientas:**

Contiene a los iconos que permiten realizar tareas comunes para el desarrollo del proyecto.

[1]

#### **1.4.5.1 El cuadro de herramientas**

Dentro de la ventana de Visual Basic se encuentra, a la izquierda, un cuadro que posee los controles que se pueden utilizar en el desarrollo de la interfaz de usuario: botones, listas desplegables, imágenes, etc., como lo muestra la figura 1.5.

Una vez que los controles son añadidos a la interfaz de usuario se convierten en objetos cuyas propiedades pueden modificarse.

La mayoría de los controles de cuadro de herramientas, insertados en el formulario, estarán visibles mientras diseña la interfaz de usuario y cuando ejecuta el proyecto. [1]



Figura 1.5

Cuadro de herramientas

#### **1.4.5.2 La ventana Explorador de proyectos**

Todos los programas que se realizan con Visual Basic están formados por un conjunto de archivos que en el momento de la compilación se entrelazan, estos archivos entre otros son:

**Formularios:** los programas pueden estar formados por varios formularios cada uno de ellos es un archivo con extensión .FRN.

**Módulos:** son archivos con extensión .BAS que contienen códigos que comparten todas las partes del programa.

La ventana del explorador de proyectos contiene la lista de todos los archivos que conforman el proyecto. Los archivos de proyecto se almacenan con una extensión .VBP. La figura 1.6 muestra la ventana explorador de proyectos. [1]



Figura 1.6 ventana del explorador de proyectos

#### 1.4.5.3 La ventana Propiedades

Ésta permite cambiar las características de los controles que forman la interfaz de usuario y los valores correspondientes al formulario base. Las propiedades se pueden cambiar para un elemento en especial o para un grupo de elementos.

Con la ventana propiedades se pueden modificar las opciones del formulario, cambiar el título de la barra de títulos, el color de fondo del formulario, etc., tal como puede apreciarse en la figura 1.7. [1]

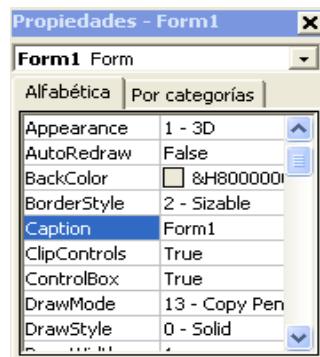


Figura 1.7 Ventana Propiedades

#### 1.4.5.4 La ventana Posición del formulario

Al desarrollar la interfaz de usuario es importante definir la posición del formulario al ejecutarse sobre Windows. La ventana posición del formulario brinda una visión de la posición del formulario activo en la pantalla o el escritorio de Windows tal como se ve en la figura 1.8.



Figura 1.8 Ventana Posición de formulario

Como puede observar en la figura anterior, el formulario aparecerá arriba y a la izquierda de la pantalla. Si desea que aparezca en otra posición solamente se necesita arrastrarlo a la posición deseada. [1]

#### 1.4.5.5 El diseñador de Formularios

Esta ventana contiene un formulario vacío y con un nombre predeterminado Form1. Dentro del formulario se puede observar una rejilla para la creación de la interfaz de usuario, como se puede observar en la figura 1.9.

Dentro del formulario se pueden colocar todo tipo de controles (menús, botones, cajas de texto, etc.) además puede incluir aquellos controles que no se ven en modo de ejecución. [1]

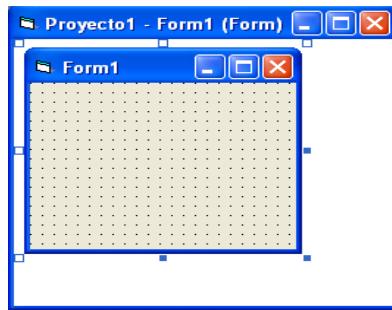


Figura 1.9 Diseñador de Formularios

## 1.4.6 ¿Qué es un proyecto?

Cuando desarrollamos una aplicación, Visual Basic crea un archivo especial llamado Archivo de Proyecto para administrar todos los demás archivos de la aplicación. El Archivo de Proyecto es simplemente una lista de todos los archivos y objetos asociados con el proyecto, así como información sobre las opciones del entorno. Esta información se actualiza cada vez que se guarda el proyecto. Todos los archivos y objetos también se pueden compartir con otros proyectos. [3] Un proyecto está compuesto por los archivos que se muestran en la tabla 1.2.

Tipo de archivo	Ext.	Descripción
Proyecto	.vbp	Realiza el seguimiento de todos los componentes de la aplicación.
Formulario	.frm .frx	Incluye el formulario, los objetos sobre el formulario y el código que se ejecuta cuando ocurre un evento en el formulario.
Módulo estándar	.bas	Contiene procedimientos <b>Sub</b> y <b>Function</b> que pueden ser invocados por cualquier formulario u objeto sobre el formulario.
Controles Personalizados	.ocx	Controles adicionales a los controles estándar proporcionados por Microsoft u otras empresas. (opcional).
Módulo de clase	.cls	Contiene la definición de clase, métodos y propiedades de un nuevo tipo de objeto.
Recursos	.res	Contiene información binaria usada por la aplicación. Son usados generalmente cuando se crean programas para múltiples lenguajes.

Tabla 1.2 Tipos de archivos utilizados por visual Basic

### 1.4.6.1 Pasos para crear una aplicación o proyecto

El proceso de creación de una aplicación Visual Basic se puede resumir en una serie de siete pasos.

#### 1. Crear la interfaz de usuario

Se creará una interfaz de usuario dibujando controles y objetos sobre un formulario. A fin de hacer que el código sea más fácil de leer y depurar, se debe asignar nombres a los objetos usando convenciones de nombres estándar.

## **2. Establecer las propiedades de los objetos de la interfaz**

Luego de añadir objetos al formulario, se establecen las propiedades de los objetos.

## **3. Escribir código para los eventos**

Luego de establecer las propiedades iniciales para el formulario y cada objeto, se añade el código que se ejecutará en respuesta a los eventos.

## **4. Guardar el proyecto**

Cuando se crea un proyecto, hay que asegurarse de darle un nombre usando el comando “Guardar Proyecto como” del menú Archivo. Al guardar un proyecto se guardan cada formulario y módulo de código en el proyecto.

## **5. Probar y depurar la aplicación**

Conforme se añade código al proyecto, se puede usar el comando Iniciar en la Barra de Herramientas para ejecutar la aplicación y ver su comportamiento. También puede hacer uso de las herramientas de depuración para verificar errores y modificar código.

## **6. Crear un archivo ejecutable**

Al terminar el proyecto, se puede crear un archivo ejecutable usando el comando Generar .exe del menú Archivo.

## **7. Crear una aplicación de instalación**

Esto es porque debido a que el archivo ejecutable creado depende de otros archivos, tales como el archivo en tiempo de ejecución de Visual Basic (Vbrun50032.dll), algunos archivos OCX y archivos DLL adicionales requeridos por la aplicación o por los controles ActiveX. [3]

### **1.4.7 Formularios**

El formulario es el principal medio de comunicación entre el usuario y la aplicación, figura 1.10. Los usuarios interactúan con los controles sobre el formulario para ingresarle datos y obtener resultados. [e]



Figura 1.10 Formulario y sus propiedades

### Propiedades

<b>BackColor</b>	Color de fondo del formulario.
<b>Caption</b>	Texto en la barra de título del formulario.
<b>Icon</b>	Icono que se muestra cuando el formulario esta minimizado.
<b>MaxButton True/False</b>	si tiene o no el botón Maximizar.
<b>MinButton True/False</b>	Determina si tiene o no el botón Minimizar.
<b>Name</b>	Nombre del formulario.
<b>WindowState</b>	Estado del formulario (maximizado o minimizado).

### Eventos

<b>Click</b>	Ocurre cuando hace clic sobre el formulario.
<b>Load</b>	Ocurre cuando se carga un formulario.
<b>Unload</b>	Ocurre cuando un formulario está a punto de descargarse.

### Métodos

<b>Hide</b>	Oculta el formulario.
<b>Refresh</b>	Actualiza el contenido del formulario.
<b>SetFocus</b>	Le entrega el enfoque al formulario.
<b>Show</b>	Hace visible el formulario.

## 1.4.8 Controles básicos

Con los controles, los usuarios pueden operar y obtener los resultados de una aplicación. Puede añadir controles a un formulario seleccionando la herramienta adecuada del Cuadro

de Herramientas. Entre los controles más comunes a utilizar en una aplicación tenemos: Etiqueta (Label), Cuadro de Texto (TextBox) y Botón de Comando (CommandButton). [3]

#### 1.4.8.1 Control etiqueta (Label)

Se utiliza para mostrar texto que el usuario no puede modificar. Generalmente para identificar otros controles en el formulario o para mostrar instrucciones al usuario Fig. 1.11 [3]



Figura 1.11 Control etiqueta label

##### Propiedades

<b>Alignment</b>	Alineación del texto dentro del control.
<b>Caption</b>	Texto que muestra el control.
<b>Name</b>	Nombre del control.
<b>Font</b>	Establece la fuente, tamaño, etc. para el texto del control.

#### 1.4.8.2 Control cuadro de texto (Textbox)

Se utiliza para que el usuario le proporcione datos a la aplicación o para que la aplicación le devuelva la información al usuario. El texto que se muestra en el control puede ser cambiado por el usuario. Fig 1.12. [3]



Figura 1.12 Text Box

##### Propiedades

<b>Enabled</b>	Establece un valor que determina si el control puede responder a eventos generados por el usuario.
<b>True/False</b>	
<b>Font</b>	Establece la fuente, tamaño, etc. para el texto del control.
<b>Locked True/False</b>	Determina si es posible modificar el texto en el control.
<b>Name</b>	Nombre del control.
<b>PasswordChar</b>	Carácter utilizado para ocultar el texto que realmente contiene el control.

<b>Text</b>	Texto que realmente contiene y muestra el control.
<b>Visible</b>	Establece si el control será visible para el usuario.

**Métodos**

<b>Refresh</b>	Actualiza el texto del control.
<b>SetFocus</b>	Mueve el enfoque al control.

**1.4.8.3 Control botón de comando (Commandbutton)**

Permite que la aplicación inicie, interrumpa o termine un proceso. Fig. 1.13



Figura 1.13 Command Buton

**Propiedades**

<b>Cancel</b>	Establece si el botón se comportará como el botón cancelar en el formulario
<b>True/False</b>	y se invocará su evento Click cada vez que se presione la tecla ESC.
<b>Caption</b>	Establece el texto que muestra el botón.
<b>Default</b>	Establece si el botón se comportará como el botón predeterminado en el formulario.
<b>True/False</b>	
<b>Font</b>	Establece la fuente, estilo y tamaño para el texto del control.
<b>Name</b>	Nombre del botón.
<b>Visible</b>	Establece si el botón será visible para el usuario.
<b>True/False</b>	

**Eventos**

<b>Click</b>	Ocurre cuando se hace click sobre el botón.
--------------	---

**Métodos**

<b>SetFocus</b>	Mueve el enfoque al botón.
-----------------	----------------------------

**1.4.8.4 Control casilla de verificación (CheckBox)**

Las casillas de verificación (Fig. 1.14) se utilizan para proporcionar al usuario opciones de tipo Si/No o Verdadero/Falso. Cuando el usuario selecciona una opción (activa la casilla), aparece una marca de verificación dentro de la casilla. [3]



Figura 1.14 Check Box

#### Propiedades

<b>Caption</b>	Descripción que acompaña a la casilla.
<b>Enabled</b>	Determina si está habilitado para responder a las acciones del usuario.
<b>Name</b>	Nombre del control.
<b>Value</b>	0 – Unchecked (Vacío, no marcado) 1 – Checked (Marcado) 2 – Grayed (Gris, Indefinido)
<b>Visible</b>	Determina si la casilla está visible o no.

#### Eventos

<b>Click</b>	Ocurre cuando el usuario hace click sobre la casilla.
--------------	---

### 1.4.8.5 Control imagen (Image)

El control Image (Fig. 1.15) se utiliza para mostrar un gráfico. Un control Image puede mostrar un gráfico desde un mapa de bits, un ícono o un metarchivo, así como un metarchivo mejorado, un archivo JPEG o archivos GIF. [3]



Figura 1.15 Control Image

#### Propiedades

<b>Picture</b>	Devuelve o establece un gráfico que se mostrará en el control. También se le puede asignar un gráfico devuelto por la función LoadPicture.
<b>Stretch</b>	Devuelve o establece un valor que indica si un gráfico cambia su tamaño para ajustarse al de un control Image.

## 1.4.9 Cuadros de mensaje y de entrada

Una de las formas mas simples de obtener información para y desde el usuario es utilizando las funciones MagBox e InpuBox (Fig. 1.16) respectivamente.



Figura 1.16 Cuadro de entrada

### 1.4.9.1 Función MsgBox()

Los cuadros de mensaje ofrecen un modo simple y rápido de consultar a los usuarios por información simple o para permitirles tomar decisiones sobre el camino que su programa debe tomar. Puede usar esta función para mostrar diferentes tipos de mensaje y botones con los cuales el usuario da una respuesta. [3]

**formato:** MsgBox( prompt [, buttons] [, title ] [, helpfile, context] )

EL formato de la función MsgBox consta de los siguientes argumentos:

**Prompt (requerido):**

Expresión de cadena que representa el mensaje en el cuadro de diálogo. La longitud máxima de prompt es de aproximadamente 1024 de caracteres, según el ancho de los caracteres utilizados. Si prompt consta de mas de una línea, puede separarlos utilizando un carácter de retorno de carro (Chr(13) ) o un carácter de avance de línea (Chr(10) ), o una combinación de caracteres de retorno de carro - avance de línea (Chr(13) y Chr(10) ) entre cada línea y la siguiente.

**Buttons (opcional):**

Expresión numérica que corresponde a la suma de los valores que especifican el número y el tipo de los botones que se pretenden mostrar, el estilo de icono que se va a utilizar, la identidad del botón predeterminado y la modalidad del cuadro de mensajes. Si se omite este argumento, el valor predeterminado para buttons es 0.

**Title (opcional):**

Expresión de cadena que se muestra en la barra de título del cuadro de diálogo. Si se omite title, en la barra de título se coloca el nombre de la aplicación. El argumento buttons puede asumir los siguientes valores:

Constante	Valor	Descripción
VbOKOnly	0	Muestra solamente el botón Aceptar.
VbOKCancel	1	Muestra los botones Aceptar y Cancelar.
VbAbortRetryIgnore	2	Muestra los botones Anular, Reintentar e Ignorar.
VbYesNoCancel	3	Muestra los botones Sí, No y Cancelar
VbYesNo	4	Muestra los botones Sí y No.
VbRetryCancel	5	Muestra los botones Reintentar y Cancelar.
VbCritical	16	Muestra el icono de mensaje crítico.
VbQuestion	32	Muestra el icono de pregunta de advertencia.
VbExclamation	48	Muestra el icono de mensaje de advertencia.
VbInformation	64	Muestra el icono de mensaje de información
VbDefaultButton1	0	El primer botón es el predeterminado.
VbDefaultButton2	256	El segundo botón es el predeterminado.
VbDefaultButton3	512	El tercer botón es el predeterminado.
VbDefaultButton4	768	El cuarto botón es el predeterminado.
VbApplicationModal	0	Aplicación modal; el usuario debe responder al cuadro de mensajes antes de poder seguir trabajando en la aplicación actual.
VbSystemModal	409	Sistema modal; se suspenden todas las aplicaciones hasta que el usuario responda.

El primer grupo de valores (0 a 5) describe el número y el tipo de los botones mostrados en el cuadro de diálogo; el segundo grupo (16, 32, 48, 64) describe el estilo del ícono, el tercer grupo (0, 256, 512, 768) determina el botón predeterminado y el cuarto grupo (0, 4096) determina la modalidad del cuadro de mensajes.

#### 1.4.9.2 Función InputBox()

La función InputBox muestra un mensaje en un cuadro de diálogo, espera que el usuario escriba un texto o haga click en un botón y devuelve un tipo String con el contenido del cuadro de texto. [3]

#### Formato:

InputBox( prompt [, title][, default][, xpos][,ypos][,helpfile, context])

El formato de la función InputBox consta de los siguientes argumentos:

**Prompt (requerido):**

Expresión de cadena que se muestra como mensaje en el cuadro de diálogo. La longitud máxima de prompt es de aproximadamente de 1024 caracteres, según el ancho de los caracteres utilizados. Si prompt consta de más de una línea, puede separarlos utilizando un carácter de retorno de carro (Chr(13)), un carácter de avance. de línea (Chr(10)) o una combinación de los caracteres de retorno de carro – avance de línea (Chr(13)) y (Chr(10)) entre cada línea y la siguiente.

**Title (opcional):** Expresión de cadena que se muestra en la barra de título del cuadro de diálogo. Si omite title, en la barra de título se coloca el nombre de la aplicación.

**Default (Opcional):** Expresión de cadena que se muestra en el cuadro de texto como respuesta predeterminada. Si omite default, se muestra el cuadro de texto vacío.

## 1.4.10 Editando el código

Código es un término general para todas las sentencias Visual Basic que usted escribe en una aplicación: procedimientos de evento y procedimientos generales. El código en Visual Basic se escribe en la ventana de Código. El editor de texto es sólo un editor ASCII con colores para diferenciar las palabras claves en el código que escribe. [1]

### 1.4.10.1 La ventana de código

La Ventana de Código (Fig 1.17) se usa para escribir, mostrar y editar el código de su aplicación. Puede abrir una ventana de código por cada módulo de su aplicación, de modo que puede fácilmente copiar y pegar entre ellos. [1]

La ventana de código consta de los siguientes elementos:

**El Cuadro Lista de Objetos:**

Muestra el nombre del objeto seleccionado. Haga click en la flecha a la derecha del cuadro Objeto para mostrar una lista de todos los objetos asociados con el formulario.

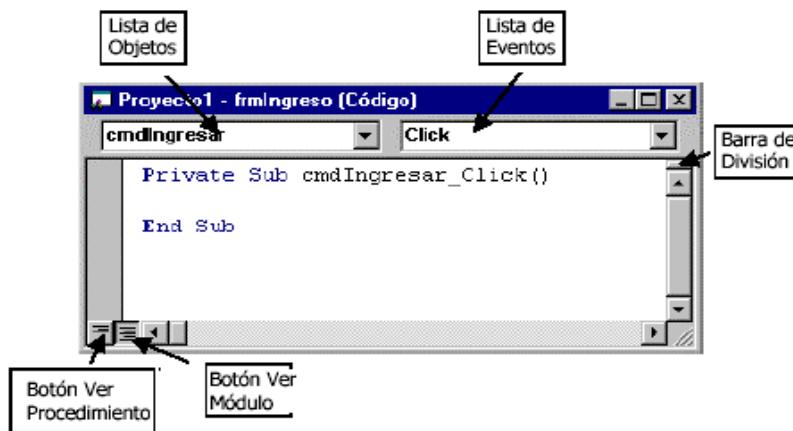


Figura 1.17 Ventana de código

#### **El Cuadro Lista de Eventos:**

Muestra todos los eventos reconocidos para el formulario o control mostrado en el cuadro Objeto. Cuando seleccionamos un evento, en la ventana de código se muestra el procedimiento de evento asociado con ese evento.

#### **La Barra de División:**

Desde el menú Ventana puede ejecutar el comando Dividir para dividir la ventana de código en dos partes, cada una de las cuales se desplaza separadamente. Puede entonces ver diferentes partes de su código al mismo tiempo. La información que aparece en el cuadro Objeto y Procedimiento se refiere al código en la parte que tiene el enfoque. El mismo comando utilizado para dividir la ventana puede utilizarlo para cerrar una de sus partes o también lo puede hacer arrastrando la barra de división hacia la parte superior o inferior de la ventana.

#### **El Botón Ver Procedimiento:**

Establece que en la ventana de código se edite un procedimiento a la vez.

#### **El Botón Ver Módulo Completo:**

Establece que en la ventana de código se tenga acceso a todos los procedimientos, separados por una línea separadora uno de otro.

### 1.4.11 El editor de menús

Esta herramienta permite crear menús personalizados para la aplicación y definir sus propiedades (Fig. 1.18). Para ingresar, estando en tiempo de diseño, haga click en el menú Herramientas y luego en la orden Editor de Menús o en el botón equivalente de la barra de herramientas estándar. [1]

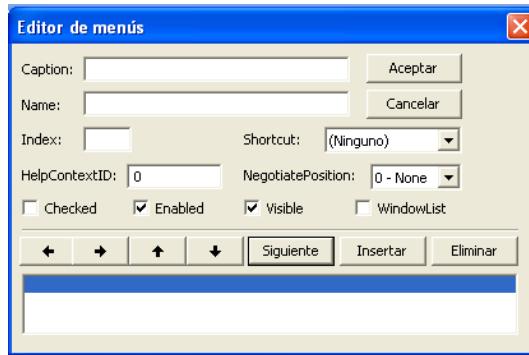


Figura 1.18 Editor de Menús

**Caption:** Le permite escribir el nombre del comando o del menú que desea que aparezca en la barra de menús o en un menú. Si desea crear una barra separadora en el menú, escriba un único guión (-) en el cuadro Caption. Para dar al usuario acceso a través del teclado a un elemento del menú, escriba el signo & delante de una letra. En tiempo de ejecución, esta letra aparecerá subrayada (el signo & no será visible) y el usuario tendrá acceso al menú o al comando si presiona las teclas ALT y la correspondiente a la letra subrayada. Si necesita que aparezca en el menú el signo &, deberá escribir dos signos & consecutivos.

**Name:** Le permite escribir un nombre de control para el elemento del menú. El nombre de control es un identificador que sólo se utiliza para tener acceso al elemento del menú en el código, no aparece en ningún menú.

**Index:** Le permite asignar un valor numérico que determina la posición del control en una matriz de controles. Esta posición no tiene ninguna relación con la ubicación del control en la pantalla.

**Shortcut:** Le permite seleccionar una tecla de método abreviado para cada comando.

**NegotiatePosition:** Le permite seleccionar la propiedad NegotiatePosition del menú. Esta propiedad determina si el menú aparece o no en un formulario contenedor y cómo aparece.

**Checked:** Permite hacer que aparezca inicialmente una marca de verificación a la izquierda de un elemento del menú. Se utiliza normalmente para indicar si una opción de alternar está activada o no.

**Enabled:** Le permite seleccionar si el elemento del menú debe responder a eventos. Desactive esta opción si desea que el elemento del menú no esté disponible y aparezca atenuado.

**Visible:** Le permite hacer que un elemento aparezca en el menú.

**WindowList:** Determina si el control del menú contiene una lista de formularios secundarios MDI abiertos en una aplicación MDI.

**Flecha a la derecha:** Pasa el menú seleccionado a un nivel inferior cada vez que hace click en el botón. Puede crear hasta cuatro niveles de submenús.

**Flecha a la izquierda:** Pasa el menú seleccionado a un nivel superior cada vez que hace click en el botón. Puede crear hasta cuatro niveles de submenús.

**Flecha arriba:** Cada vez que se hace click en este botón, el elemento seleccionado del menú se mueve hacia arriba una posición dentro del mismo nivel de menú.

**Flecha abajo:** Cada vez que se hace click en este botón, el elemento seleccionado del menú se mueve hacia abajo una posición dentro del mismo nivel de menú.

**Lista Menús:** Es un cuadro de lista que muestra en orden jerárquico todos los elementos del menú. Los elementos de los submenús aparecen indentados para indicar su ubicación o su nivel en la jerarquía.

**Siguiente:** Selecciona la línea siguiente.

**Insertar:** Inserta una línea en el cuadro de lista, inmediatamente encima de la línea actualmente seleccionada.

**Eliminar:** Elimina/Borra la línea actualmente seleccionada.

**Aceptar:** Cierra el Editor de menús y aplica todos los cambios efectuados en el último formulario

**Cancelar:** Cierra el Editor de menús y cancela todos los cambios.

#### 1.4.12 Depuración y manipulación de errores

Cuando se desarrollan aplicaciones en Visual Basic, es importante depurar el código escrito y manipular los probables errores que puedan ocurrir. También es importante prevenir en lo posible estos errores validando los ingresos de datos a la aplicación. Visual Basic proporciona herramientas interactivas para localizar errores en tiempo de ejecución y errores en la lógica del programa. Se puede acceder a todas las herramientas de depuración empleando el menú Depuración o la barra de herramientas Depuración. [3] Las herramientas de depuración en Visual Basic incluyen:

##### Puntos de interrupción y expresiones de interrupción

Establece un punto de interrupción para detener un programa en ejecución. Se puede establecer un punto de interrupción en tiempo de diseño o en tiempo de ejecución mientras se esté en modo de interrupción.

### Expresiones de inspección

Emplee las expresiones de inspección para examinar una variable o expresión en particular. El valor de cada expresión de inspección es actualizado en los puntos de interrupción.

### Opciones paso a paso

Use las opciones paso a paso para ejecutar porciones de código ya sea una instrucción o procedimiento a la vez.

### Pila de llamadas

Emplee Pila de llamadas para visualizar todas las llamadas a procedimientos activas y rastrear la ejecución de una serie de procedimientos anidados.

### La ventana inmediata

En modo de interrupción, se puede probar una sentencia ejecutable escribiéndola en la ventana inmediato. Visual Basic ejecuta la sentencia inmediatamente de modo que se pueda evaluar el código.

### La ventana local

Esta ventana automáticamente visualiza todas las variables declaradas en el procedimiento actual, junto con sus valores.

#### 1.4.12.1 Manipulación de errores en tiempo de ejecución

##### Las propiedades del objeto Err

**Number:** es un entero que indica el último error que tuvo lugar. Para determinar que error ha ocurrido, se verifica el valor de Err.Number. En algunos casos, se puede corregir un error y permitir continuar el proceso sin interrumpir el usuario. En otros, se deberá notificar al usuario de un error, y tomar alguna acción basada en la respuesta del usuario.

**Description:** es una cadena que contiene una descripción del error.

**Source:** contiene el nombre del objeto aplicación que generó el error. Es útil cuando se emplea Automatización. [d]

## Los métodos del objeto Err

**Clear:** establece el valor de Err.Number a cero. Básicamente, el método Clear se emplea borrar explícitamente el objeto Err después de controlar un error.

**Raise:** genera un error en tiempo de ejecución. Por ejemplo, se podría emplear este método para probar el código de manipulación de errores. [d]

## Opciones de la instrucción Resume

La instrucción Resume se emplea para especificar donde continuará el proceso de una aplicación luego de manipular un error. La siguiente tabla lista los tres tipos de instrucciones Resume disponibles en Visual Basic.

**Resume:** Regresa a la instrucción que generó el error. Emplee Resume para repetir una operación luego de corregir el error.

**Resume Next:** Regresa a la instrucción inmediatamente siguiente a la que generó el error.

**Resume Línea:** La ejecución continúa en la línea especificada en el argumento obligatorio línea. [d]

### 1.4.12.2 Compilación de una aplicación

Una vez finalizada la creación de una aplicación, se puede crear el archivo ejecutable para los usuarios. Crear un archivo ejecutable en Visual Basic es un proceso sencillo:

1. En el menú Archivo, hacer click en Generar <NombreProyecto>.exe
2. Ingresar el nombre para el archivo ejecutable.
3. Para añadir información específica de versión: En el cuadro de diálogo Generar proyecto, hacemos click en el botón Opciones. En la ficha Generar se escriben los

números de versión y el texto de información de la versión , y luego hacer click en Aceptar. [1]

Además del archivo ejecutable, se debe de proporcionar diversas DLL's y otros archivos a los usuarios. Se deberá crear un programa de instalación para poder instalar la aplicación en la computadora del usuario final. El Asistente para instalar aplicaciones de Visual Basic hace sencilla la tarea de crear discos o una carpeta de distribución para una aplicación. Los usuarios pueden luego ejecutar el programa de instalación en sus computadoras para instalar y registrar los archivos apropiados. [3]

## 1.5 Introducción a las Bases de Datos

Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada ó estructurada. Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

**Base de Datos:** Es una colección de archivos interrelacionados. El contenido de una base de datos engloba a la información concerniente (almacenada en archivos) de una organización o sistema, de tal manera que los datos estén disponibles para los usuarios, una finalidad de la base de datos es eliminar la redundancia o al menos minimizarla. Los tres componentes principales de un sistema de base de datos son el hardware, el software DBMS y los datos a manejar, así como el personal encargado del manejo del sistema. [4]

### El por qué de las bases de datos

Los sistemas de base de datos se diseñan para manejar grandes cantidades de información, la manipulación de los datos involucra tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información como la provisión de mecanismos para la manipulación

de la información, además un sistema de base de datos debe de tener implementados mecanismos de seguridad que garanticen la integridad de la información, a pesar de caídas del sistema o intentos de accesos no autorizados.

Un objetivo principal de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios finales una visión abstracta de los datos, esto se logra escondiendo ciertos detalles de como se almacenan y mantienen los datos. [4]

### **1.5.1 Ventajas del uso de Bases de datos:**

La utilización de bases de datos como plataforma para el desarrollo de sistemas de Aplicación en las Organizaciones se ha incrementado notablemente en los últimos años, se debe a las ventajas que ofrece su utilización, algunas de las cuales se comentarán a continuación:

- Globalización de la información: permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.
- Eliminación de información inconsistente: si existen dos o más archivos con la misma información, los cambios que se hagan a éstos deberán hacerse a todas las copias del archivo de facturas.
- Permite compartir información.
- Permite mantener la integridad en la información: la integridad de la información es una de sus cualidades altamente deseable y tiene por objetivo que sólo se almacena la información correcta.
- Independencia de datos: el concepto de independencia de datos es quizás el que más ha ayudado a la rápida proliferación del desarrollo de Sistemas de Bases de Datos. La independencia de datos implica un divorcio entre programas y datos. [4]

## **1.5.2 Objetivos de los sistemas de bases de datos.**

Los objetivos principales de un sistema de base de datos es disminuir los siguientes aspectos:

### **1.5.2.1 Redundancia e inconsistencia de datos.**

Puesto que los archivos que mantienen almacenada la información son creados por diferentes tipos de programas de aplicación existe la posibilidad de que si no se controla detalladamente el almacenamiento, se pueda originar un duplicado de información, es decir que la misma información sea más de una vez en un dispositivo de almacenamiento. Esto aumenta los costos de almacenamiento y acceso a los datos, además de que puede originar la inconsistencia de los datos, es decir diversas copias de un mismo dato no concuerdan entre si. [4]

### **1.5.2.2 Dificultad para tener acceso a los datos.**

Un sistema de base de datos debe contemplar un entorno de datos que le facilite al usuario el manejo de los mismos. Supóngase un banco, y que uno de los gerentes necesita averiguar los nombres de todos los clientes que viven dentro del código postal 78733 de la ciudad. El gerente pide al departamento de procesamiento de datos que genere la lista correspondiente. Puesto que esta situación no fue prevista en el diseño del sistema, no existe ninguna aplicación de consulta que permita este tipo de solicitud, lo que ocasiona una deficiencia del sistema. [4]

### **1.5.2.3 Aislamiento de los datos**

Puesto que los datos están repartidos en varios archivos, y éstos no pueden tener diferentes formatos, es difícil escribir nuevos programas de aplicación para obtener los datos apropiados. [4]

### **1.5.2.4 Anomalías del acceso concurrente.**

Para mejorar el funcionamiento global del sistema y obtener un tiempo de respuesta más rápido, muchos sistemas permiten que múltiples usuarios actualicen los datos simultáneamente. En un entorno así la interacción de actualizaciones concurrentes puede dar por resultado datos inconsistentes. [4]

### **1.5.2.5 Problemas de seguridad.**

La información de toda empresa es importante, aunque unos datos lo son mas que otros, por tal motivo se debe considerar el control de acceso a los mismos, no todos los usuarios pueden visualizar alguna información, por tal motivo para que un sistema de base de datos sea confiable debe mantener un grado de seguridad que garantice la autentificación y protección de los datos. En un banco por ejemplo, el personal de nóminas sólo necesita ver la parte de la base de datos que tiene información acerca de los distintos empleados del banco y no a otro tipo de información. [4]

### **1.5.2.6 Problemas de integridad.**

Los valores de datos almacenados en la base de datos deben satisfacer cierto tipo de restricciones de consistencia. Estas restricciones se hacen cumplir en el sistema añadiendo códigos apropiados en los diversos programas de aplicación. [4]

### 1.5.3 Modelos de datos.

Para describir la estructura de una BD es necesario definir el concepto de modelo de datos. El modelo de datos es una colección de herramientas conceptuales para describir datos, relaciones entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia. Los diversos modelos de datos se dividen en tres grupos: modelos lógicos basados en objetos, modelos lógicos basados en registros y modelos físicos de datos. [5]

#### 1.5.3.1. Modelos lógicos basados en objetos

Los modelos lógicos basados en objetos se usan para describir datos en el nivel conceptual y de visión. Se caracterizan porque proporcionan capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Uno de los mas conocidos es el modelo entidad-relación. [5]

#### El modelo entidad-relación.

El modelo de datos entidad-relación (E-R) se basa en una percepción de un mundo real que consiste en una colección de objetos básicos llamados entidades, y relaciones entre estos objetos. Una entidad es un objeto distingible de otros por medio de un conjunto de atributos. Por ejemplo, los atributos número y saldo describen una cuenta particular. Una relación es una asociación entre varias entidades. Por ejemplo, una relación “Clickta” asocia a un cliente con cada cuenta que posee. El conjunto de todas las entidades del mismo tipo y relaciones del mismo tipo se denomina conjunto de entidades y conjunto de relaciones.

Además el modelo E-R representa ciertas restricciones a las que deben ajustarse los contenidos de una BD. Una restricción importante es la cardinalidad de asignación, que expresa el número de entidades a las que puede asociarse otra entidad mediante un conjunto de relación. La estructura lógica global de una BD puede expresarse gráficamente por un diagrama E-R que consta de:

- 1.- Rectángulos, que representan conjuntos de entidades.
- 2.- Elipses, que representan atributos.
- 3.- Rombos, que representan relaciones entre conjunto de entidades.
- 4.- Líneas, que conectan atributos a conjuntos de entidades y conjuntos de entidades a relaciones.

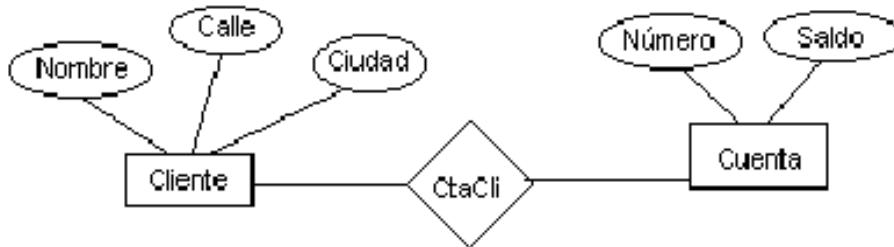


Figura 1.19 Modelo Entidad – Relación

El modelo entidad-relación (Fig.1.19) ha ganado aceptación y se utiliza ampliamente en la práctica, el modelo orientado a objetos incluye muchos conceptos del anterior, y esta ganado aceptación rápidamente. [5]

### 1.5.3.2 Modelos lógicos basados en registros.

Los modelos lógicos basados en registros se utilizan para describir datos en los modelos conceptual y físico. A diferencia de los modelos lógicos basados en objetos, se usan para especificar la estructura lógica global de la BD y para proporcionar una descripción a nivel más alto de la implementación. Los modelos basados en registros se llaman así porque la BD está estructurada en registros de formato fijo de varios tipos. Cada tipo de registro define un número fijo de campos, o atributos, y cada campo normalmente es de longitud fija. La estructura mas rica de estas BD a menudo lleva a registros de longitud variable en el nivel físico.

Los modelos basados en registros no incluyen un mecanismo para la representación directa de código de la BD, en cambio, hay lenguajes separados que se asocian con el modelo para expresar consultas y actualizaciones. Los tres modelos de datos más aceptados son los modelos relacional, de red y jerárquico. El modelo relacional ha ganado aceptación por encima de los otros. [5]

### Modelo relacional.

El modelo relacional representa los datos y relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cuyas columnas tienen nombres únicos (fig. 1.20). [5]

Nombre	Calle	Ciudad	Número	Número	Saldo
Lowery	Maple	Queens	900	900	55
Shiver	North	Bronx	556	556	100.000
Shiver	North	Bronx	647	647	105.366
Hodges	Sidehill	Brooklyn	801	801	10.533
Hodges	Sidehill	Brooklyn	647		

Figura 1.20 Modelo Relacional

### Modelo de red.

Los datos en el modelo de red se representan mediante colecciones de registros y las relaciones entre los datos se representan mediante enlaces, los cuales pueden verse como punteros (fig. 1.21). [5]

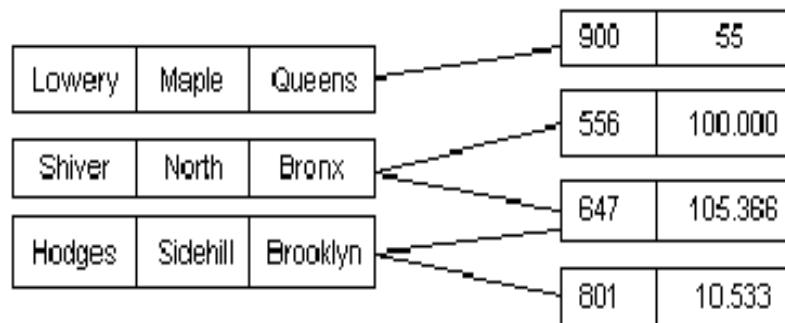


Figura 1.21 Modelo de red

### Modelo jerárquico.

El modelo jerárquico es similar al modelo de red, los datos y las relaciones se representan mediante registros y enlaces. Se diferencia del modelo de red en que los registros están organizados como colecciones de árboles (fig. 1.22). [5]

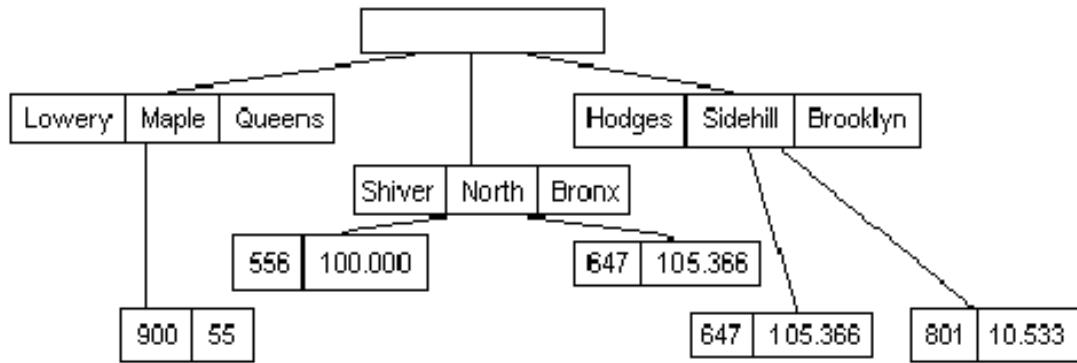


Figura 1.22 Modelo Jerárquico

### 1.5.4 Entendiendo los conceptos de las B.D relacionales.

La mayoría de sistemas de bases de datos emplean el modelo de base de datos relacional. Como ya se dijo éste modelo presenta los datos como una colección de tablas.

#### 1.5.4.1 Tablas

Es el componente representativo de las Bases de datos relacionadas. Una tabla es un conjunto de registros que pueden dividirse en campos, cada campo contiene una sola pieza de información sobre el registro en el que reside. Una tabla se utiliza para guardar los datos primarios de la base de datos, usted introduce sus datos en tablas después la tabla organiza estos datos en filas y columnas (Fig. 1.23). [5]

maquinas : Tabla							
	Id_maquina	procesador	ram	Disco_duro	Cdrom	monitor	mouse
▶	02B	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP Scroll
	02B	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP Scroll
	03B	pentium3 500M	64 Mb	10 Gb	Generico 40X	Samsung 15 in	Sin mouse
	05B	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP
	06B	pentium3 500M	64 Mb	10 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP Scroll
	12B	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP
	11B	pentium3 500M	64 Mb	10 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP
	05B	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP
	06a	asdasd	asdasd	asdasd	asdasd	asdasd	asdasd
	asd	asdasd	asdasd	asd	asdasd	asd	asd
	asd	asdasd	asdasd	asdasd	asd	asdasd	asd
	qwe	qwe	qwe	qwe	qwe	qwewe	we
*							

Registro: [◀] [◀] [▶] [▶] [▶] \* de 13 [◀] [▶]

Figura 1.23 Tabla maquinas

#### 1.5.4.2 Campo

El término campo hace referencia al bloque de construcción esencial de cualquier Base de datos, sea no relacionado. Un campo es la forma que tiene una Base de datos para representar una sola pieza de información o un atributo para un objeto. En los campos se introduce un tipo de datos que define el tipo de información que se podrá almacenar en dicho campo (Fig. 1.24). [5]

maquinas : Tabla			
	Id_maquina	procesador	ram
▶	02B	pentium3 500M	64 Mb
	02B	pentium3 500M	64 Mb
	03B	pentium3 500M	64 Mb

Figura 1.24 Un campo seleccionado de la tabla maquinas

#### 1.5.4.3 Registro

Un registro es una colección de datos para un objeto o una tabla en especial. Un registro es la fila completa de datos almacenados en una tabla. Cada registro de la Base de datos deberá contener una pieza única de información que represente una instancia específica de la entidad representada por la tabla (Fig. 1.25). [5]

	procesador	ram	Disco_duro	Cdrom	monitor	teclado
▶	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP
	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP
	pentium3 500M	64 Mb	10 Gb	Generico 40X	Samsung 15 in	HP
	pentium3 500M	64 Mb	8 Gb	Creative 52X	HP 15 inch	HP

Figura 1.25 Un registro seleccionado de la tabla maquinas

#### 1.5.4.4 Campo de clave

Un campo es de clave cuando puede ser utilizado por dos o mas tablas relacionadas entre sí, las claves son los campos que tienen en común las tablas relacionadas (Fig. 1.26).

	Id_maquina	procesador	ram
▶	02B	pentium3 500M	64 Mb
	02B	pentium3 500M	64 Mb

Figura 1.26 Ejemplo de un campo clave

Las claves se clasifican como principales, externas o compuestas, dependiendo de su uso y de los campos que incluyen, las claves principales sólo identifican un registro. Las claves

externas señalan hacia un registro relacionado en otra tabla. Las claves compuestas son aquellas que incluyen dos o más campos. [5]

#### 1.5.4.5 La clave principal

Cada tabla debe de tener una clave principal, que es un campo (o una combinación de campos) que es único para cada registro en la tabla.

Una tabla puede también tener claves foráneas, que son campos que hacen referencia a una clave principal de otra tabla (Fig. 1.27). [5]

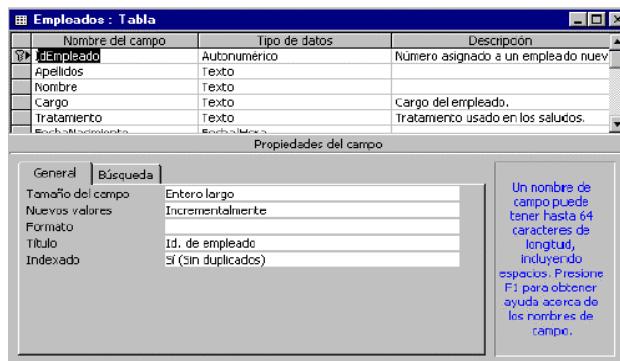


Figura 1.27 Creando un campo clave en vista de diseño

#### 1.5.4.6 Relaciones

Antes de diseñar una Base de datos se debe tomar en cuenta que las tablas deben relacionarse entre sí para que la información de una de ellas pueda ser accesada por otras, en la mayoría de los casos varias tablas se relacionan entre sí, tal relación se establece mediante la presencia de ciertos campos que comparten valores comunes con otras tablas. No es necesario para ello que los nombres de los campos sean iguales, pero los valores tienen que coincidir (Fig. 1.28).

La aplicación de un correcto diseño de tablas y relaciones permite evitar el almacenamiento de los mismos datos en dos lugares distintos, esto no solo ahorra tiempo sino que contribuye a preservar la exactitud de los datos. [5]

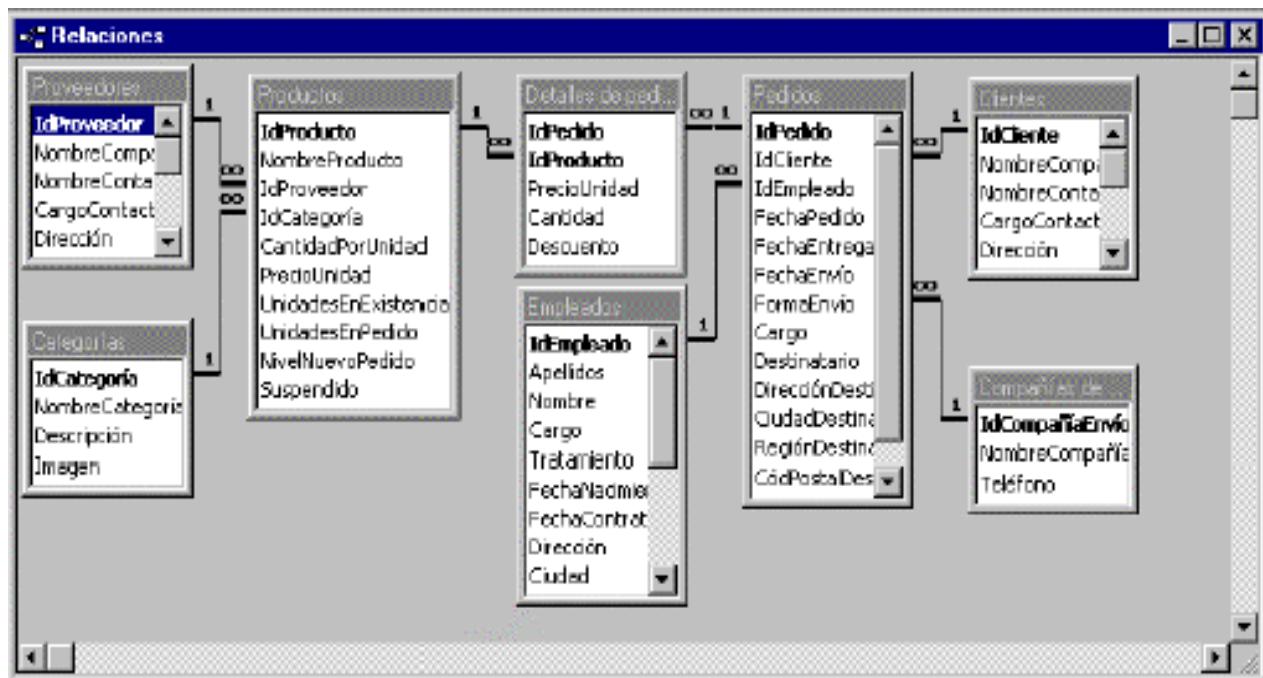


Figura 1.28 Ejemplo de relaciones

#### 1.5.4.7 Relaciones y combinaciones

Una relación entre dos tablas indica que dichas tablas comparten un valor de clave común. Mientras que una combinación es una especie de tabla virtual que se crea cuando el usuario solicita en formación de distintas tablas que participan en una relación. Los campos clave se utilizan para encontrar los registros coincidentes en las diferentes tablas que participan en la combinación. El poder real de una Base de datos relacional reside en su capacidad para combinar claves principales y externas con el fin de establecer las relaciones entre las tablas de datos. Existen tres tipos de relaciones que se pueden crear empleando el modelo de base de datos relacional.

##### Relación uno a uno

Es el tipo de relación más sencillo y el menos utilizado, esto significa que para cada registro dentro de una de las tablas de la relación, existe un registro único correspondiente en la otra tabla que forma parte de la relación. Debido a que estas tablas podrían combinarse fácilmente dentro de una sola tabla, esta relación se utiliza muy poco.

### **Relación uno a varios**

En ésta un registro de una tabla tiene uno o más registros relacionados en otra tabla. Este tipo de relación es la más comúnmente utilizada en una Base de datos relacional

### **Relación varios a varios**

En éste tipo de relación algunos registros de una tabla pueden tener registro de otra tabla. La definición estricta de las Bases de datos relacionales no permite las relaciones varios a varios. En lugar de eso, se crea una tabla intermedia que contiene las claves principales de dos tablas originales como claves externas. Esto genera dos relaciones de uno a varios para la tabla intermediaria: una para cada tabla en la relación varios a varios. [5]

### **1.5.5 El sistema manejador de bases de datos (dbms).**

Es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos. Se compone de un lenguaje de definición de datos, un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Una de las ventajas del DBMS es que puede ser invocado desde programas de aplicación que pertenecen a Sistemas Transaccionales escritos en algún lenguaje de programación, para la creación o actualización de las bases de datos, o bien para efectos de consulta a través de lenguajes propios que tienen las bases de datos o lenguajes de cuarta generación. [5]

#### **Las funciones principales de un DBMS son:**

- Crear y organizar la Base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos puedan ser accesados rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de las bases de datos.

- Interacción con el manejador de archivos. Esto a través de las sentencias en DML al comando del sistema de archivos. Así el Manejador de base de datos es el responsable del verdadero almacenamiento de los datos.
- Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Control de concurrencia.
- Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que éstos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos. [5]

## 1.6 Manejo de Bases de datos con Visual Basic 6.0

### 1.6.1 Uso del control Data



En Visual Basic puede utilizar el control Data para crear aplicaciones de bases de datos para una gran variedad de formatos de base de datos. El control Data interactúa con el motor de base de datos Microsoft Jet y permite crear aplicaciones preparadas para datos con la mínima cantidad de código posible.

El control Data de Visual Basic permite escribir aplicaciones de bases de datos muy eficaces con muy poco código. En esta parte se explicara el uso del control Data y el objeto Recordset asociado. También se aprenderá como el Asistente para Formularios de Datos puede construir una aplicación que incluye el control Data. [6]

### 1.6.1.1 Tener acceso a datos con el control Data

El control Data implementa el acceso a datos mediante el motor de base de datos Microsoft Jet. Esta tecnología proporciona acceso a muchos formatos de base de datos y permite crear aplicaciones que manejan datos sin necesidad de escribir código.

Para crear una aplicación de base de datos que emplee el control Data, se siguen los siguientes pasos:

1. Añadir el control Data al formulario y establecer las propiedades para especificar la base de datos y la tabla desde la cual se obtendrán los datos.
2. Añadir controles enlazados a datos al formulario, y establecer las propiedades para enlazar los controles al control Data para que los datos puedan ser mostrados. [6]

### 1.6.1.2 Uso de controles enlazados a datos

Cuando un control que se ha colocado en un formulario se enlaza a datos, se muestran automáticamente los datos de la base de datos en el control enlazado. Si un usuario cambia los datos de un control enlazado, dichos cambios se actualizarán automáticamente en la base de datos en cuanto el usuario se desplace a otro registro. Muchos controles intrínsecos o estándar de Visual Basic permiten ser enlazados a datos, como es el caso de los controles CheckBox, Image, Label, PictureBox, TextBox, ListBox, ComboBox y los contenedores OLE. La Figura 1.29 es un ejemplo de un formulario que contiene un control Data y dos controles enlazados. [f]

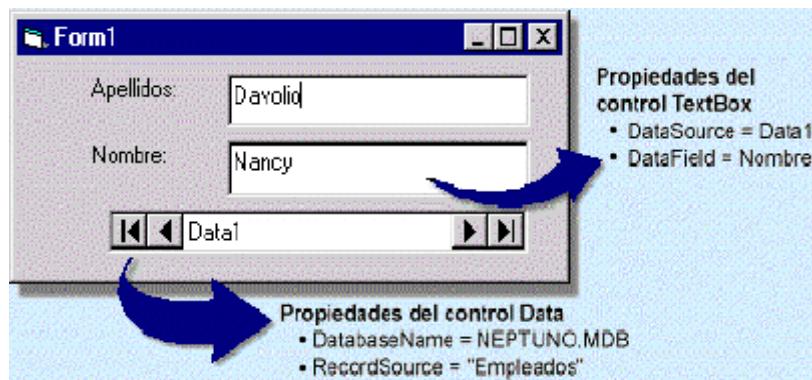


Figura 1.29 Uso del control data

#### 1.6.1.3 Establecer las propiedades del control Data

Los siguientes pasos describen como conectar un control Data a una base de datos.

1. Especificar las base de datos a la cual se quiere acceder estableciendo la propiedad DatabaseName al nombre de la base de datos.
2. Para especificar que registros recuperar, establecer la propiedad RecordSource al nombre de la tabla dentro de la base de datos, o a una cadena SQL.

Para acceder a una base de datos dBase, Paradox, o Btrieve, se debe establecer la propiedad DatabaseName a la carpeta que contiene los archivos de la base de datos, y la propiedad Connect al tipo apropiado de base de datos. [f]

#### 1.6.1.4 Enlazar controles

Después de establecer los valores de las propiedades para el control Data, es necesario enlazar al control Data controles individuales y después especificar qué campo de la tabla mostrará cada control.

1. En tiempo de diseño, establecer la propiedad DataSource del control enlazado a datos al control Data.

2. En tiempo de diseño o en tiempo de ejecución, especificar que campo se desea mostrar en el control enlazado estableciendo la propiedad DataField.

La propiedad DataField puede ser establecida en tiempo de diseño o en tiempo de ejecución. [f]

#### **1.6.1.5 Usar las propiedades y métodos del Control Data**

Para especificar los datos que se desean recuperar, se debe establecer las propiedades DatabaseName y RecordSource de un control Data. Además, se pueden establecer las siguientes propiedades y métodos. [f]

##### **La propiedad Connect**

Ésta propiedad especifica el tipo de base de datos a abrir. Puede incluir argumentos tales como un nombre de usuario (user ID) y una contraseña. [f]

##### **La propiedad Exclusive**

La propiedad Exclusive determina si se tiene o no un uso exclusivo de la base de datos. Si esta propiedad se establece a True, y luego se abre sin problemas la base de datos, ninguna otra aplicación podrá abrirla hasta que sea cerrada. [f]

##### **La propiedad ReadOnly**

Esta propiedad determina si se puede o no actualizar o grabar cambios en la base de datos. Si no se tiene planeado hacer cambios en la base de datos, es más eficiente establecer la propiedad ReadOnly a True. [f]

##### **La propiedad Recordset**

La propiedad Recordset es un objeto que contiene el conjunto de registros devueltos por el control Data. Esta propiedad contiene a su vez propiedades y métodos que pueden ser usados para trabajar con los registros devueltos. [f]

## Las propiedades BOFAction y EOFAction

Estas propiedades determinan que acción tomará el control Data cuando las propiedades BOF o EOF del recordset tomen como valor True. Por ejemplo, si la propiedad EOFAction del control Data es establecida a vbActionAddNew, y se emplea el control Data para desplazarse, una vez que se pase el último registro, el control Data automáticamente ejecutará el método AddNew de modo que se pueda añadir un nuevo registro. [f]

## El método Refresh

El método Refresh renueva el objeto Recordset. Si se cambia la propiedad RecordSource en tiempo de ejecución, se debe invocar al método Refresh para renovar el recordset. El siguiente código muestra como emplear el método Refresh. [f]

```
Data1.RecordSource = "SELECT * FROM Empleados " & _  
    "WHERE [IdEmpleado] = " & txtIdEmp.Text  
Data1.Refresh
```

## 1.6.2 El objeto RecordSet

En una aplicación de base de datos, los usuarios trabajan con el control Data para desplazarse entre registros dentro de la base de datos. Los usuarios pueden hacer click en los botones del control Data para avanzar o retroceder registro a registro o para ir directamente al primer o al último registro. [c]

### 1.6.2.1 ¿Qué es un Recordset?

Todo el conjunto de registros al que hace referencia un control Data se denomina conjunto de registros o Recordset. El Recordset se almacena en la memoria, transfiriéndose al disco si es necesario. Para manipular el Recordset, se emplea la propiedad Recordset del control Data. El Recordset contiene el registro actual. La información del registro actual es mostrada por los controles enlazados. Se puede cambiar la posición del registro actual haciendo click en el control Data o escribiendo código que emplee métodos del objeto Recordset. [c]

### 1.6.2.2 Determinar los límites de un Recordset

Si utiliza código para cambiar la posición del registro actual, debe comprobar las propiedades EOF y BOF del objeto Recordset para determinar el inicio y el final del mismo. Cuando se desplace al registro EOF o al BOF, se ejecutará la acción indicada por el valor de la propiedad BOFAction o EOFAction. En la Fig. 1.30 se muestra cómo las propiedades BOF y EOF determinan los límites del objeto Recordset. [c]

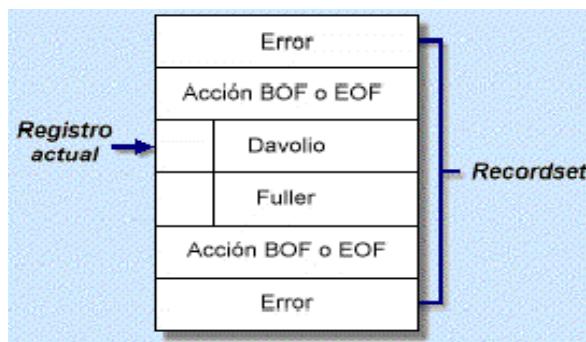


Figura 1.30 Límites de un Recordset

Para emplear el objeto Recordset de un control Data determinado, se debe especificar la propiedad Recordset del control Data, como se muestra en el siguiente código.

```
Data1.Recordset.MoveNext 'Mueve el registro actual al siguiente
If Data1.Recordset.EOF Then
Data1.Recordset.MoveLast
```

### 1.6.2.3 Uso de las propiedades y métodos de un Recordset

Utilice los métodos y las propiedades del objeto Recordset para recuperar información del conjunto de registros, desplazarse por los registros y agregar, actualizar o eliminar registros. [c]

#### Las propiedades BOF y EOF

Las propiedades BOF y EOF del objeto Recordset indican si la posición del registro actual es antes del primer registro o después del último registro dentro del conjunto de registros. Si no hay registros en el recordset, entonces el valor de las propiedades BOF y EOF es True. [c]

### **El método AddNew del Recordset**

Para agregar un nuevo registro a un recordset, se emplea el método AddNew. Cuando se ejecuta el método AddNew, Visual Basic limpia los controles enlazados y establece la propiedadEditMode del control Data a dbEditAdd. El nuevo registro no será añadido a la base de datos hasta que sea ejecutado explícitamente un método UpdateRecord o Update, o hasta que el usuario se mueva a otro registro. El siguiente código muestra como agregar un nuevo registro a un recordset. [c]

```
Private Sub cmdAgregar_Click()  
    Data1.Recordset.AddNew
```

### **El método UpdateRecord del control Data**

El método UpdateRecord se emplea para grabar el registro actual a una base de datos. El siguiente código muestra como grabar el registro actual y actualizar la base de datos. [c]

```
Private Sub cmdGrabar_Click()  
    Data1.UpdateRecord
```

### **El método CancelUpdate del control Data**

El método CancelUpdate se emplea para cancelar un método AddNew o Edit y renovar o refrescar los controles enlazados con datos del recordset. Por ejemplo, si un usuario ha modificado los campos de un formulario, pero todavía no los ha actualizado, el método CancelUpdate refrescará los campos con los datos originales del recordset. Si un usuario selecciona un botón Agregar de un formulario, y luego decide no agregar el registro, el método CancelUpdate cancelará la operación y visualizará el registro actual. El siguiente código muestra como cancelar la agregación o edición de un registro. [c]

```
Private Sub cmdCancelar_Click()  
    Data1.CancelUpdate
```

## El Método Delete del Recordset

Para eliminar un registro de una base de datos, se emplea el método Delete. El registro eliminado permanecerá como el registro actual hasta que el usuario se mueva a un registro diferente, como se muestra en el siguiente código. [c]

```
Private Sub cmdEliminar_Click()
    Data1.Recordset.Delete
    Data1.Recordset.MoveNext
    If Data1.Recordset.EOF Then
        Data1.Recordset.MoveLast
    End If
End Sub
```

### 1.6.3 Uso de controles enlazados a datos ActiveX

Además de los controles enlazados intrínsecos, Visual Basic ofrece varios controles ActiveX enlazados a datos. En esta parte del curso se describen algunos controles ActiveX enlazados a datos avanzados.



#### 1.6.3.1 Usar el control DBGrid

El control de cuadrícula enlazada a datos (control DBGrid) permite que los usuarios de su aplicación de base de datos trabajen con varios registros a la vez. [e]

#### Mostrar múltiples registros

DBGrid es un control ActiveX que muestra una serie de filas y columnas que representan registros y campos de un objeto Recordset. Cuando asigne a la propiedad DataSource del control DBGrid un control Data, el control DBGrid se llenará automáticamente de datos y se establecerán automáticamente sus encabezados de columna a partir del conjunto de registros del control Data. Al contrario que la mayoría de los controles enlazados a datos, el control DBGrid le permite ver y modificar varios registros simultáneamente. En la Figura 1.31 se muestra un formulario que utiliza un control DBGrid para presentar registros procedentes de una base de datos.

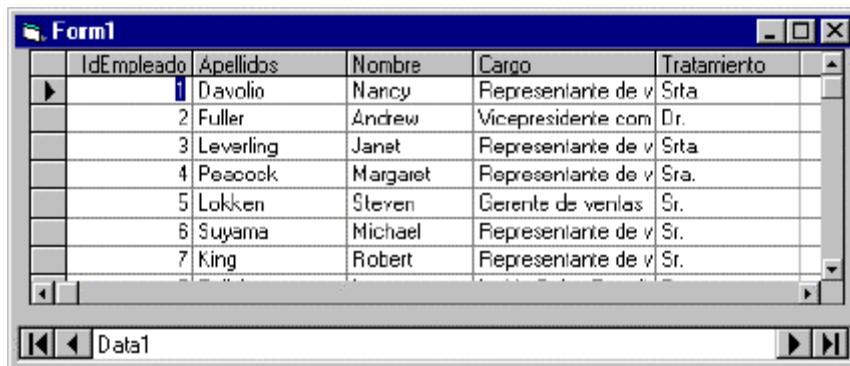


Figura 1.31 El control DBGrid

- Para añadir el control DBGrid a un proyecto
  1. Hacer click en la orden Componentes del menú Proyecto.
  2. En la ficha Controles, seleccionar Microsoft Data Bound Grid Control, y luego hacer click en Aceptar.

El control DBGrid tiene varias propiedades que especifican como se comporta el control. Por ejemplo, si asigna a la propiedad AllowUpdate el valor True, un usuario puede modificar los datos del control. También puede establecer propiedades para columnas individuales del control DBGrid. Puede cambiar el título de la columna, cambiar el campo de datos al que se enlaza la columna, agregar valores predeterminados, etc.

- Para establecer propiedades de columnas
  1. Oprima el botón secundario del ratón sobre el control DBGrid.
  2. Haga click en la orden Propiedades.
  3. Haga click en Columnas.

Puede cambiar el título de la columna, cambiar el campo de datos al que se enlaza la columna, agregar valores predeterminados, etc. Para establecer los encabezados de las columnas del control DBGrid, luego de haberlo enlazado a un control Data, oprima el botón secundario del ratón sobre el control en tiempo de diseño, y luego haga click en la orden Recuperar campos. [e].

# CAPÍTULO II

## ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

En este capítulo se describirán los principales pasos del proceso de desarrollo de sistemas, mismos que se seguirán para desarrollar la aplicación que se pretende dará solución a la problemática de la institución.

Se incluye además un resumen de la infraestructura de la empresa Antiguo Arte Europeo, se realiza un análisis de los procesos existentes: adquisición de los muebles que vende y la descripción de estos, el proceso de ventas que manejan, el manejo de inventarios.

Con base al exhausto análisis de lo anterior, se plantea una propuesta de solución, que satisfaga las necesidades que tiene la empresa se incluye el diseño lógico y físico del sistema, la base de datos que se utilizará, un diseño de los menús, módulos y ventanas que incluirá la interfaz del usuario.

### **2.1 El proceso de desarrollo de sistemas.**

El desarrollo de sistemas es un término amplio, el cual describe la conversión de un proceso manual a una solución automatizada, basada en la necesidad de incrementar la eficiencia y productividad de las operaciones en una organización. En la tabla 2.1 se presenta un conjunto de procedimientos que se pueden definir como una progresión de pasos lógicos para el desarrollo de sistemas. El proceso se inicia con una investigación inicial (principio

conceptual) y culmina con un sistema implantado sujeto a mantenimiento sobre la marcha.

[7]

TAPA	FASES DE LA ETAPA
Plantación del sistema	Investigación Estudio preliminar Estudio de la planeación Decisión general
Desarrollo	Requerimientos del usuario Especificaciones técnicas Planeación de la implantación Programación Entrenamiento del usuario Prueba
Implantación	Conversión Revisión posterior a la implantación
Mantenimiento	Mantenimiento

Tabla 2.1 Principales pasos del desarrollo de sistemas

A continuación se describe de manera general cada uno de los pasos que se encuentran integrados en las fases para el proceso de desarrollo de sistemas.

## 2.1.1 Planeación del sistema

Las actividades iniciales de planeación identifican la definición del problema, el establecimiento del alcance y los objetivos del proyecto. También se detalla el costo/beneficio y la presentación preliminar del diseño. Esta fase corresponde a lo que conocemos con el nombre de “estudio de factibilidad”.

La planeación se cumple:

- Estudiando los procedimientos existentes de la organización
- Determinando las posibilidades y oportunidades de mejoras, automatizando la operación.
- Evaluando los recursos informáticos disponibles.

La planeación de un sistema de gran magnitud puede ser dividida en tres pasos: investigación inicial, estudio preliminar del sistema y estudio de planeación. En otros casos, estas tres actividades pueden quedar comprendidas en una sola. El nivel y magnitud del esfuerzo que se invierta deben depender de la naturaleza del proyecto y quedara definido por el alcance. [7]

## **2.1.2 Desarrollo**

Esta etapa comprende el estudio profundo de la problemática y las necesidades existentes en la empresa, además de las especificaciones técnicas, programación e implantación del sistema.

### **2.1.2.1 Requerimientos del usuario**

La actividad de requerimientos del usuario esta orientada al desarrollo de un planteamiento para resolver los problemas de la organización o de áreas específicas. Esta actividad se realiza mediante esfuerzos conjuntos de los usuarios y análisis de sistemas como miembros del equipo de trabajo. Este equipo examina los requerimientos manuales y automatizados y estudia las relaciones entre el sistema que se va a desarrollar y otras aplicaciones ya existentes para determinar el impacto de uno sobre otro.

El analista debe comprender las responsabilidades del usuario, sus limitaciones y problemática, así como todos los procedimientos que realiza para el cumplimiento de sus objetivos. [7]

### **2.1.2.2 Especificaciones técnicas**

Los objetivos principales de esta actividad son el desarrollo de decisiones a nivel técnico y de documentación para las partes automatizadas de una aplicación, así como las funciones

operativas relacionadas dentro del departamento. De la misma forma esta documentación será de vital importancia para dar mantenimiento al sistema una vez implantado.

Las funciones a realizarse durante la actividad de especificaciones técnicas son la definición de módulos y programas, los cuales deben estar relacionados con los archivos que soportaran la aplicación, la selección del lenguaje de programación a ser utilizado y un plan para la elaboración de los programas de la aplicación. [7]

#### **2.1.2.3 Planeación de la implantación**

La planeación de la implantación es el último punto planeado para la evolución, análisis y modificación del sistema antes de ser realmente desarrollado. [7]

#### **2.1.2.4 Programación**

La programación se refiere a la codificación del problema a un lenguaje de programación. El objetivo de esta actividad es interpretar todas las especificaciones del usuario y técnicas a un lenguaje entendible por la computadora. La programación es una actividad totalmente técnica que se inicia tomando como base la documentación obtenida de las especificaciones técnicas.

Esta actividad da como resultado programas de aplicación terminados que han sido compilados del lenguaje de programación al lenguaje objeto, y que han sido probados. Esta actividad debe generar programas documentados y mantenibles. [7]

#### **2.1.2.5 Procedimientos y entrenamiento del usuario.**

Simultáneamente a la actividad de programación se preparan procedimientos y material de entrenamiento para que el usuario pueda entender y operar la nueva aplicación.

Los esfuerzos de entrenamiento deben llevar a los usuarios hasta un punto en el que puedan efectuar su trabajo normal y eficientemente, logrando así que los procedimientos puedan evaluarse y los cambios puedan efectuarse en forma adecuada durante la prueba del sistema, la conversión y la operación en marcha. [7]

#### **2.1.2.6 Pruebas del sistema**

El objetivo de esta fase es que las personas involucradas prueben todas las partes de la aplicación como unidad, incluyendo: los programas, la operación, los archivos de prueba y el personal; con la finalidad de efectuar cualquier modificación o ajuste necesario para que la aplicación quede correcta y adecuada para su implantación y uso posterior. Estas pruebas deberán ser desarrolladas, dirigidas y autorizadas por el usuario. [7]

### **2.1.3 Implantación del sistema**

Es la penúltima fase del desarrollo de Sistemas. Es el proceso instalar equipos o Software nuevo, como resultado de un análisis y diseño previo como resultado de la sustitución o mejoramiento de la forma de llevar a cabo un proceso automatizado. Al Implantar un Sistema de Información lo primero que debemos hacer es asegurarnos que el Sistema sea operacional o sea que funcione de acuerdo a los requerimientos del análisis y permitir que los usuarios puedan operarlo. [7]

#### **2.1.3.1 Conversión**

Durante la actividad de conversión, la nueva aplicación llega a su vida útil. El principal objetivo de esta actividad es lograr que un sistema se encuentre listo para operar. [7]

### **2.1.3.2 Revisión post-implantación**

Una vez que el sistema de aplicación ha sido implantado y se encuentra funcionando debe establecerse una actividad para efectuar una revisión encaminada a comparar los logros alcanzados, contra los planes originales. La práctica de las revisiones posteriores a la implantación sirve para:

- Afinar conocimientos relativos al desarrollo de sistemas.
- Identificar posibles áreas de modificación o mejoras.
- Sugerir posibles técnicas de control de proyectos, a fin de minimizar los problemas encontrados en los trabajos anteriores.

Deberán revisarse los avisos de fallas o deficiencias, los cambios y los registros de errores que se hayan preparado desde que el sistema fue implantado. [7]

### **2.1.4 Mantenimiento**

Como último punto, el especificar una actividad y un mecanismo para el mantenimiento continuo de un sistema reconoce que el cambio es una constante en este medio, tanto en la naturaleza de los sistemas como en la tecnología, por lo tanto, cada proyecto deberá producir documentación e integrar la opción de modificar la aplicación implantada conforme cambien los requerimientos. Las razones para modificar los sistemas de información implantados pueden clasificarse en dos categorías: cambios obligatorios y mejoras.

Los cambios obligatorios normalmente se inician porque se descubren discrepancias o errores en la aplicación, o bien los requerimientos de la organización exigen modificaciones. Estos tipos de cambios se derivan principalmente de regulaciones externas o de cambios en otras aplicaciones adyacentes.

Las mejoras a las aplicaciones se presentan con el objetivo de lograr una operación y producción más efectiva y eficiente, así como mantenerse al día o para aprovechar los nuevos desarrollos relativos a los equipos de cómputo o de los programas en operación. [7]

En base a la metodología del desarrollo de sistemas explicada anteriormente, se llevará a cabo el diseño de la aplicación de la empresa Antiguo Arte Europeo, para lo cual comenzaremos con la planeación del sistema, primeramente conociendo a la empresa y los procedimientos existentes en ella.

## 2.2 Antiguo Arte Europeo

La organización Antiguo Arte Europeo S.A de C.V es una empresa dedicada a la venta y distribución de muebles de madera sólida, y desde sus inicios se ha comprometido con sus clientes a vender solo muebles de diseño elegante y de calidad.

Actualmente la sala de exhibición (Fig. 2.1) y la bodega (Fig. 2.2) se encuentran instaladas en la ciudad de Pachuca Hgo. Sobre el boulevard Valle de San Javier S/N frente a la plaza comercial las Americas. En dichas instalaciones es donde se lleva a cabo el almacenamiento y exhibición los diferentes modelos de muebles.



Figura 2.1 Sala de Exhibición de Antiguo Arte Europeo



*Figura 2.2 Almacén de Antiguo Arte Europeo*

### **2.2.1 Catálogo de muebles**

Como se mencionó anteriormente Antiguo Arte Europeo tiene como objetivo ofrecer muebles de calidad y de una gran variedad de modelos y diseños. Para ello actualmente cuenta con un catálogo de aproximadamente 250 modelos distintos de muebles. Cada uno cuenta con una clave de identificación propia (Fig. 2.3).



*Figura 2.3 Muebles de Antiguo Arte Europeo en exhibición*

## 2.2.2 Equipo existente

El equipo de cómputo con el que cuenta actualmente la empresa, se describe a continuación (Fig. 2.4).

### **Computadora personal con las siguientes características**

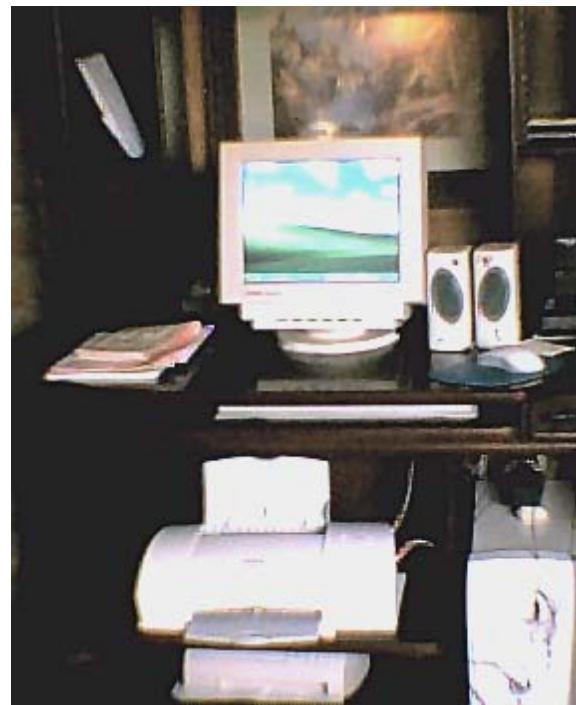
- Procesador Intel Pentium IV a 2.0 GH.
- 256 MB de memoria RAM
- Disco duro de 40 GB
- Sistema operativo Windows XP edición Profesional

### **Impresora**

- Lexmark Mod. E323 de inyección de tinta

### **Nobreak con 15 minutos de respaldo**

- Mod. ISB Sola Basic



*Figura 2.4 Equipo de computo existente*

## 2.3 Análisis de los procesos de la empresa

Dentro de la empresa se llevan a cabo tres procesos que son: pedidos a fábrica, ventas e inventario del almacén y de la sala de exhibición. A continuación se detallan cada uno de estos procesos.

### 2.3.1 Pedidos a fábrica

La adquisición de los muebles se realiza por medio de pedidos; esto es, se llena un formato el cual contiene la fecha de pedido, la clave y el número de los artículos solicitados, este formato es redactado manualmente utilizando máquina de escribir o algún procesador de textos (Word); finalmente este formato es enviado vía fax a la fábrica y se espera la entrega de los muebles. Un pedido a fábrica se realiza cuando alguno de los artículos del catálogo de muebles se ha agotado en el almacén o cuando los existentes en el inventario no alcanzan para cubrir algún pedido o compra de los clientes.

#### 2.3.1.1 Problemática del proceso de Pedidos a fábrica

El primer problema existente en este proceso es debido la demora de la entrega de los muebles solicitados, lo que origina una cola de espera que en varias ocasiones suele ser de hasta tres o más pedidos pendientes, es decir, al momento de la entrega se reciben muebles de varios pedidos atrasados. Además de que muchos casos la información existente en el formato de pedidos a fábrica expedido no coincide con la cantidad y modelo de artículos que llegan. Esto es debido a que el formato se hace manualmente, en muchas ocasiones existen errores con las claves de los artículos solicitados y por ello hay diferencias entre lo que se necesita en realidad y con lo que llega finalmente a la bodega.

### **2.3.2 Inventario del almacén y de la sala de exhibición**

La empresa posee una bodega y una sala de exhibición en los cuales se almacenan los artículos existentes; actualmente tanto en almacén como en la sala, el inventario se lleva acabo manualmente registrando cada salida y entrada en una bitácora y contando mueble por mueble, para posteriormente comparar el resultado del conteo con la bitácora. El inventario se lleva a cabo aproximadamente cada 30 días. El procedimiento general para realizar el inventario es el siguiente: Al inventario inicial del almacén del mes anterior se le agregan o disminuyen la cantidad de artículos que se vendan o se devuelvan a fábrica durante el transcurso del mes, cada mueble que entra se registra y se suma al inventario, el mismo procedimiento se sigue para realizar el inventario de la sala de exhibición solo que en esta solo entran y salen muebles provenientes del almacén, si por alguna razón un artículo que se tiene en existencia o en exhibición está agotado en el almacén y se desea utilizar el de la sala de exhibición para cubrir algún pedido se deberá primeramente realizar una salida de la sala al almacén y una vez que el artículo ha ingresado al almacén se podrá utilizar para cubrir alguna venta o pedido.

#### **2.3.2.1 Problemática del proceso de Inventario del almacén y de la sala de exhibición**

El problema se origina debido a que cuando un empleado realiza una entrada o salida de algún mueble, debe registrar en la bitácora el movimiento realizado; a pesar de esto, la mayoría de las veces no existe coincidencia entre el inventario lógico y el físico, por lo tanto cuando el administrador desea consultar el inventario, se pierde mucho tiempo en consultar uno a uno los registros de entrada y salida, para encontrar el error, que generalmente se debe a la duplicidad de registros o al extravío de éstos.

## 2.3.3 Ventas

Las ventas se realizan generalmente mediante un presupuesto previo, es decir, se registran los datos del cliente y se le entrega una hoja de presupuesto en la cual se especifica: fecha, clave, descripción, precio de cada mueble y el total al que asciende el costo de su pedido. Una vez que se hace el presupuesto el cliente tiene un lapso de 15 días para confirmar su compra, dentro de ese lapso se respetarán los precios y descuentos establecidos en el presupuesto.

Una vez que el cliente ha confirmado que si desea realizar la compra, la empresa cuenta con 30 días hábiles para entregar el pedido, por lo que es necesario tener un registro de pedidos por entregar y pedidos entregados, esto con el propósito de planificar las entregas y cubrir lo más pronto posible el pedido del cliente.

### 2.3.3.1 Problemática del proceso de Ventas

El problema es debido a que los presupuestos se realizan manualmente por los vendedores en muchas ocasiones existen diferencias en las claves y precios que contiene el presupuesto, y además debido a que no existe un registro de presupuestos realizados en ocasiones esto origina inconformidad en los clientes debido a malos entendidos relacionados con las fechas y precios establecidos. Además el hecho de tener un registro exacto de las ventas realizadas es importante para realizar el pedido a fábrica de la venta y además para saber si los muebles del pedido han sido o no entregados al comprador.

### 2.3.4 Diagrama general de los procesos de la empresa

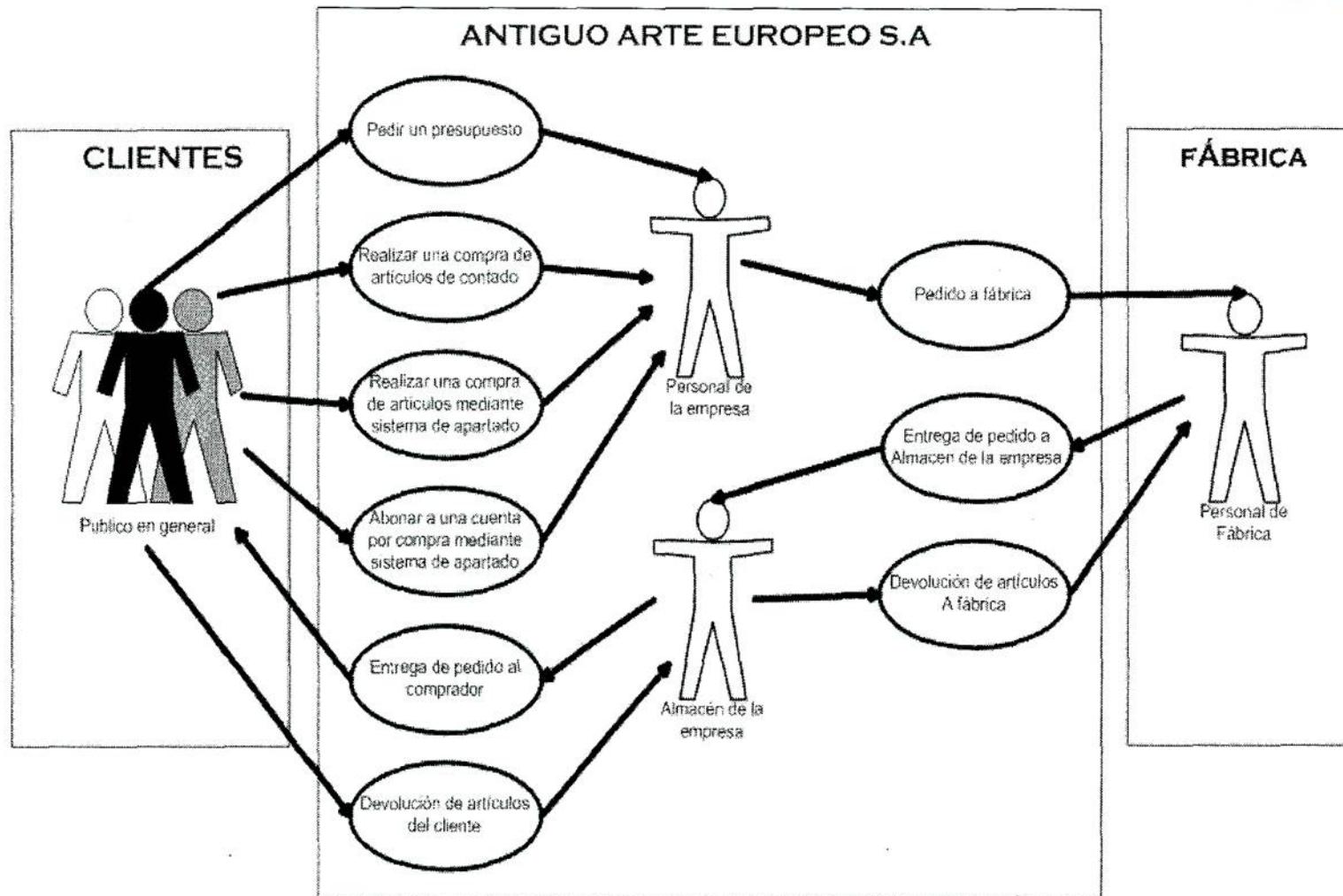


Figura 2.5 Diagrama de los procesos de la empresa Antiguo Arte Europeo

### **2.3.5 Procesos especiales requeridos por el administrador**

Además de los procesos explicados anteriormente, en la entrevista sostenida con el administrador y el propietario de la empresa, se me explico la necesidad de conocer y llevar un registro de procedimientos que si bien algunos están explícitos en los procesos anteriores requieren un proceso o un módulo para poder conocer esa información en forma inmediata y de manera sencilla, dicha información requerida es la siguiente:

- Poder imprimir una lista con los precios actuales de cada mueble y poder realizar en el sistema una actualización de precios y descripciones de los muebles del catálogo de forma eficiente y rápida.
- Poder realizar en el sistema descuentos en las ventas a los clientes cuando existan promociones o bien cuando estos se autoricen por el administrador o el propietario.
- Llevar un registro detallado para conocer las entradas, salidas y devoluciones realizadas en el almacén.
- Llevar un registro detallado para conocer las entradas y salidas y realizadas en la sala de exhibición.
- Llevar un registro detallado para conocer los pedidos realizados a fábrica y el estado actual de cada pedido existente.
- Que el sistema cuente con una alta seguridad y además poder implementar niveles de seguridad y perfiles de usuarios en base a contraseñas personales.

## **2.4 Decisión general**

En estos tiempos un sistema computarizado que realice procesos de tipo de administrativo y de ventas dentro de una empresa es sinónimo de eficiencia y modernidad, actualmente no solo las grandes empresas se caracterizan por tener sistemas computarizados en la mayoría de sus áreas, si no que ahora hasta los pequeños negocios optan por llevar el control y registro de operaciones haciendo uso de una computadora.

En base a esto y después del análisis de la problemática planteada anteriormente, se ha decidido llevar a cabo el desarrollo de un sistema computarizado y de una base de datos que permita a la empresa optimizar el manejo y el control de los procesos antes mencionados, dicho sistema permitirá al administrador y a los propietarios tener información organizada y confiable, que garantice la funcionalidad de la empresa lo que se traducirá en un mejor servicio al cliente y en un ahorro considerable en tiempo y por lo tanto en dinero.

Con base a lo anterior es momento de decidir que tipo de sistema se va a diseñar para la empresa, tomando en cuenta las siguientes características para el buen desempeño de este.

- Tipo de lenguaje de programación a utilizar
- Lenguaje de programación para el desarrollo
- Tipo de base de datos
- Tablas de la base de datos
- Campos y tipos de datos de las tablas de la base de datos
- Sistema operativo sobre el que trabajará el sistema

#### **2.4.1 Tipo de lenguaje de programación a utilizar**

Una vez analizados los tipos de lenguajes de programación existentes en el capítulo I. El tipo de lenguaje de programación a utilizar será un lenguaje de programación visual y debido a que proporcionan una interfaz más amigable al usuario, como ya se dijo, los lenguajes visuales permiten desarrollar una Interfaz gráfica, la cual por medio de iconos y otras herramientas visuales, pretenden facilitar las tareas rutinarias del usuario.

#### **2.4.2 Lenguaje de programación para el desarrollo**

Una vez que se ha determinado el tipo de lenguaje a utilizar ahora debemos elegir de entre los lenguajes existentes de este tipo, al que creemos sea el mejor en este caso. Se utilizará

el lenguaje Visual Basic, en su versión 6.0 dado que cuando se programa en Visual Basic se estará creando una aplicación de 32 bits y mucho más rápido que las creadas con otros lenguajes de programación y además es posible crear programas que manejen información de una base de datos. Además y algo de lo más importante es que las aplicaciones diseñadas en visual Basic tienen una interfaz gráfica muy similar a la del sistema operativo Windows, esto facilitará el uso y la comprensión del modo de funcionar y manejar la aplicación que se genere.

### 2.4.3 Tipo de base de datos

La base de datos que se utilizará para el almacenamiento de los datos del sistema será una base de datos relacional. Dicha base de datos se diseñara en Microsoft Access ya que la empresa es propietaria de varias licencias de Office, y si es necesario extraer información o actualizar la base de datos se podrá realizar de manera sencilla, rápida y sin necesidad de alguna licencia de software adicional. El archivo de la base de datos llevara el nombre de AntiArte.mdb ver figura 2.5.

### 2.4.4 Tablas de la base de datos

Una vez que se han analizado los procesos de la organización y la información necesaria para su correcto funcionamiento, se ha determinado que se necesitaran quince tablas para almacenar los diferentes registros de la empresa (Fig. 2.6), dichas tablas son:

- Tabla Clientes
- Tabla Presupuestos
- Tabla Precios
- Tabla Inventario
- Tabla Ventas
- Tabla usuarios
- Tabla devoluciones de clientes
- Tabla entradas a almacén
- Tabla salidas de almacén
- Tabla cantidad de entradas
- Tabla salidas de exhibición
- Tabla entradas a exhibición

- Tabla descuentos en ventas
- Tabla devoluciones a fábrica
- Tabla pedidos a fábrica

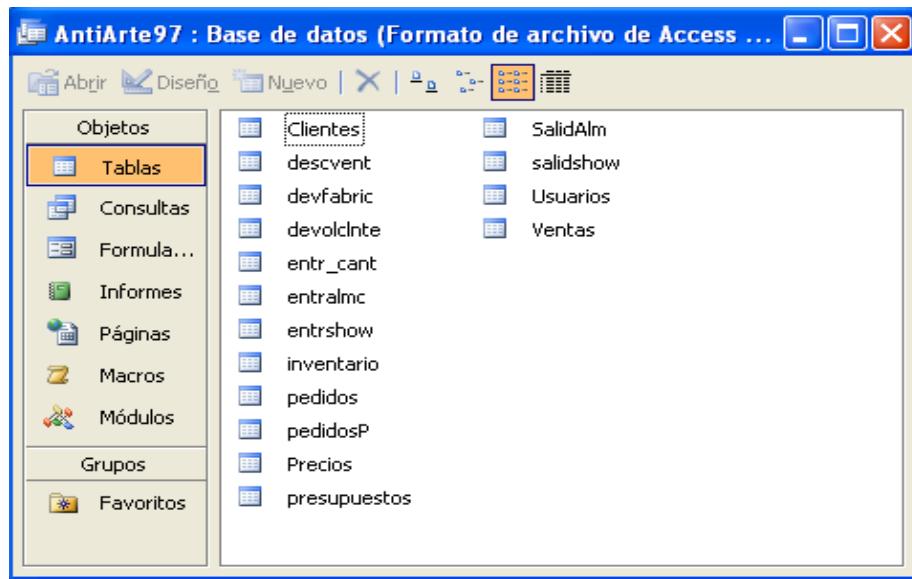


Figura 2.6 Base de datos AntiArte en Microsoft Access

## 2.4.5 Campos y tipos de datos de las tablas de la base de datos

El diseño de las tablas de la Base de Datos del sistema es de vital importancia para el desarrollo de este por lo que hay que poner mayor atención en este punto. A continuación se definirán los campos y el tipo de datos que tendrá cada tabla

### 2.4.5.1 Tabla Clientes

Esta tabla almacenará los datos generales de todos los clientes que han comprado algún mueble a la empresa, la tabla registrará además el saldo y los abonos a su cuenta de cada cliente, el tipo de pago y la fecha de pago. La tabla 2.2 describe como se constituye la tabla clientes.

**Clientes : Tabla**

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
►	<b>Id_cliente</b>	Autonumérico	identificador del cliente
	nombre	Texto	nombre del cliente
	direccion	Texto	direccion del cliente
	colonia	Texto	colonia en la que vive el cliente
	ciudad	Texto	ciudad en la que vive el cliente
	telefono	Texto	telefono del cliente
	rfc	Texto	rfc del cliente
	tipo_pago	Texto	tipo de pago del cliente
	saldo	Moneda	saldo del cliente
	saldo_inicial	Moneda	saldo inicial del cliente sin abonar nada
	estado	Texto	
	<b>Id_venta</b>	Número	
	orden_salida	Número	
	orden_salant	Número	
	abono1	Moneda	primer abono del cliente
	abono2	Moneda	segundo abono del cliente
	abono3	Moneda	tercer y ultimo abono del cliente
	abono4	Moneda	
	abono5	Moneda	
	abono6	Moneda	
	fecha_abo1	Texto	
	fecha_abo2	Texto	
	fecha_abo3	Texto	
	fecha_abo4	Texto	
	fecha_abo5	Texto	

Tabla 2.2 Diseño de la tabla clientes

#### 2.4.5.2 Tabla Presupuestos

En esta tabla se almacenaran los datos de cada presupuesto expedido a los clientes, ya que el registro de esta información se podrá utilizar para fines estadísticos o si es que el cliente desea adquirir los muebles de su cotización. La tabla 2.3 describe como se constituye la tabla presupuestos.

**presupuestos : Tabla**

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
►	<b>Id_presupuesto</b>	Número	
	cliente	Texto	
	<b>Id_articulo</b>	Texto	
	cantidad	Número	
	descripcion	Texto	
	precio_art	Moneda	
	total	Moneda	
	fecha	Texto	
	saldo	Moneda	
	vendedor	Texto	

Tabla 2.3 Diseño de la tabla presupuestos

### 2.4.5.3 Tabla Precios

Esta servirá para almacenar los precios vigentes de cada mueble, el propósito de crear una tabla de precios es por que por medio de esta se podrán actualizar o modificar los precios sin alterar alguna otra tabla, además de que permitirá imprimir fácilmente una lista de precios vigentes cada vez que sea necesario. La tabla 2.4 muestra como esta constituida la tabla Precios.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
1	Id_articulo	Texto	
2	descripcion	Texto	
3	precio	Moneda	
4	prec_compra	Moneda	

Tabla 2.4 Diseño de la tabla Precios

### 2.4.5.4 Tabla Inventarios

En esta tabla se registraran de una manera detallada todos los muebles que forman parte del inventario de la empresa, incluirá tanto las existencias en almacén como las de la sala de exhibición. Incluye además algunos campos que permitirán los cálculos de entradas y salidas de muebles La tabla 2.5 muestra como esta constituida la tabla inventarios.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
1	Id_articulo	Texto	
2	descripcion	Texto	
3	exist_inical	Número	
4	entradas	Número	
5	salidas	Número	
6	existencia	Número	
7	precio_compra	Moneda	
8	entr_show	Número	
9	salid_show	Número	
10	exist_show	Número	
11	exist_alm	Número	
12	total	Moneda	

Tabla 2.5 Diseño de la tabla Inventarios

#### 2.4.5.5 Tabla Ventas

Esta tabla almacenará la información correspondiente a cada venta realizada, un presupuesto se registrará en la tabla ventas cuando el cliente así lo autorice, con esta información se podrá controlar cada una de las ventas realizadas y se podrá dar seguimiento al proceso de la venta. La tabla 2.6 muestra como esta constituida la tabla Ventas.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_venta	Número	
cliente	Texto	
id_articulo	Texto	
cantidad	Número	
descripción	Texto	
fecha	Fecha/Hora	
saldo	Moneda	
vendedor	Texto	
tipo_pago	Texto	
orden_salida	Número	
tot_venta	Moneda	
precio	Moneda	

Tabla 2.6 Diseño de la tabla de Ventas

#### 2.4.5.6 Tabla Usuarios

La tabla usuarios (Fig. 2.7) permitirá registrar a los usuarios que tendrán acceso al sistema, para que una persona pueda hacer uso del sistema primero se tendrá que registrar en el sistema y definir el nivel de acceso al sistema, ya que dependiendo del nivel que se le proporcione, será el nivel de acceso a los procedimientos y funciones del sistema, además deberá registrarse un password que servirá como medio de seguridad al sistema para que solo usuarios que se identifiquen puedan acceder.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_usuario	Autonumérico	
Nombre	Texto	
nivel_acceso	Número	
password	Texto	

Tabla 2.7 Diseño de la tabla de usuarios

#### 2.4.5.7 Tabla entradas a sala de exhibición

La tabla de entradas a la sala de exhibición (Fig. 2.8) permitirá registrar cada una de las entradas de muebles a la sala de exhibición, permitirá llevar una bitácora de entradas donde se detallaran la fecha, cantidad y la descripción de artículos que entran a la sala de exhibición.



entrshow : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
▶	Id_entrshow	Número	
	Id_articulo	Texto	
	cantidad	Número	
	descripcion	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	

Tabla 2.8 Diseño de la tabla entradas exhibición

#### 2.4.5.8 Tabla salidas de sala de exhibición

La tabla de salidas de la sala de exhibición (Fig. 2.9) permitirá registrar cada una de las salidas de muebles de la sala de exhibición, permitirá llevar una bitácora de salidas donde se detallaran la fecha, cantidad y la descripción de artículos que entran a la sala de exhibición.



salidshow : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
▶	Id_salidshow	Número	
	Id_articulo	Texto	
	cantidad	Número	
	descripcion	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	

Tabla 2.9 Diseño de la tabla salidas exhibición

#### 2.4.5.9 Tabla descuentos en ventas

La tabla de descuentos (Fig. 2.10) en ventas permitirá registrar todos los descuentos en ventas que se hayan realizado previa autorización del administrador, la tabla registra la

cantidad total de la venta y la cantidad descontada, esto con el propósito de poder conocer los descuentos autorizados y las cantidades a las que ascienden, dichos descuentos.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
▶	Id_descvent	Número	
	desc	Texto	
	cantidad	Moneda	
	tot_venta	Moneda	

Tabla 2.10 Diseño de la tabla descuentos en ventas

#### 2.4.5.10 Tabla pedidos a fábrica

La tabla de pedidos a fábrica (Fig. 2.11) registrara los pedidos de artículos realizados a la fábrica, se registrara la cantidad, descripción, fecha de elaboración, el nombre del vendedor que realizo el pedido, el nombre del cliente a quien ira dirigido el pedido, y además el estatus actual del pedido, es decir si este ya fue recibido en el almacén o si aun no se a cubierto el pedido.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
▶	Id_pedidos	Número	
	cantidad	Número	
	Id_articulo	Texto	
	descripcion	Texto	
	cliente	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	
	vendedor	Texto	
	estatus	Texto	
	Id_venta	Número	
	comentario	Texto	

Tabla 2.11 Diseño de la tabla pedidos a fábrica

#### 2.4.5.11 Tabla devoluciones a fábrica

La tabla de devoluciones a fábrica (Fig. 2.12) permitirá registrar cada una de las devoluciones de muebles que se hagan en el almacén por concepto de muebles dañados o con defectos de fábrica, permitirá llevar una bitácora de devoluciones donde se detallaran la fecha, cantidad y la descripción de artículos que saldrán del almacén para devolverse a la fábrica par ser repuestos por otros sin defecto alguno.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
►	Id_devfabric	Número	
	Id_articulo	Texto	
	cantidad	Número	
	descripción	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	

Tabla 2.12 Diseño de la tabla devoluciones a fábrica

#### 2.4.5.12 Tabla devoluciones de clientes

La tabla de devoluciones de clientes (Fig. 2.13) permitirá registrar cada una de las devoluciones de muebles que nos hagan los clientes por concepto de muebles dañados o con defectos de fábrica, permitirá llevar una bitácora de devoluciones donde se detallaran la fecha, cantidad y la descripción de artículos que entraran de nuevo al almacén para devolverse a la fábrica par ser repuestos al cliente por otros sin defecto alguno.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
►	Id_devolclnte	Número	
	Id_articulo	Texto	
	cantidad	Número	
	descripción	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	
	cliente	Texto	

Tabla 2.13 Diseño de la tabla devoluciones de clientes

#### 2.4.5.13 Tabla entradas a almacén

La tabla de entradas a almacén (Fig. 2.14) permitirá registrar cada una de las entradas de muebles que ingresaran al almacén cada vez que un pedido a fábrica sea cubierto, permitirá llevar una bitácora de entradas al almacén donde se detallaran la fecha, cantidad y la descripción de artículos que entraran de al almacén.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
►	Id_entrada	Número	
	Id_articulo	Texto	
	cantidad	Número	
	descripción	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	
	precio	Moneda	
	total	Moneda	

Tabla 2.14 Diseño de la tabla entradas a almacén

#### 2.4.5.14 Tabla salidas de almacén

La tabla de salidas a almacén (Fig. 2.15) permitirá registrar cada una de los de muebles que salen del almacén cada vez que un pedido de un cliente sea cubierto, permitirá llevar una bitácora de salidas del almacén donde se detallaran la fecha, cantidad y la descripción de artículos que saldrán del almacén.

	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
►	Id_salidalm	Número	
	Id_articulo	Texto	
	cantidad	Número	
	descripción	Texto	
	fecha	Fecha/Hora	
	cliente	Texto	

Tabla 2.15 Diseño de la tabla salidas de almacén

#### 2.4.5.15 Cantidad de entradas

La tabla cantidad de entradas (Fig. 2.16), permite registrar si al realizar un pedido a fábrica esta hizo un descuento a la empresa respecto al total de compra, en esta tabla se podrá consultar si una entrada tuvo o no descuento y además el monto del total con y sin descuento.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_entrada	Número	
total	Número	
desc	Texto	
total_desc	Número	

Tabla 2.16 Diseño de la tabla cantidad de entradas

## 2.4.6 Relaciones de la base de datos

Las relaciones existentes entre los registros de las tablas de la base de datos y la estructura de estas se pueden ver en la figura 2.7.

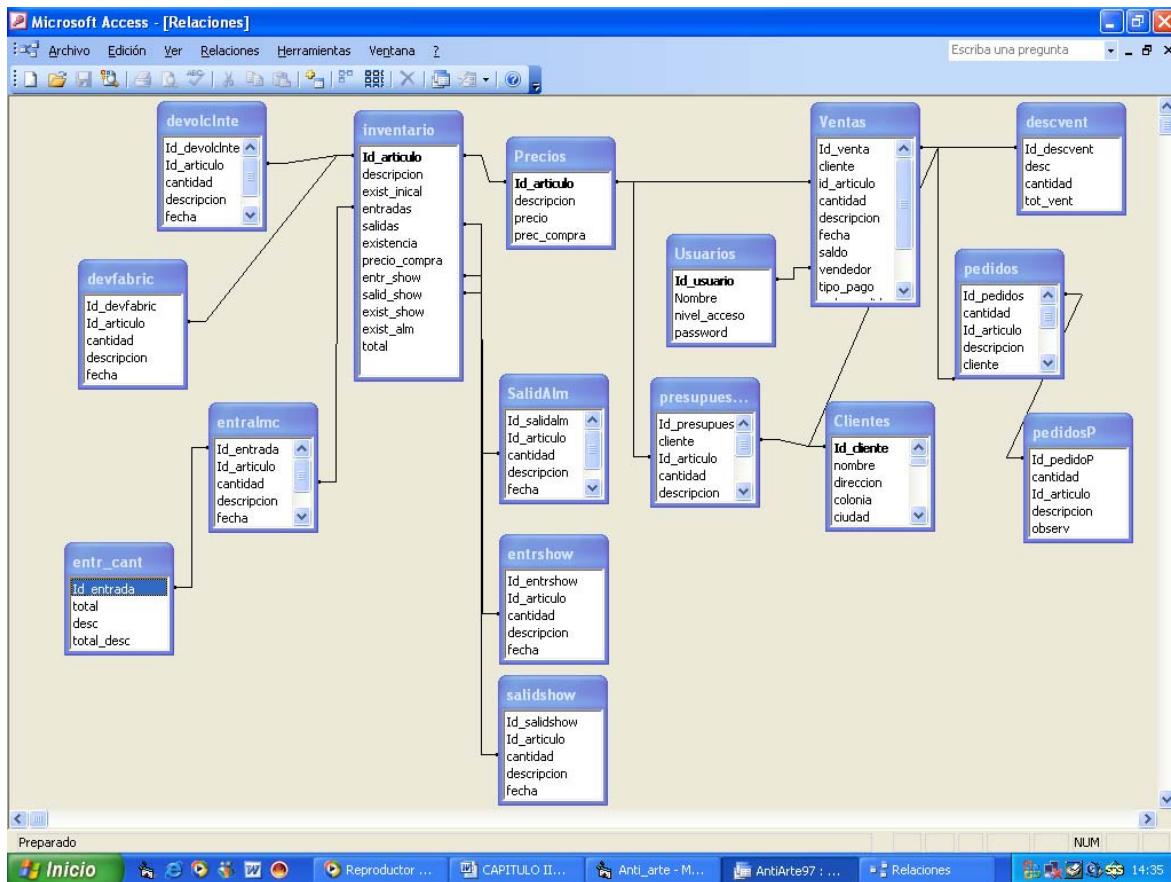


Figura 2.7 Relaciones de la base de datos

## 2.5 Diagramas de los módulos del sistema

La base para un buen funcionamiento de un en sistema, es sin duda realizar una buena planificación y un buen diseño; desde que se desarrollaron los primeros sistemas computarizados, fue de gran ayuda el diseño de un buen diagrama de flujo, que representara todos los procedimientos y estados del sistema, dado que el sistema será desarrollado en un lenguaje orientado a eventos se ha especificado en los diagramas cual es el evento que da paso a un nuevo estado del sistema.

### 2.5.1 Diagrama general del sistema

Este diagrama muestra todos los módulos que componen el sistema así como la manera en que se distribuyen y la jerarquía de estos. Como se puede observar en el diagrama 2.1 el sistema inicia con el módulo de inicio de sesión el cual verifica que el usuario esté registrado y continuo con un menú principal, el cual contiene cuatro opciones principales y de estas se derivan todos los módulos del sistema.

El menú principal es la parte central del sistema, desde este módulo se podrá acceder a los diferentes módulos del sistema, en la parte superior de la pantalla el usuario podrá elegir de un menú que constara de cuatro opciones y cada una de estas permitirá el acceso a cada uno de los módulos.

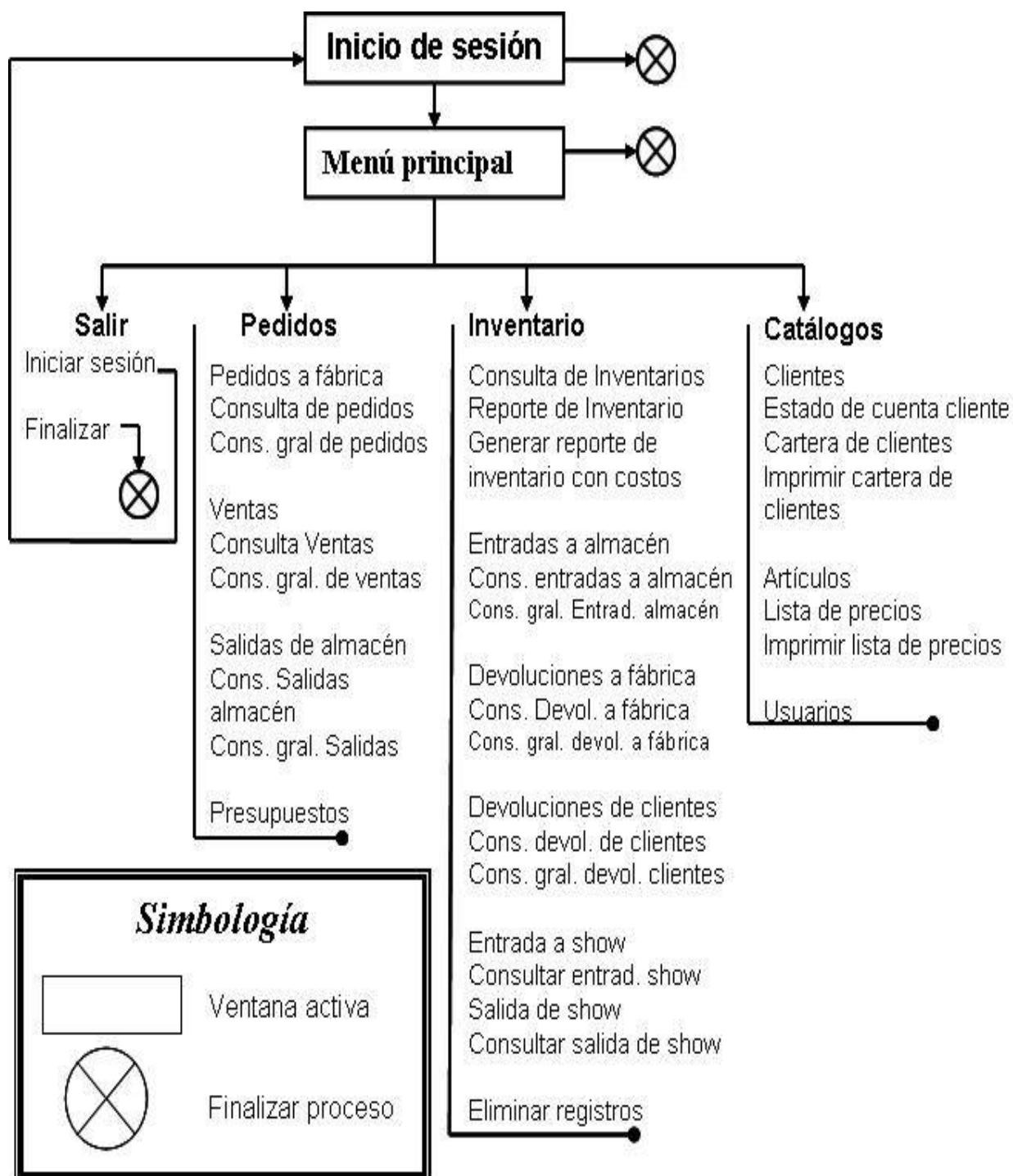


Diagrama 2.1 Diagrama general del sistema

## 2.5.2 Módulo Contraseña de Acceso

Este será el módulo inicial del sistema, cada vez que se inicie el sistema este será el proceso que dará entrada al menú principal del sistema, en esta ventana se solicitará la clave de usuario y su contraseña, solo si ambas son correctas el usuario podrá acceder al menú principal (Diagr. 2.2).

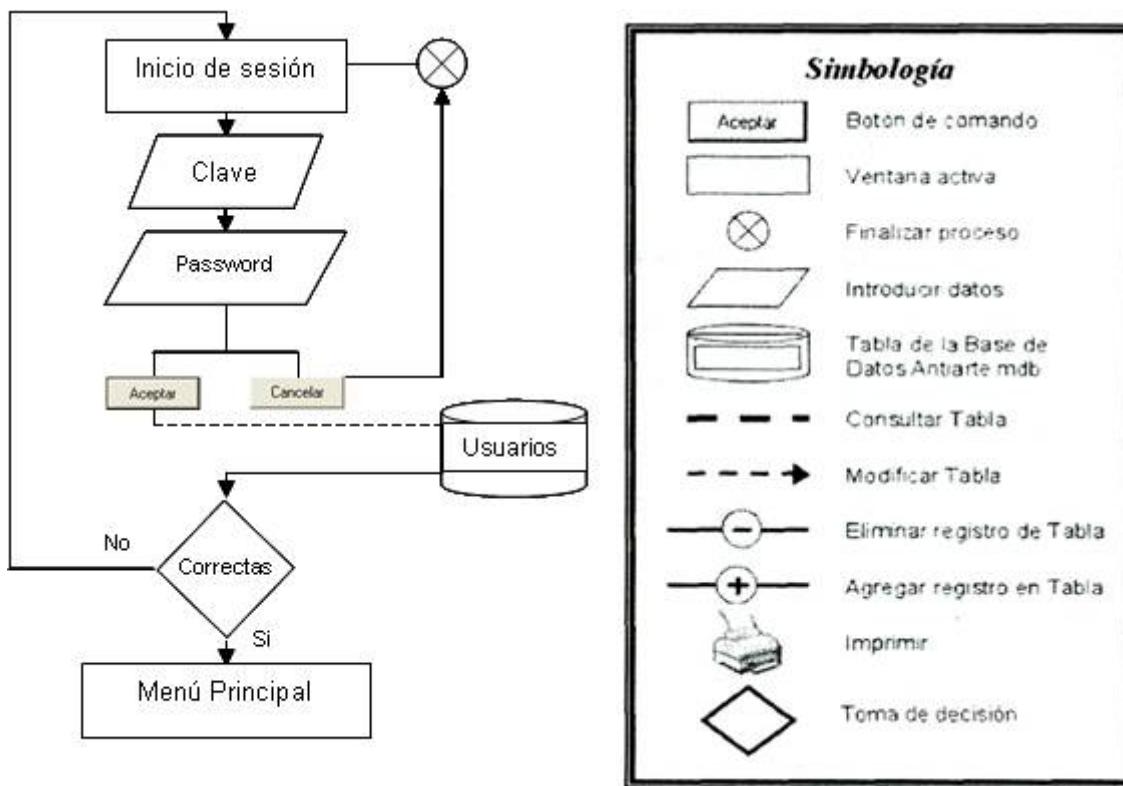


Diagrama 2.2 Contraseña de Acceso

## 2.5.3 Módulo Menú de Catálogos

Esta opción del menú permite el acceso a las opciones de los catálogos de artículos, clientes y usuarios, en total el módulo de catálogos se compone de cinco opciones, las cuales se detallan a continuación:

### 2.5.3.1 Catálogo de Clientes

El diagrama 2.3 muestra como esta estructurado el módulo catálogo de clientes.

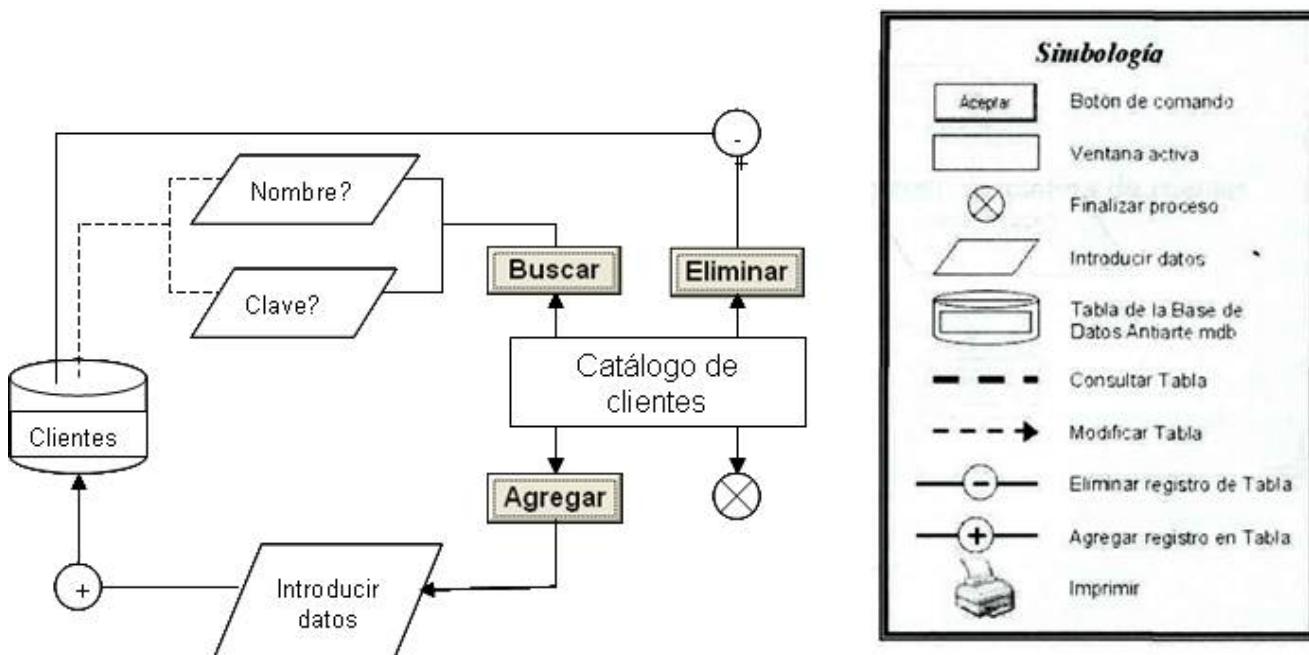


Diagrama 2.3 Catálogo de clientes

### 2.5.3.2 Estado de cuenta cliente

El diagrama 2.4 muestra como esta estructurado el módulo estado de cuenta cliente.

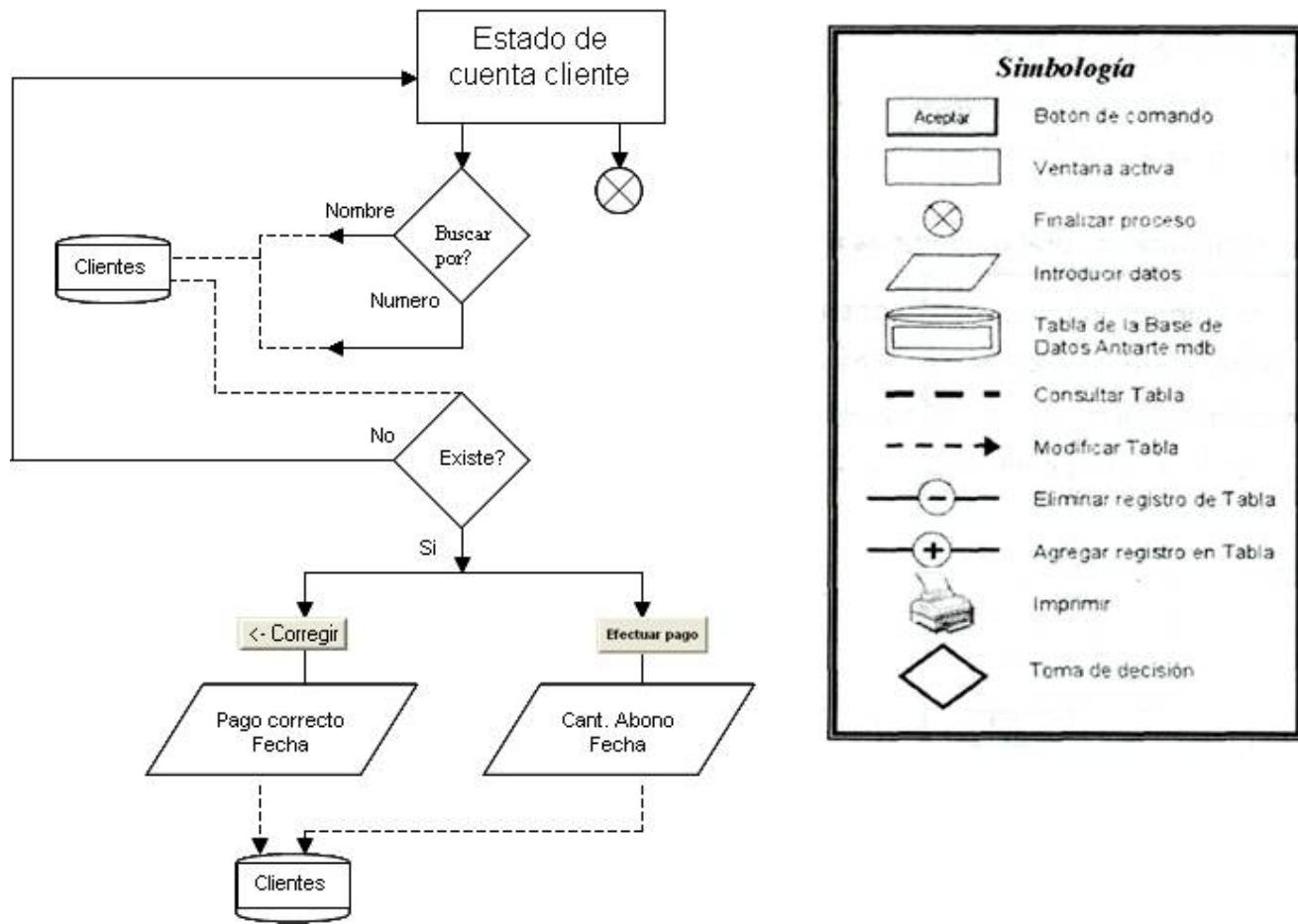


Diagrama 2.4 Estado de cuenta cliente

### 2.5.3.3 Visualizar y modificar cartera de Clientes

Este módulo permitirá al usuario consultar o visualizar la cartera de clientes actual de la empresa, el usuario podrá consultar y modificar los datos de todos los clientes registrados en la base de datos (Diagr. 2.5).

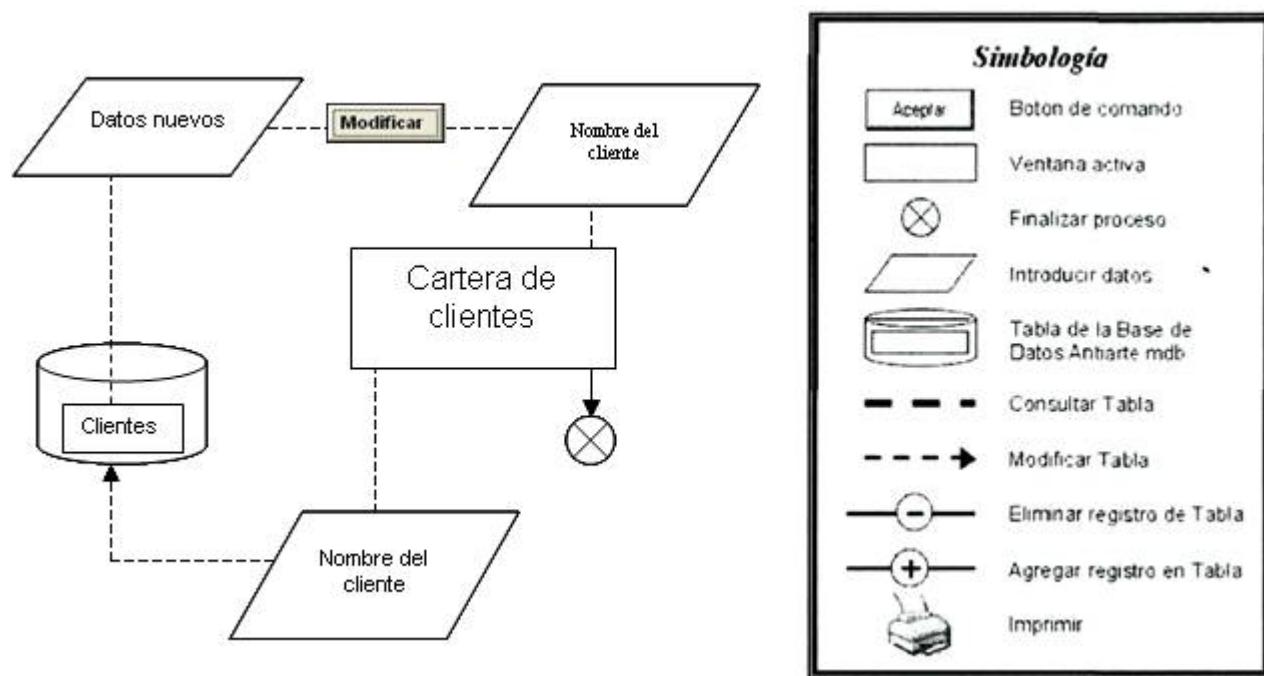


Diagrama 2.5 Catálogo de clientes

#### 2.5.3.4 Imprimir cartera de Clientes

El diagrama 2.6 muestra como esta estructurado el módulo imprimir cartera de clientes.

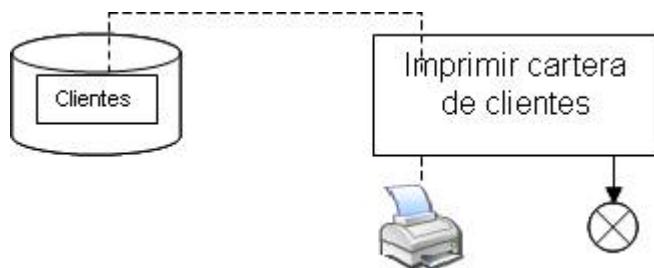


Diagrama 2.6 Imprimir cartera de clientes

#### 2.5.3.5 Catálogo de Artículos

La ventana catálogo de artículos permitirá al usuario agregar, buscar, modificar y eliminar el registro de los datos de uno o varios artículos registrados en la base de datos del sistema específicamente a la tabla de artículos (Diagr. 2.7).

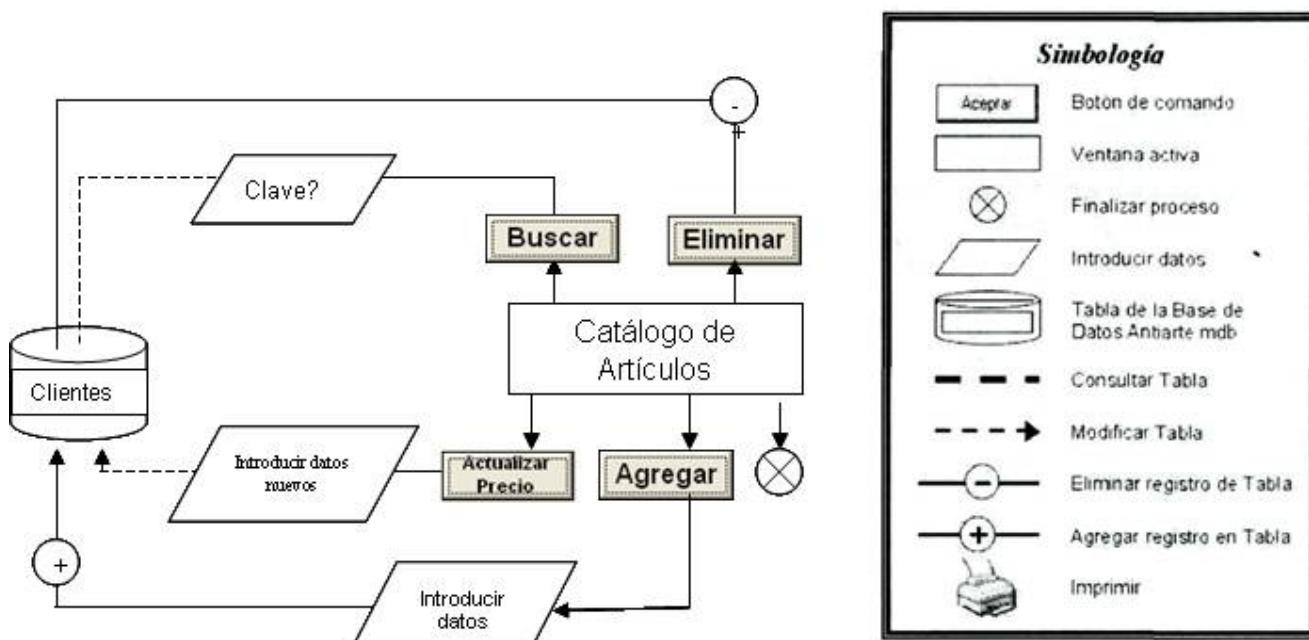


Diagrama 2.7 Catálogo de artículos

### 2.5.3.6 Lista de precios

Este módulo permitirá al usuario consultar o visualizar la lista de precios actual de los muebles existentes en el catálogo, el usuario podrá consultar y modificar los datos de todos los artículos registrados en la base de datos (Diagr. 2.8).

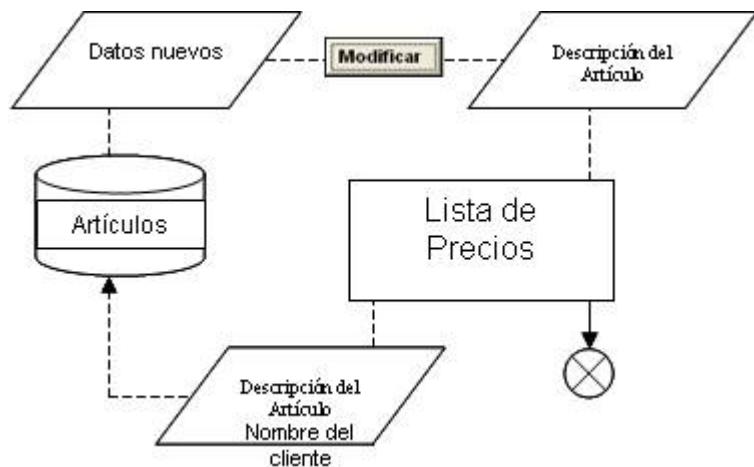


Diagrama 2.8 Lista de precios

### 2.5.3.7 Imprimir lista de precios

Este módulo permitirá al usuario realizar una impresión en papel de la lista actual de los precios de muebles existentes en el catálogo (Diagr. 2.9).

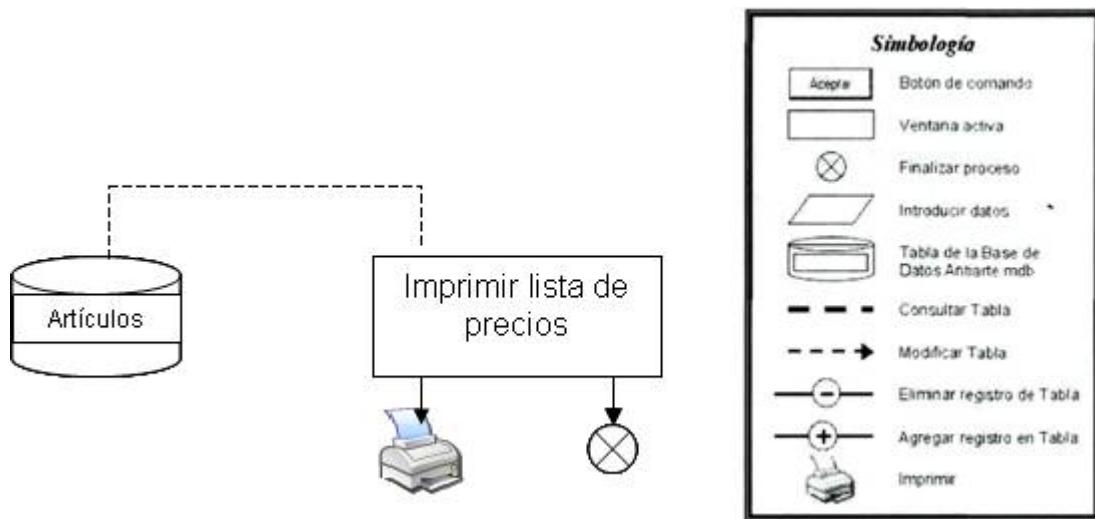


Diagrama 2.9 Imprimir lista de precios

### 2.5.3.8 Usuarios

Al ingresar a la opción usuarios del menú catálogos se abrirá la ventana de acceso a administrador de usuarios, este pedirá que se ingrese la clave de usuario y el password para poder ingresar al administrador de usuarios, solo en el caso de que la clave sean correctas y que además que la cuenta del usuario que esta intentando ingresar tenga privilegios de administrador podrá ingresar.

La ventana del administrador de usuarios permitirá al usuario modificar el password de un usuario existente o bien agregar o eliminar el registro de uno o más usuarios, es decir desde de este módulo podrá crear cuentas de usuarios del sistema y definir su contraseña y los privilegios que tendrá el usuario (Diagr. 2.10).

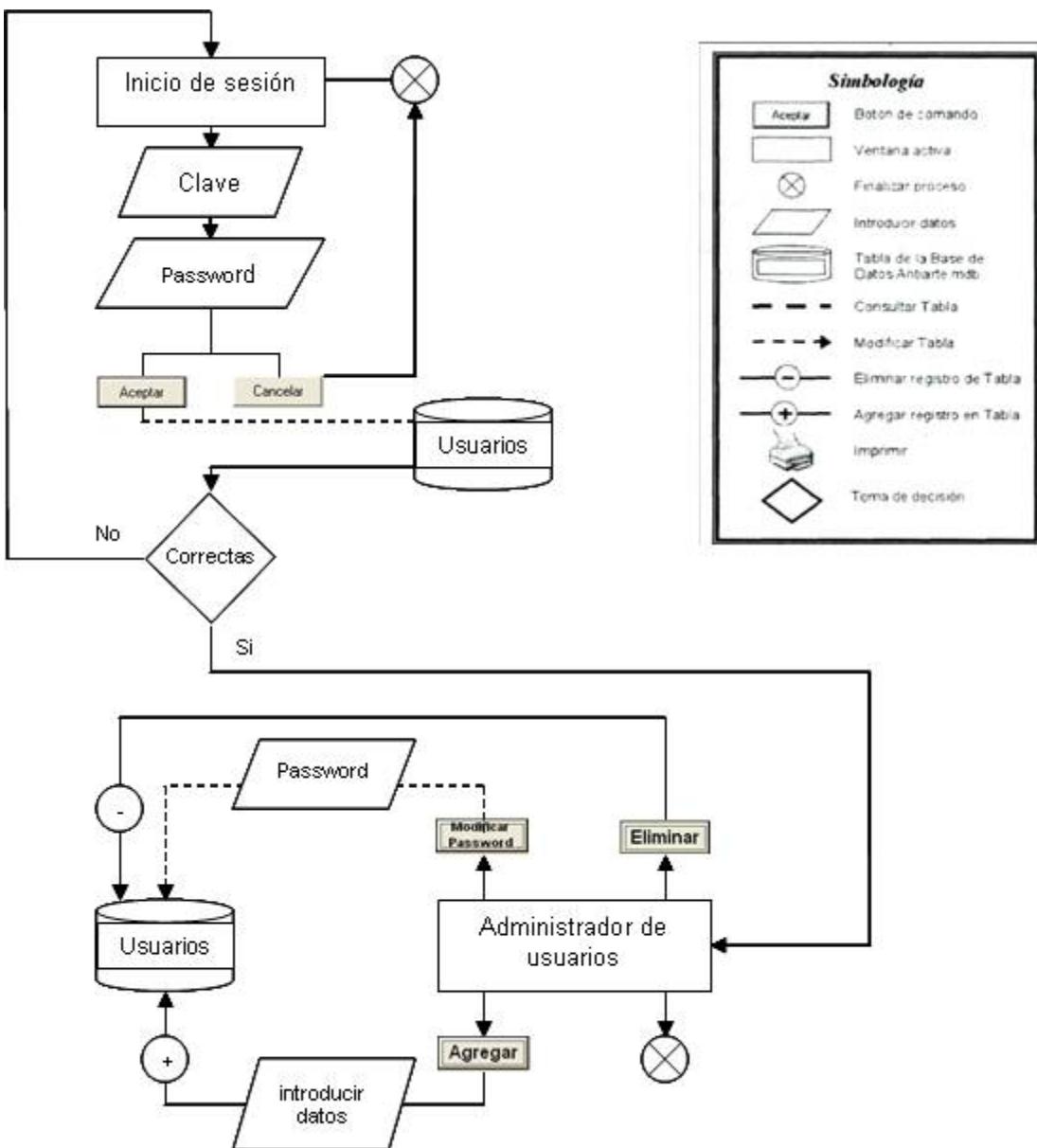


Diagrama 2.10 Administrador de usuarios

## 2.5.4 Módulo Menú Inventarios

Esta opción del menú principal permite el acceso a las opciones o sub-módulos del inventario de artículos, en total de módulo de inventarios consta de dieciocho opciones las cuales se detallan a continuación.

#### 2.5.4.1 Consulta de inventario

La ventana de consulta de inventario permite al usuario consultar o visualizar el estado actual del inventario de muebles de la empresa, el usuario podrá consultar los datos de cada uno de los muebles, es decir el no. De artículos que hay en existencia en el almacén, en la sala de exhibición, las salidas, etc. (Diagr. 2.11).

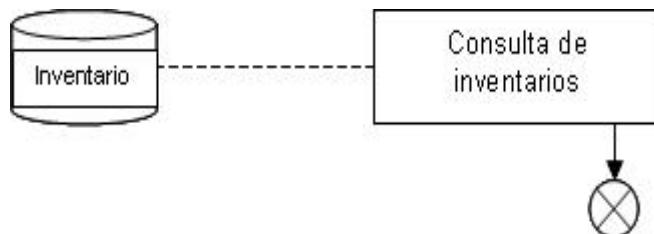


Diagrama 2.11 Consulta de inventario

#### 2.5.4.2 Reporte de inventario

La ventana de reporte de inventario permitirá al usuario visualizar en pantalla o imprimir en papel el estado actual del inventario de muebles de la empresa, el usuario podrá visualizar los datos de todos los artículos existentes en el catálogo, la existencia en almacén, sala de exhibición, etc. (Diagr. 2.12).

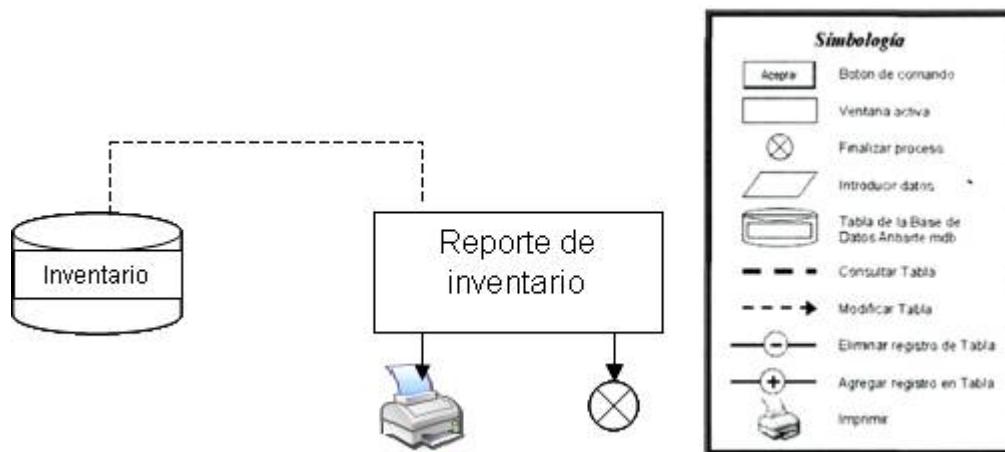


Diagrama 2.12 Imprimir reporte de inventario

### 2.5.4.3 Generar reporte de inventario con costos

Este módulo permitirá generar un reporte del inventario de artículos con los precios de compra, con el propósito de conocer en cantidades específicas la cantidad total que representa en dinero el inventario existente (Diagr. 2.13).

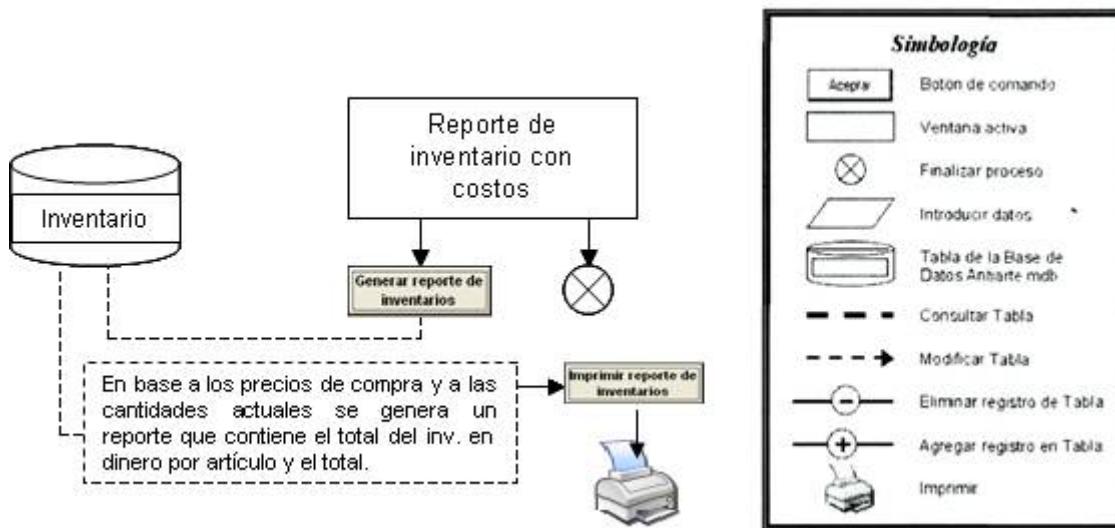


Diagrama 2.13 Imprimir reporte de inventario con costos

### 2.5.4.4 Entradas a almacén

Desde esta ventana el usuario podrá realizar una entrada a almacén, es decir podrá modificar la existencia de muebles en el almacén agregando artículos a la cantidad existente en el almacén, todas las pedidos que lleguen al almacén deberán introducirse registrando la entrada de los artículos (Diagr. 2.14).

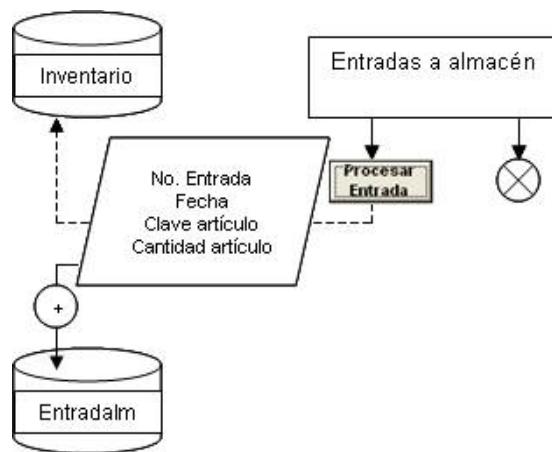


Diagrama 2.14 Entradas a almacén

#### 2.5.4.5 Consulta de entradas a almacén

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier entrada a almacén, solo deber introducir el numero de entada que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.15).

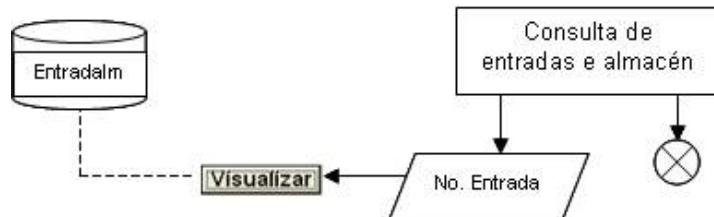


Diagrama 2.15 Consulta de entradas a almacén

#### 2.5.4.6 Consulta general de entradas a almacén

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de todas las entradas a almacén comprendidas entre un periodo de fechas, solo deber introducir la fecha inicial y la fecha final que delimitan el periodo en el que se realizaron las entradas que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.16).

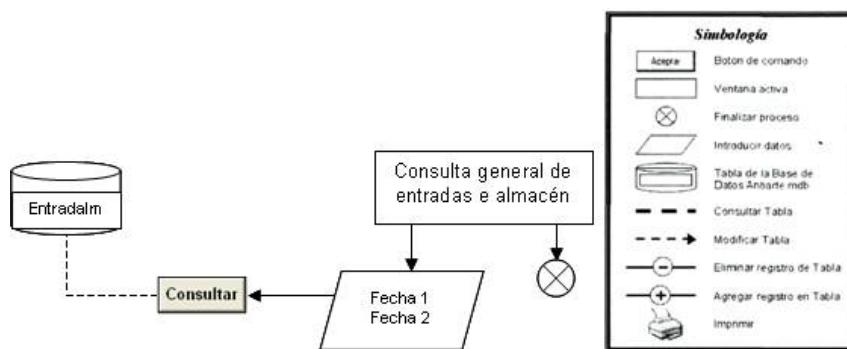


Diagrama 2.16 Consulta general de entradas a almacén

#### 2.5.4.7 Devoluciones a fábrica

Desde esta ventana el usuario podrá realizar una devolución de fábrica, es decir modificar la existencia de muebles en el almacén disminuyendo artículos a la cantidad existente en el almacén, todas las devoluciones a fábrica de los muebles del almacén deberán sacarse registrando la devolución de los artículos en este módulo (Diagr. 2.17).

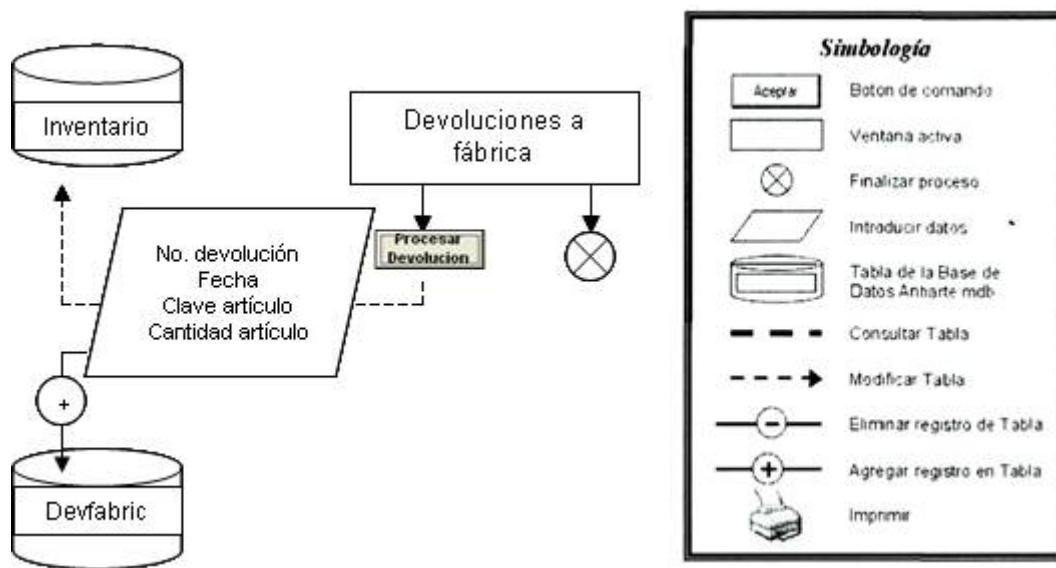


Diagrama 2.17 Devoluciones a fábrica

#### 2.5.4.8 Consulta de devoluciones a fábrica

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier devolución a fábrica, solo deber introducir el numero de devolución que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.18).

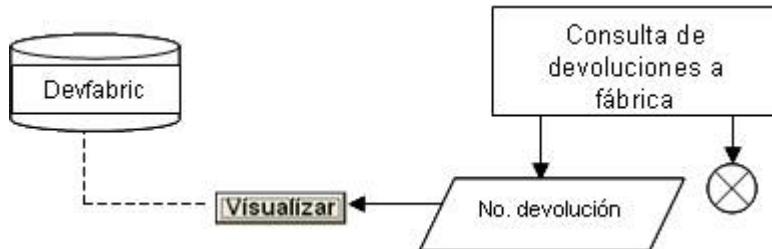


Diagrama 2.18 Consulta de devoluciones a fábrica

#### 2.5.4.9 Consulta general de devoluciones a fábrica

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de todas las devoluciones a fábrica comprendidas entre un periodo de fechas, solo deber introducir la fecha inicial y la fecha final que delimitan el periodo en el que se realizaron las devoluciones que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.19).

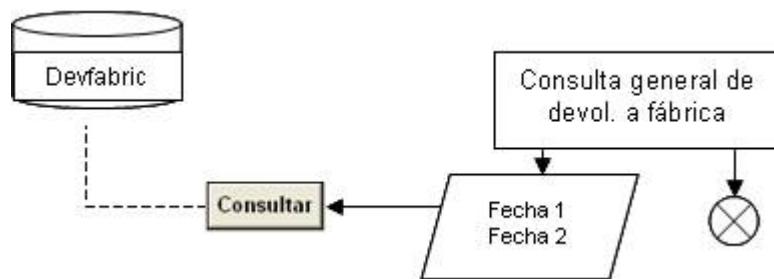


Diagrama 2.19 Consulta general de devoluciones a fábrica

#### 2.5.4.10 Devoluciones de cliente

Desde esta ventana el usuario podrá realizar una devolución de cliente, es decir modificar la existencia de muebles en el almacén agregando artículos a la cantidad existente en el almacén, esto cada vez que un cliente nos devuelva un artículo por defectos de fábrica o por alguna inconformidad, todas las devoluciones de clientes de los muebles al almacén deberán agregarse registrando la devolución de los artículos en este módulo (Diagr. 2.20).

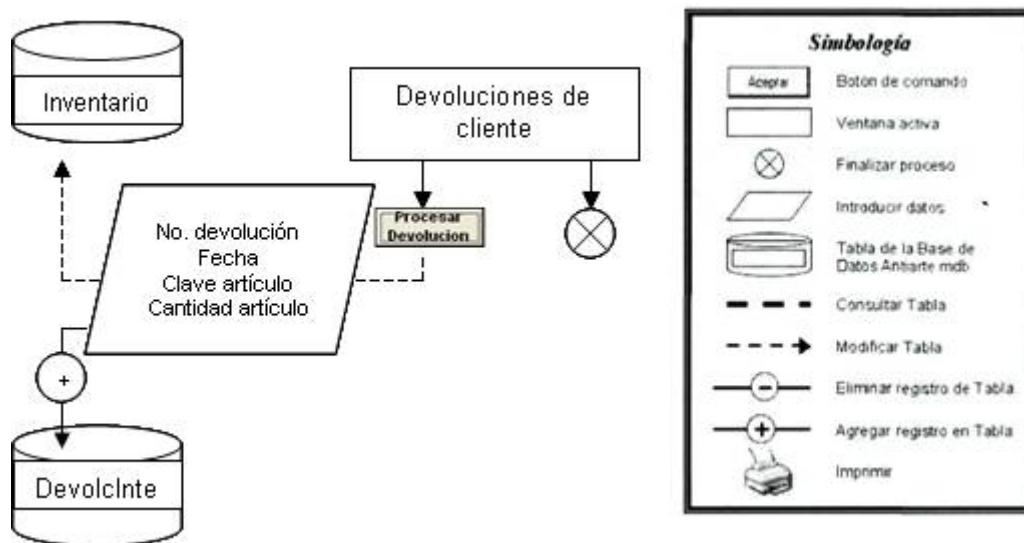


Diagrama 2.20 Devoluciones de cliente

#### 2.5.4.11 Consulta de devoluciones de cliente

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier devolución de cliente, solo deber introducir el numero de devolución que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.21).

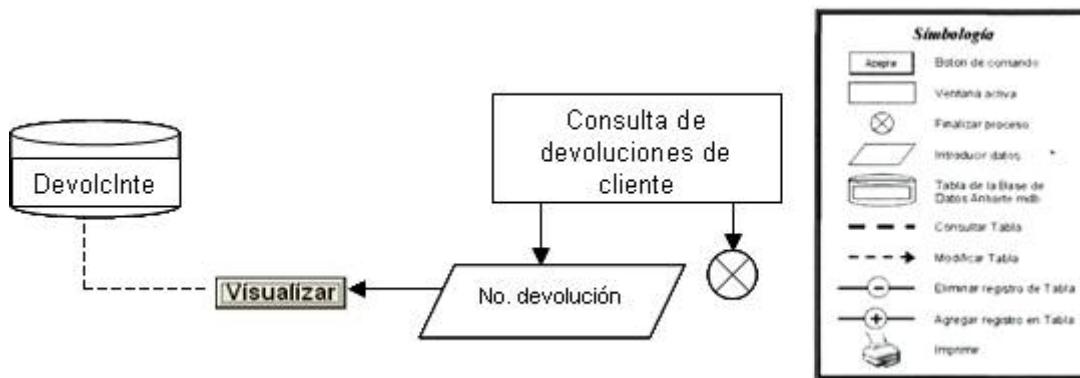


Diagrama 2.21 Consulta de devoluciones de cliente

#### 2.5.4.12 Consulta general de devoluciones de cliente

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de todas las devoluciones de cliente al almacén comprendidas entre un periodo de fechas, solo deber introducir la fecha inicial y la fecha final que delimitan el periodo en el que se realizaron las devoluciones que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.22).

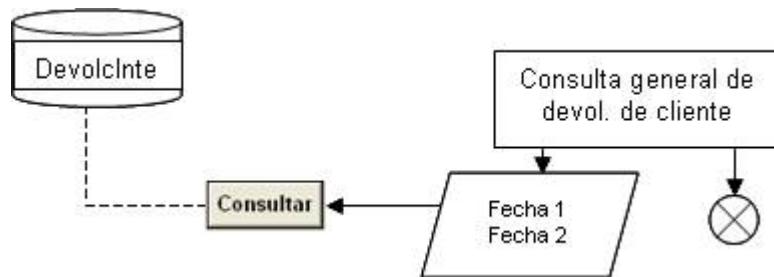


Diagrama 2.22 Consulta general de devoluciones de cliente

#### 2.5.4.13 Entradas a show

Desde esta ventana el usuario podrá realizar una entrada a la sala de exhibición, es decir podrá modificar la existencia de muebles en la salda de exhibición agregando artículos a la cantidad existente en exhibición, todas los muebles que salgan del almacén para ser exhibidos en la sala deberán introducirse registrando la entrada de los artículos en este módulo (Diagr. 2.23).

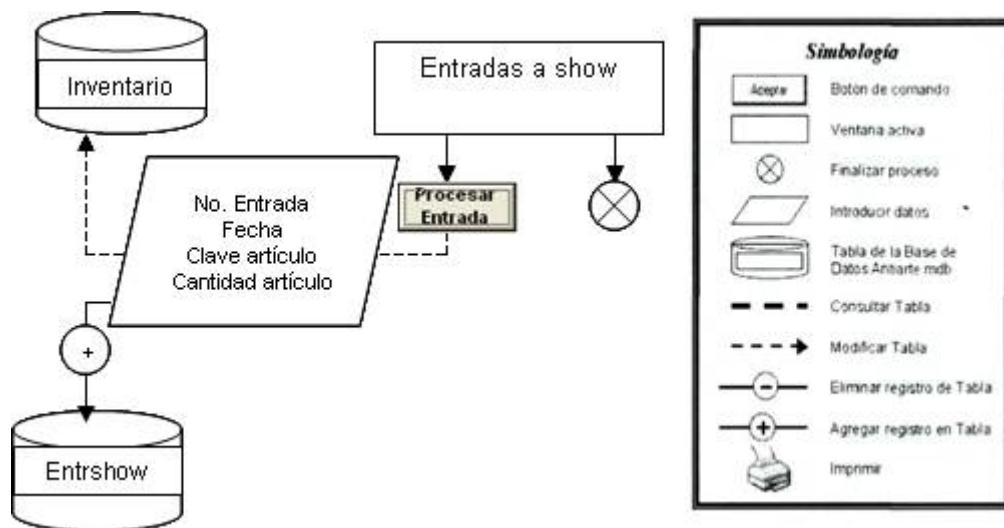


Diagrama 2.23 Entradas a show

#### 2.5.4.14 Consulta de entradas a show

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier entrada a la sala de exhibición, solo deber introducir el numero de entada que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.24).

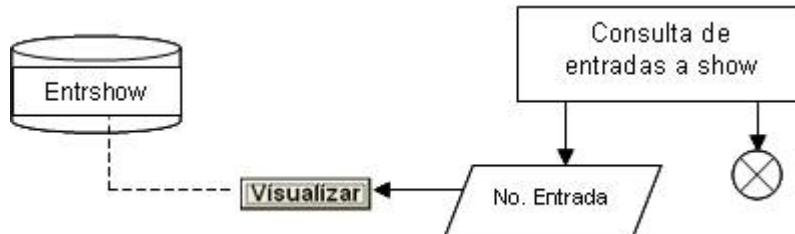


Diagrama 2.24 Consulta de entradas a show

#### 2.5.4.15 Salidas de show

Desde esta ventana el usuario podrá realizar una salida de show, es decir modificar la existencia de muebles en la sala de exhibición disminuyendo artículos de la cantidad existente en exhibición y aumentándolos a la cantidad existente en el almacén, todas las salidas de los muebles de la sala de exhibición deberán sacarse registrando la salida de los artículos en este módulo (Diagr. 2.25).

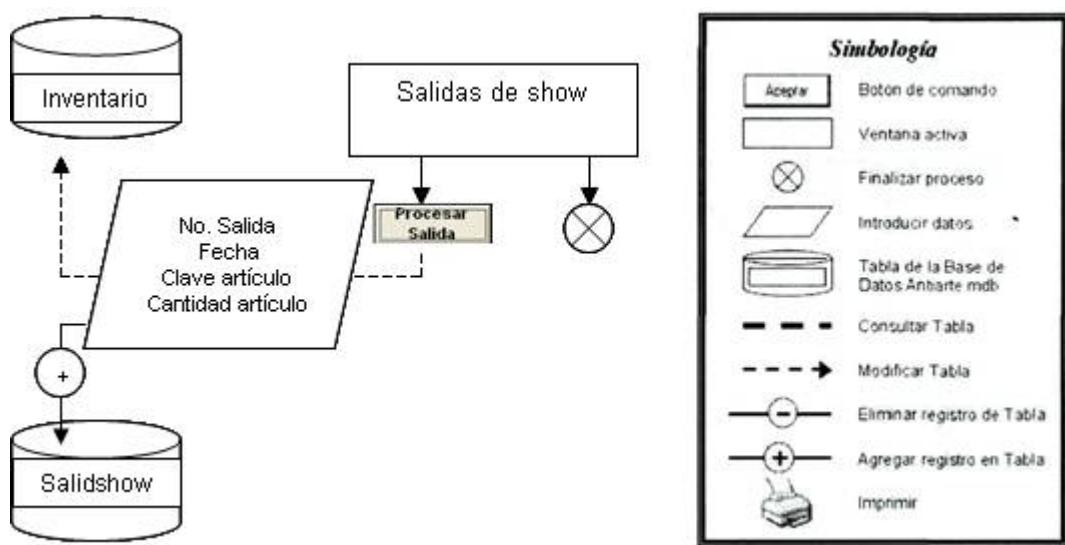


Diagrama 2.25 Salidas de show

#### 2.5.4.16 Consulta de salidas de show

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier salida de la sala de exhibición, solo deber introducir el numero de salida que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.26).

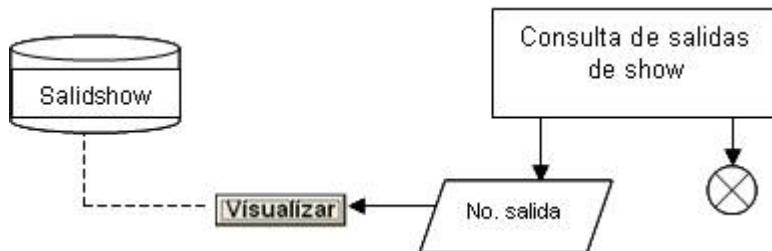


Diagrama 2.26 Consulta de salidas de show

#### 2.5.4.17 Módulo eliminar registros

Este módulo nos permitirá eliminar algún registro que hayamos hecho en las bases de datos de las operaciones anteriores, es decir podemos eliminar los datos de una entrada o salida de almacén, una devolución de cliente o a fábrica, una entrada o salida de show, o un pedido a fábrica. Esto con el propósito que si existió un error a la hora de registrar alguna de estas operaciones se pueda corregir o volver a realizarse de forma correcta (Diagr. 2.27).

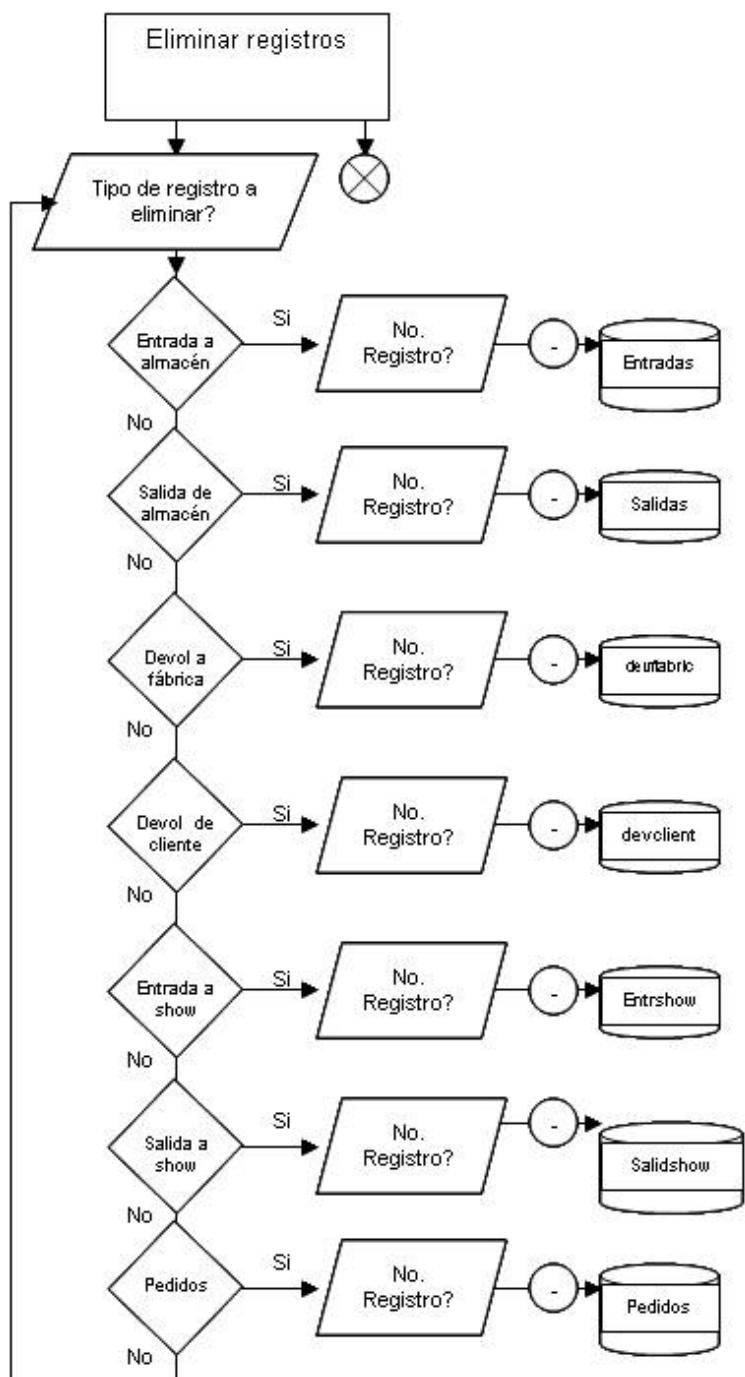


Diagrama 2.27 Eliminar registros

## 2.5.5 Módulo pedidos

Esta opción del menú principal permite el acceso a las opciones o sub-módulos de pedidos, ventas, salidas, presupuestos, etc. En total el módulo de pedidos consta de diez opciones, las cuales se detallan a continuación.

### 2.5.5.1 Pedidos a fábrica

Desde esta ventana el usuario podrá elaborar de manera rápida y eficiente un formato de pedidos a fábrica, el usuario solo deberá ingresar la clave y el numero de artículos que se pedirán a fábrica para después imprimirlo y enviarlo a fábrica cada pedido realizado se registrara en la tabla de pedidos (Diagr. 2.28).

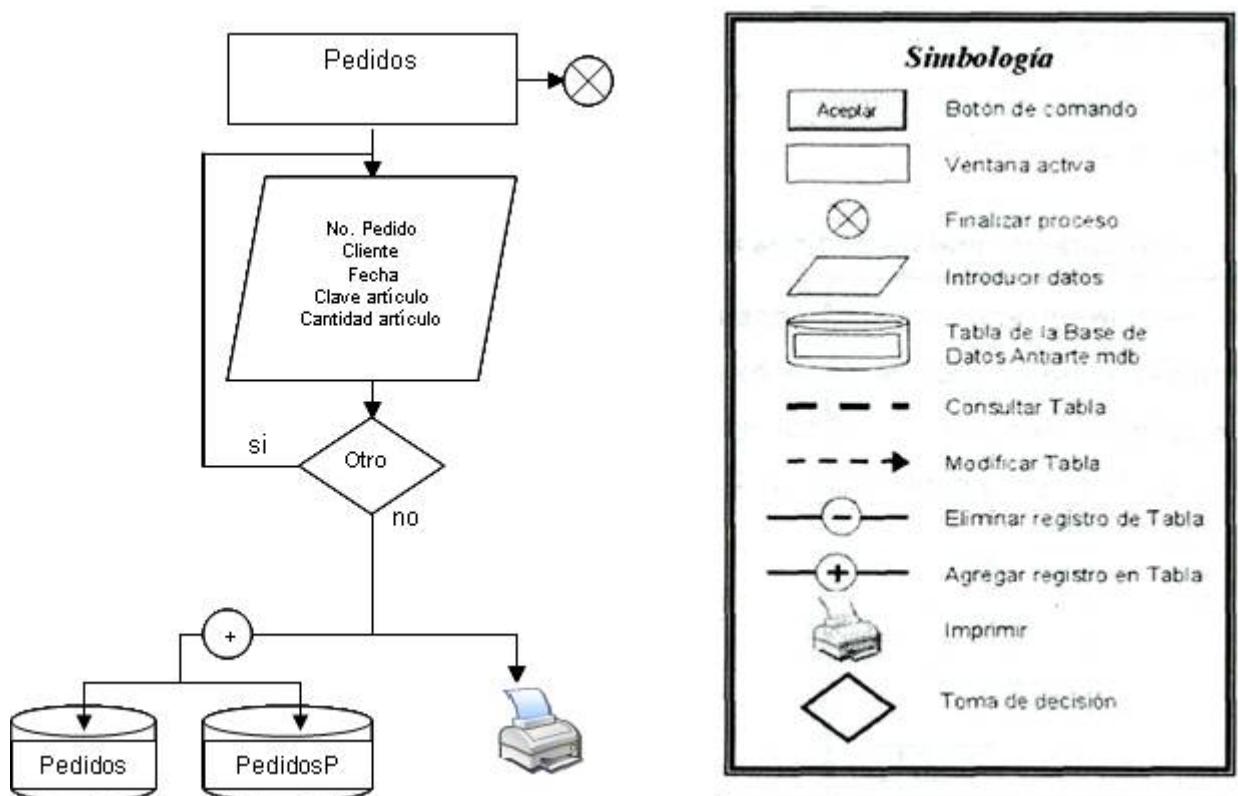


Diagrama 2.28 Pedidos a fábrica

### 2.5.5.2 Consulta de pedidos a fábrica

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier pedido a fábrica, solo deber introducir el numero de pedido que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.29).

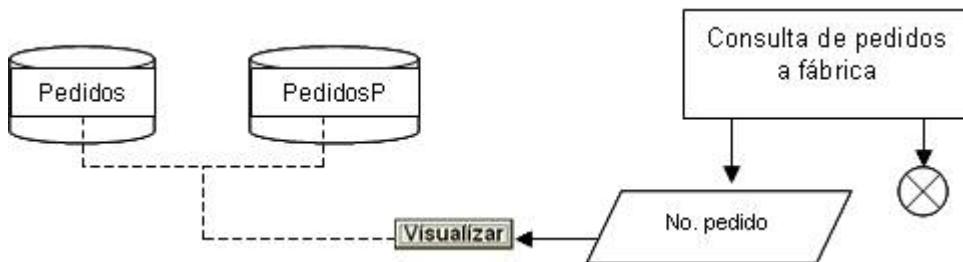


Diagrama 2.29 Consulta de pedidos a fábrica

### 2.5.5.3 Consulta general de pedidos a fábrica

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de todas los pedidos a fábrica comprendidas entre un periodo de fechas, solo deber introducir la fecha inicial y la fecha final que delimitan el periodo en el que se realizaron los pedidos que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.30).

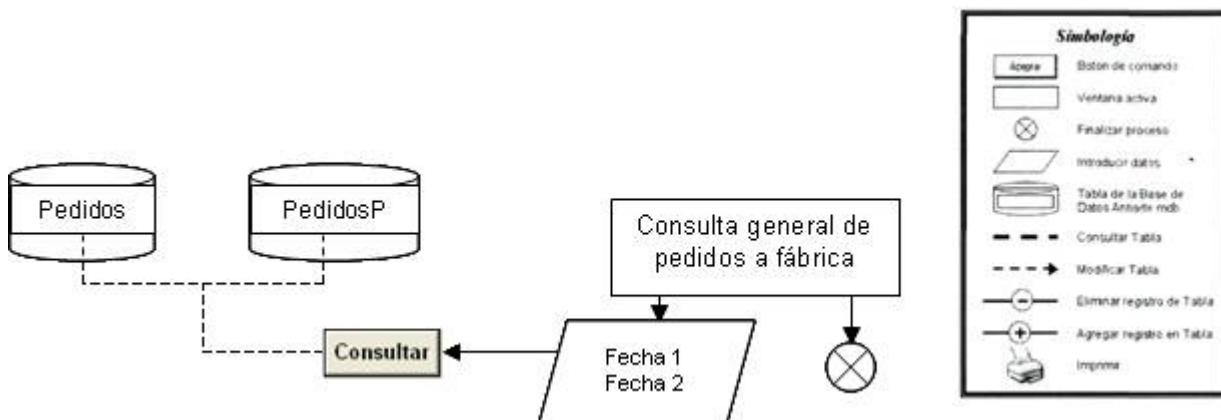


Diagrama 2.30 Consulta general de pedidos a fábrica

### 2.5.5.4 Ventas

Desde esta ventana el usuario podrá realizar ventas al publico, el usuario solo deberá dar de alta al cliente que realizara la compra y si este ya esta en la base de datos solo deberá introducir el numero de cliente, a continuación deberá ingresar la clave y el numero del artículos que el cliente desee adquirir para después calcular el monto de la venta e imprimir

una nota de venta al cliente. Cada venta realizada se registrara en la tabla de ventas (Diagr. 2.31).

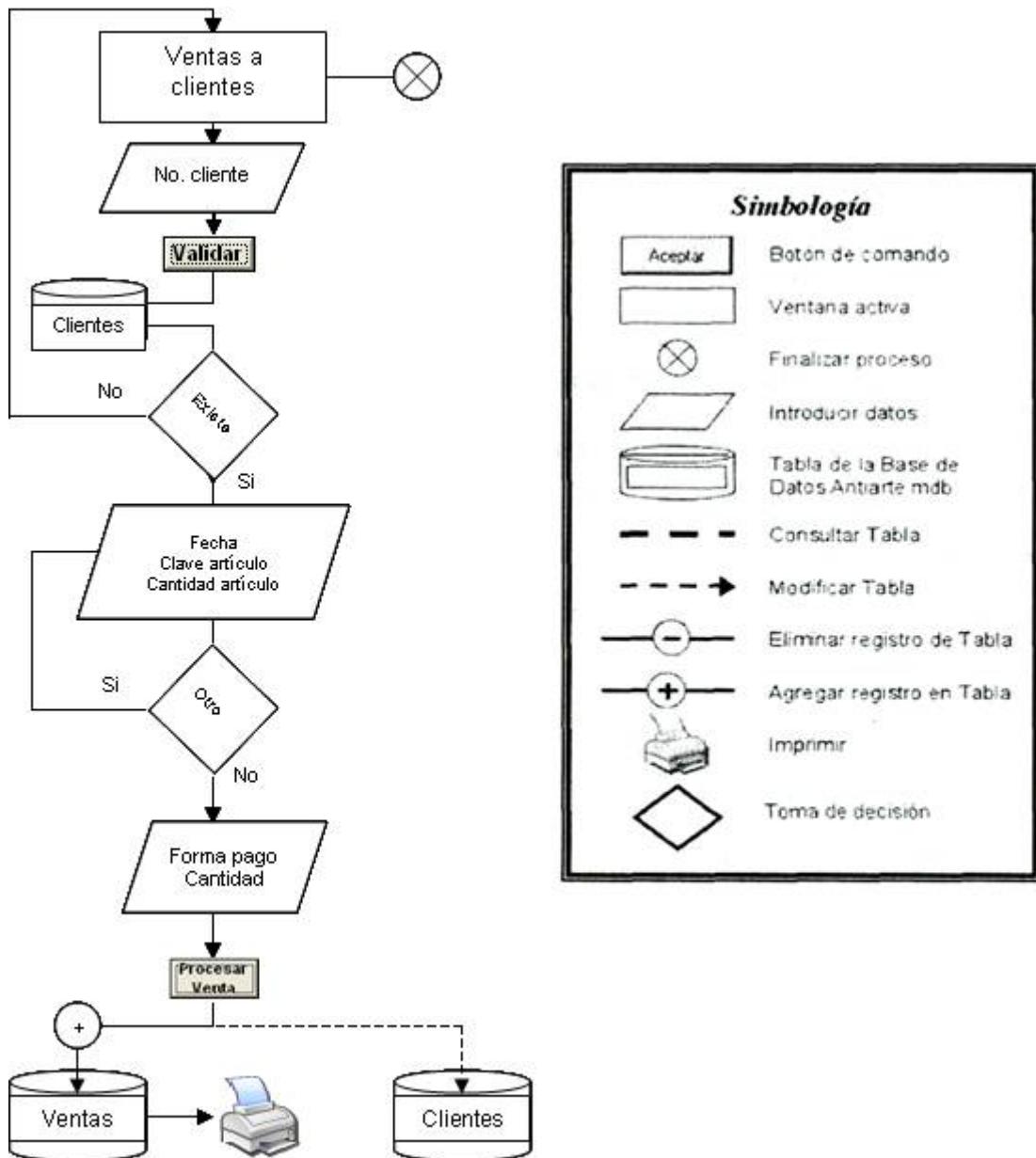


Diagrama 2.31 Ventas

### 2.5.5.5 Consulta de ventas

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier venta a clientes, solo deber introducir el numero de venta que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.32).

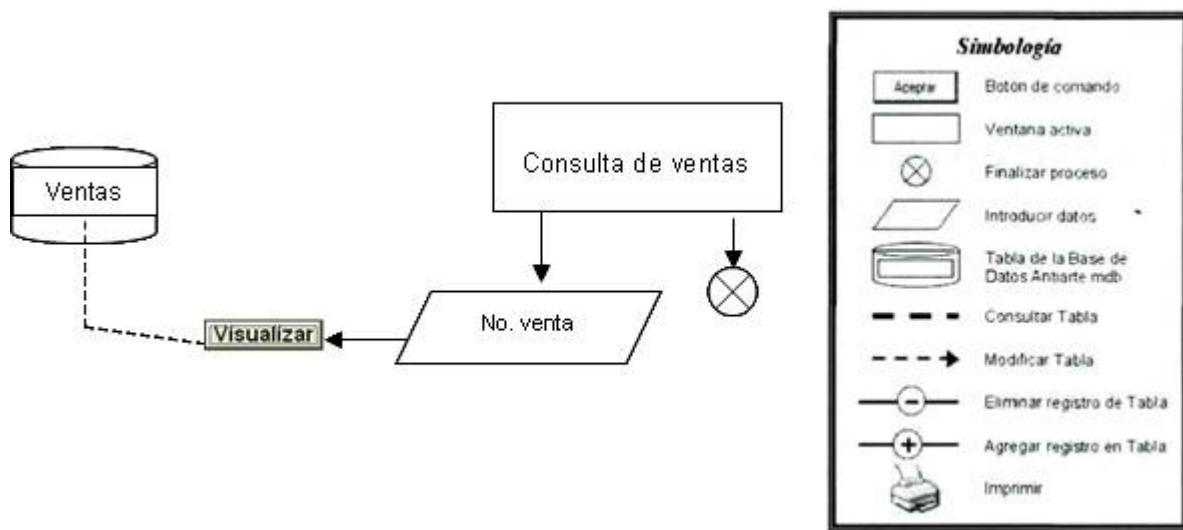


Diagrama 2.32 Consulta de ventas

### 2.5.5.6 Consulta general de ventas

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de todas las ventas a clientes comprendidas entre un periodo de fechas, solo deber introducir la fecha inicial y la fecha final que delimitan el periodo en el que se realizaron las ventas que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.33).

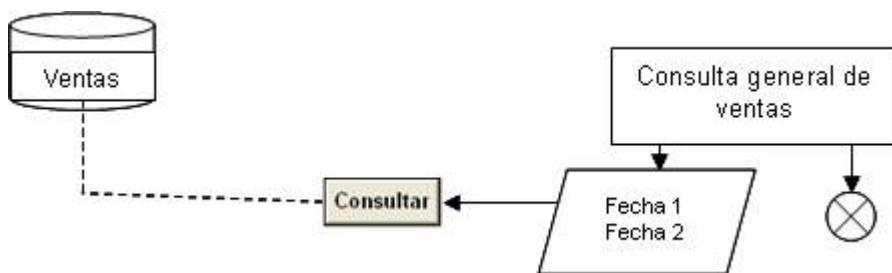


Diagrama 2.33 Consulta general ventas

### 2.5.5.7 Salidas de almacén

Desde esta ventana el usuario podrá realizar una salida de almacén, es decir modificar la existencia de muebles en el almacén disminuyendo artículos a la cantidad existente en el almacén, todas las salidas de los muebles del almacén deberán sacarse registrando la devolución de los artículos en este módulo. Una salida se realizará cuando haya que sacar muebles del almacén para cubrir el pedido de un cliente (Diagr. 2.34).

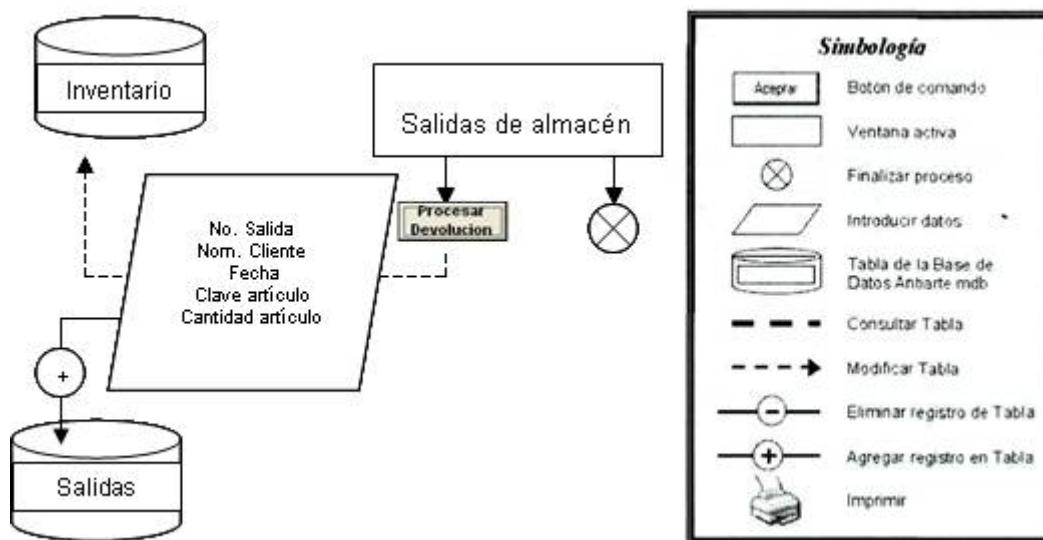


Diagrama 2.34 Salidas de almacén

### 2.5.5.8 Consulta de salidas de almacén

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de cualquier salida de almacén, solo deberá introducir el número de salida que desea consultar y los datos se mostrarán en la pantalla (Diagr. 2.35).

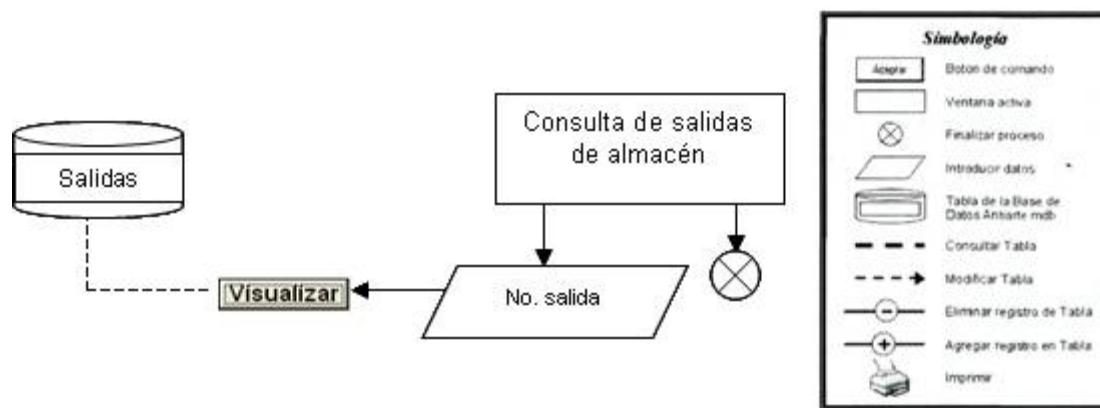


Diagrama 2.35 Consulta de salidas de almacén

#### 2.5.5.9 Consulta general de salidas de almacén

En este módulo el usuario podrá consultar el registro de todas las salidas de almacén comprendidas entre un periodo de fechas, solo deber introducir la fecha inicial y la fecha final que delimitan el periodo en el que se realizaron las salidas que desea consultar y los datos se mostraran en la pantalla (Diagr. 2.36).

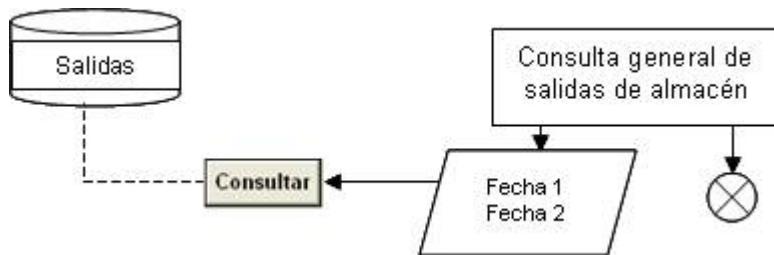


Diagrama 2.36 Consulta general de salidas de almacén

#### 2.5.5.10 Presupuestos a clientes

Desde esta ventana el usuario podrá realizar presupuestos al público, el usuario solo deberá ingresar la clave y el número del artículo que el cliente desee adquirir para después calcular el monto del presupuesto e imprimir una hoja de presupuesto al cliente (Diagr. 2.37).

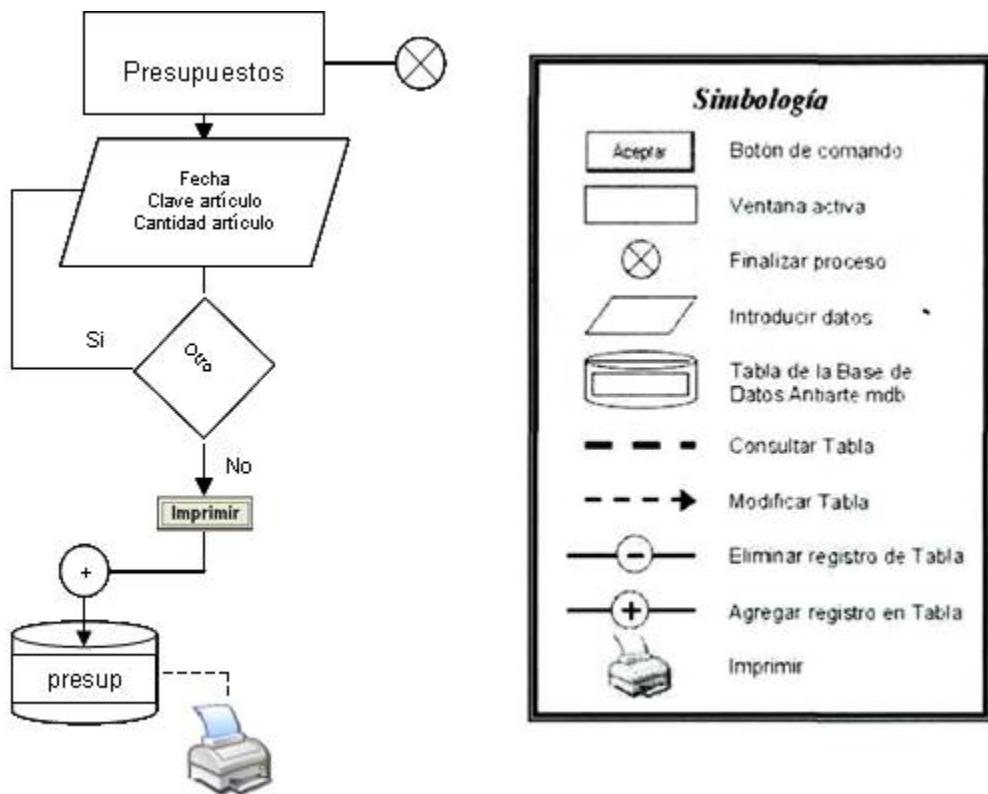


Diagrama 2.37 Presupuestos

# CAPÍTULO III

## DESARROLLO DEL SISTEMA

En este capítulo, se describe la fase de desarrollo del sistema, el diseño de la interfaz y el código de visual Basic de cada uno de los seis módulos que componen la aplicación.

La fase de desarrollo del sistema también se podría llamar fase de programación del sistema, ya que en esta se lleva a cabo el diseño de las ventanas que compondrán la aplicación, así como la programación de cada uno de los controles los que contienen los formularios, como ya se había comentado antes el desarrollo de la aplicación se llevara a cabo en lenguaje de programación visual Basic. En su versión 6.0.

A continuación se muestra la forma en que se desarrolló cada uno de los módulos del sistema hasta llegar a la codificación del sistema y a la generación de un archivo ejecutable, listo para que una vez realizadas las pruebas necesarias ser implementado.

### **3.1 Inicio de sesión**

La figura 3.1 muestra el diseño final del módulo de inicio de sesión, y la tabla 3.1 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.1 Formulario de inicio de sesión en vista de diseño

Nombre del formulario de inicio de sesión: init\_password.frm

#### Controles principales de este módulo:

Nombre	Tipo de control	Descripción
TxtId_usuario	TextBox	Cuadro para introducir la clave del usuario
Txt_password	TextBox	Cuadro para introducir el password del usuario
Data1	Data	Permite la conexión con la tabla usuarios de la base de datos Ansiarte
cmdOK	Command Button	Ejecuta la evaluación de los parámetros introducidos
Command1	Command Button	Cierra la ventana de inicio de sesión y finaliza la ejecución del sistema

Tabla 3.1 Controles principales del módulo de inicio de sesión

## 3.2 Módulo menú principal

La figura 3.2 muestra el diseño final del menú principal.



Figura 3.2 Formulario del menú principal

### Código principal de los controles principales:

#### Ventana principal (Load)

El siguiente código de programación se ejecutara cada vez que la ventana del menú principal sea desplegada en la ventana, el código evalúa el nivel del usuario que inicio sesión y activa o desactiva las opciones según sea el caso.

```

Private Sub Form_Load()
Label3 = Format(Date, "dddd d - mmmm - yyyy")
If Nivel_user = 3 Then
    mnuUsuarios.Enabled = False
    mnuDevFabrica.Enabled = False
    mnuSalid.Enabled = False
End If
If Nivel_user = 2 Then
    mnuUsuarios.Enabled = False

```

End If  
End Sub

## Código de programación de cada uno de los menús

El siguiente es un ejemplo del código que se ejecuta después de hacer clic en alguna de las opciones del menú. Ese código hace que el formulario que pertenece a la opción del menú elegida del menú, se active en pantalla para poder realizar las operaciones que existan en este. En el siguiente ejemplo (Fig. 3.3) se activa el formulario clientes después de hacer clic en la opción clientes del menú catálogos.



Figura 3.3 Opción clientes del menú catálogos

### Código:

```
Private Sub mnclientes_Click()  
Load clientes  
clientes.Show 1  
End Sub
```

### 3.3 Módulo menú de catálogos



Figura 3.4 Opciones que componen el menú catálogos

El menú de catálogos permite acceder desde el menú principal a ocho módulos, en la figura 3.4 se puede observar como están distribuidas las diferentes opciones.

#### 3.3.1 Módulo catálogo de clientes

La figura 3.5 muestra el diseño final del módulo catálogo de clientes, y la tabla 3.2 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.5 Catálogo de clientes

Nombre del formulario de catálogo de clientes: clientes.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Text1	TextBox	Visualizar el campo Id_cliente de la tabla clientes
Text2	TextBox	Visualizar el campo nombre de la tabla clientes
Text3	TextBox	Visualizar el campo rfc de la tabla clientes
Text4	TextBox	Visualizar el campo dirección de la tabla clientes
Text5	TextBox	Visualizar el campo colonia de la tabla clientes
Text6	TextBox	Visualizar el campo ciudad de la tabla clientes
Text7	TextBox	Visualizar el campo teléfono de la tabla clientes
Text8	TextBox	Cuadro para introducir el nombre del cliente
Text9	TextBox	Cuadro para introducir el rfc del cliente
Text10	TextBox	Cuadro para introducir la dirección del cliente
Text11	TextBox	Cuadro para introducir la colonia del cliente
Text12	TextBox	Cuadro para introducir la ciudad del cliente
Text13	TextBox	Cuadro para introducir el teléfono del cliente
Data1	Data	Enlaza la tabla clientes de la B.D Ansiarte
Check1	Check	Permite seleccionar el tipo de búsqueda de clientes
Boton_buscar	CommandButton	Ejecuta la acción buscar un cliente
Boton_agregar	CommandButton	Ejecuta la acción de agregar el registro de un cliente
Boton_eliminar	CommandButton	Ejecuta la acción de eliminar el registro de un cliente
Boton_guardar	CommandButton	Ejecuta la acción guardar los cambios realizados en el registro de un cliente

Tabla 3.2 Controles principales del módulo catálogo de clientes

### 3.3.2 Módulo estado de cuenta de cliente

A continuación se muestra el diseño final del módulo estado de cuenta de cliente (Fig. 3.6), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.3).



Figura 3.6 Ventana de estado de cuenta de clientes

Nombre del formulario de catálogo de clientes: EdoCta\_client.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Check1	Check	Permite seleccionar el tipo de búsqueda del cliente
Check2	Check	Permite seleccionar el tipo de búsqueda del cliente
TextNom	TextBox	Cuadro para introducir el nombre del cliente
TextNum	TextBox	Cuadro para introducir el numero del cliente
Validar1	CommandButton	Realiza la búsqueda del registro de un cliente en la B.D Antiarte por el numero del cliente
Validar2	CommandButton	Realiza la búsqueda del registro de un cliente en la B.D Antiarte por el nombre del cliente
Command3	CommandButton	Visualizar la ventana de la cartera de clientes
Label5	Label	Visualizar el numero de cliente
nombre	TextBox	Cuadro para visualizar el nombre del cliente
numvnta	TextBox	Cuadro para visualizar el num de venta del cliente
Estado	TextBox	Cuadro para visualizar el estado del cliente
Tipago	TextBox	Cuadro para visualizar el tipo de pago del cliente
saldo_inic	TextBox	Cuadro para visualizar el saldo inicial del cliente
Pag1... Pag6	TextBox	Cuadros para visualizar e introducir los pagos realizados por el cliente desde el primero al sexto.
Fecha1... Fecha6	TextBox	Cuadros para visualizar e introducir la fecha de los pagos realizados a su cuenta del cliente desde el primero al sexto.
p1....p6	CommandButton	Botones que permiten modificar y realizar correcciones en alguno de los pagos realizados por el cliente
g1....g6	CommandButton	Botones que permiten guardar las correcciones realizadas en alguno de los pagos realizados por el cliente
Saldo	TextBox	Permite visualizar el saldo actual del cliente
Command1	CommandButton	Permite realizar un pago o abono a la cuenta de un cliente

Tabla 3.3 Controles principales del módulo estado de cuenta del cliente

### 3.3.3 Módulo cartera de clientes

La figura 3.7 muestra el diseño final del módulo cartera de clientes, y la tabla 3.4 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.7 Ventana de la cartera de clientes

Nombre del formulario de la cartera de clientes: Cart\_clientes.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
SSTab1	SSTab	Permite seleccionar registros de la tabla cliente que cumplan con un parámetro específico en este caso la letra inicial.
BdGrid1	BdGrid	Permite visualizar los datos de la tabla clientes de la B.D Antiarte, mediante el enlace de un control data
Data1	Data	Permite enlazar la tabla clientes de la base de datos Antiarte
Command1	Command Button	Permite realizar modificaciones en cualquier dato de alguno de los registros de la cartera de clientes.
Command2	Command Button	Permite guardar las modificaciones realizadas en los registros de la cartera de clientes.

Tabla 3.4 Controles principales del módulo cartera de clientes

### 3.3.4 Módulo imprimir cartera de clientes

La figura 3.8 muestra el diseño final del reporte de impresión de la cartera de clientes, y la figura 3.9 muestra las propiedades del DataReport de este módulo.

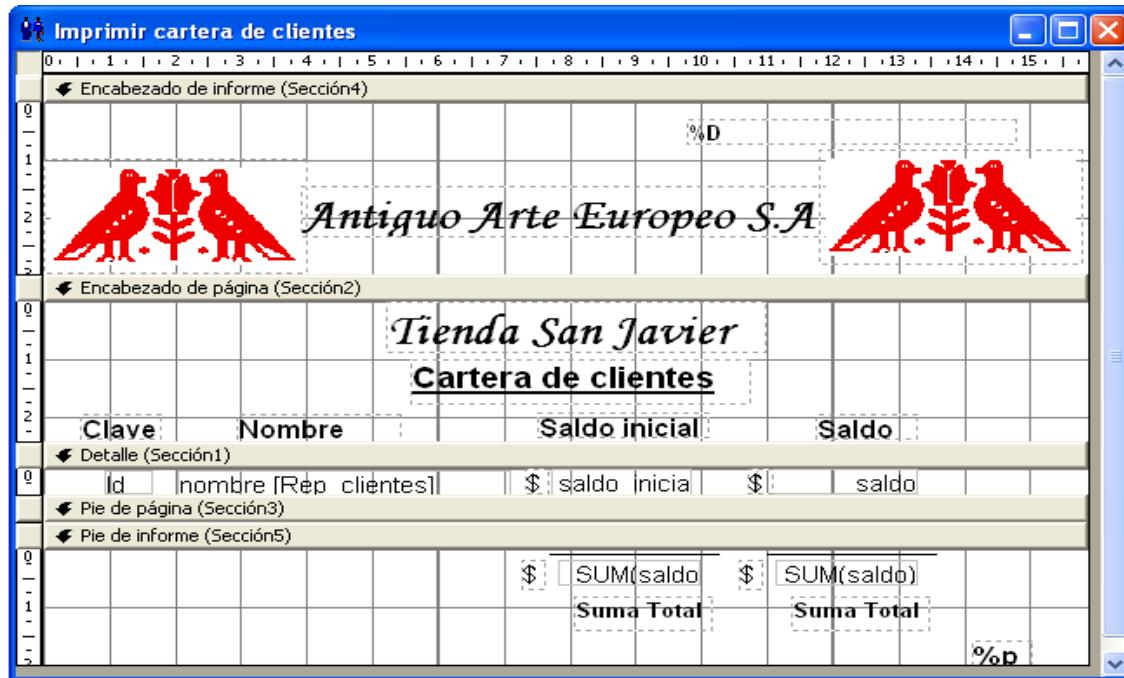


Figura 3.8 Vista de diseño del reporte de impresión de la cartera de clientes

Nombre del reporte de cartera de clientes: DataReport1

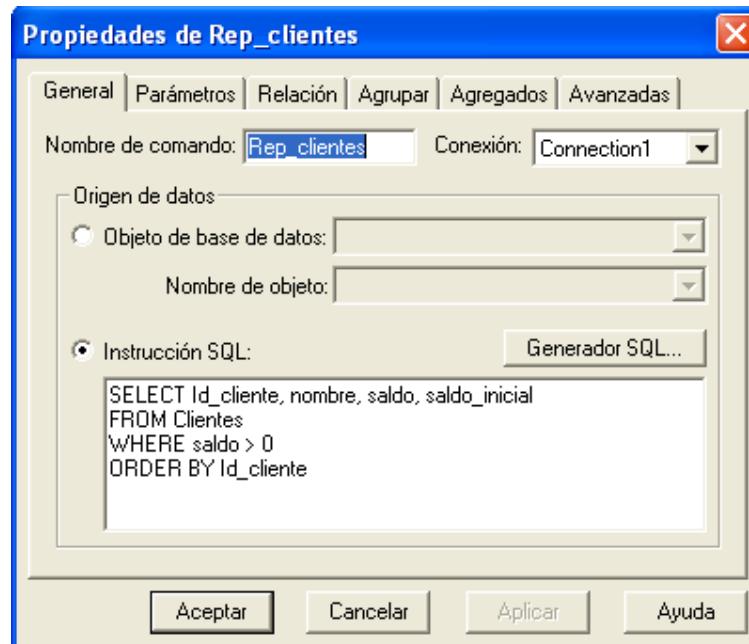


Figura 3.9 Consulta SQL y propiedades del reporte de clientes

### 3.3.5 Módulo catálogo de artículos

La figura 3.10 muestra el diseño final del módulo catálogo de artículos, y la tabla 3.5 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.10 Catálogo de artículos

Nombre del formulario de catálogo de artículos: articulos.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Text1	TextBox	Visualizar el campo clave del artículo de la tabla artículos.
Text2	TextBox	Visualizar el campo descripción de la tabla artículos.
Text3	TextBox	Visualizar el campo precio de los artículos
Text4	TextBox	Cuadro para introducir la clave del artículo
Text5	TextBox	Cuadro para introducir la descripción del artículo
Text6	TextBox	Cuadro para introducir el precio del artículo
Text7	TextBox	Cuadro para introducir el precio nuevo del artículo
Data1	Data	Enlazar la tabla artículos de la B.D Antiarte
Boton_buscar	Command Button	Ejecuta la acción buscar artículo por clave
Boton_agregar	Command Button	Ejecuta la acción agregar el registro de un artículo
Boton_eliminar	Command Button	Ejecuta la acción eliminar el registro de un artículo
Command1	Command Button	Ejecuta la acción guardar datos de un nuevo registro
Command2	Command Button	Ejecuta la acción guardar el nuevo precio de un artículo
Command3	Command Button	Ejecuta la acción guardar los cambios en el precio

Tabla 3.5 Controles principales del módulo catálogo de artículos

### 3.3.6 Módulo lista de precios

La figura 3.11 muestra el diseño final del módulo de lista de precios, y la tabla 3.6 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.11 Lista de precios

Nombre del formulario de la lista de precios: List\_precios.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
SSTab1	SSTab	Permite seleccionar registros de la tabla precios que cumplan con un parámetro específico en este caso la letra inicial.
BdGrid1	BdGrid	Permite visualizar los datos de la tabla precios de la B.D Antiarte, mediante el enlace de un control data
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Command1	Command Button	Permite realizar modificaciones en cualquier dato de alguno de los registros de la lista de precios.
Command2	Command Button	Permite guardar las modificaciones realizadas en los registros de la lista de precios.

Tabla 3.6 Controles principales del módulo lista de precios

### 3.3.7 Módulo imprimir lista de precios

La figura 3.12 muestra el diseño final del reporte de impresión de la lista de precios, y la figura 3.13 muestra las propiedades del DataReport de este módulo.



Figura 3.12 Vista de diseño del reporte lista de precios

Nombre del reporte de cartera de clientes: DataReport1



Figura 3.13 Propiedades del reporte de lista de precios

### 3.3.8 Módulo usuarios

La opción de usuarios de menú catálogos permite acceder al administrador de usuarios, pero por razones de seguridad la ventana de administrador de archivos solo permite su ingreso a usuarios que tengan privilegios de administrador, antes de poder ingresar, el sistema mostrará la ventana de acceso al administrador de usuarios y pedirá al usuario que introduzca su clave y contraseña para evaluarlos y ver si este posee perfil de administrador para poder continuar (Fig. 3.14).

#### 3.3.8.1 Módulo de acceso a administrador de usuarios

La tabla 3.7 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.14 Ventana de acceso al administrador de usuarios

Nombre del formulario de acceso al administrador de usuarios: passw\_user.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
TxtId_usuario	TextBox	Cuadro para introducir la clave de usuario
Txt_password	TextBox	Cuadro para introducir el password de usuario
Data1	Data	Permite enlazar la tabla usuarios de la base de datos Antiarte
CmdOK	Command Button	Permite realizar modificaciones en cualquier dato de alguno de los registros de la lista de precios.
Command1	Command Button	Cierra la ventana de acceso al admin.. de usuarios
Text1	TextBox	Almacena el campo password de la tabla usuarios
Text2	TextBox	Almacena el campo nivel de acceso de la tabla usuarios

Tabla 3.7 Controles principales del módulo de acceso al administrador de usuarios

### 3.3.8.2 Módulo administrador de usuarios

La figura 3.15 muestra el diseño final del módulo de administrador de usuarios, y la tabla 3.8 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.15 Ventana del administrador de usuarios

Nombre del formulario de administrador de usuarios: Adm\_users.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Text1	TextBox	Visualizar el campo clave de usuarios
Text2	TextBox	Visualizar el campo nombre de la tabla de usuarios
Text3	TextBox	Visualizar el campo nivel de acceso
Text4	TextBox	Visualizar el campo password de la tabla usuarios
Text5	TextBox	Cuadro para introducir el nombre de usuario
Text6	TextBox	Cuadro para introducir el nivel de acceso de usuario
Text7	TextBox	Cuadro para introducir el nuevo password de usuario
Data1	Data	Enlazar la tabla usuarios de la B.D Aniarte
Boton_modificar	Command Button	Permite modificar el password de usuario
Boton_agregar	Command Button	Permite agregar un nuevo usuario a la B.D
Boton_eliminar	Command Button	Permite eliminar el registro de un usuario
Command1	Command Button	Ejecuta la acción guardar datos de un nuevo usuario
Command2	Command Button	Ejecuta la acción guardar el nuevo password

Tabla 3.8 Controles principales del módulo de administrador de usuarios

### 3.4 Módulo menú de inventarios

El menú de inventarios permite acceder desde el menú principal a diecisiete módulos, en la figura 3.16 se puede observar como están distribuidas las opciones que componen el menú.



Figura 3.16 Opciones que componen el menú inventarios

#### 3.4.1 Módulo consulta de inventario

La figura 3.17 muestra el diseño final del módulo de consulta de inventario y la tabla 3.9 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.17 Ventana de consulta de inventario

Nombre del formulario de inicio de sesión: cons\_inventario.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
SSTab1	SSTab	Permite seleccionar registros de la tabla inventario que cumplan con un parámetro específico en este caso la letra inicial.
BdGrid1	BdGrid	Permite visualizar los datos de la tabla inventario de la B.D Antiarte, mediante el enlace de un control data
Data1	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte

Tabla 3.9 Controles principales del módulo de consulta de inventario

### 3.4.2 Módulo reporte de inventario

La figura 3.18 muestra el diseño final del reporte de inventario, y la figura 3.19 muestra las propiedades del DataReport de este módulo.

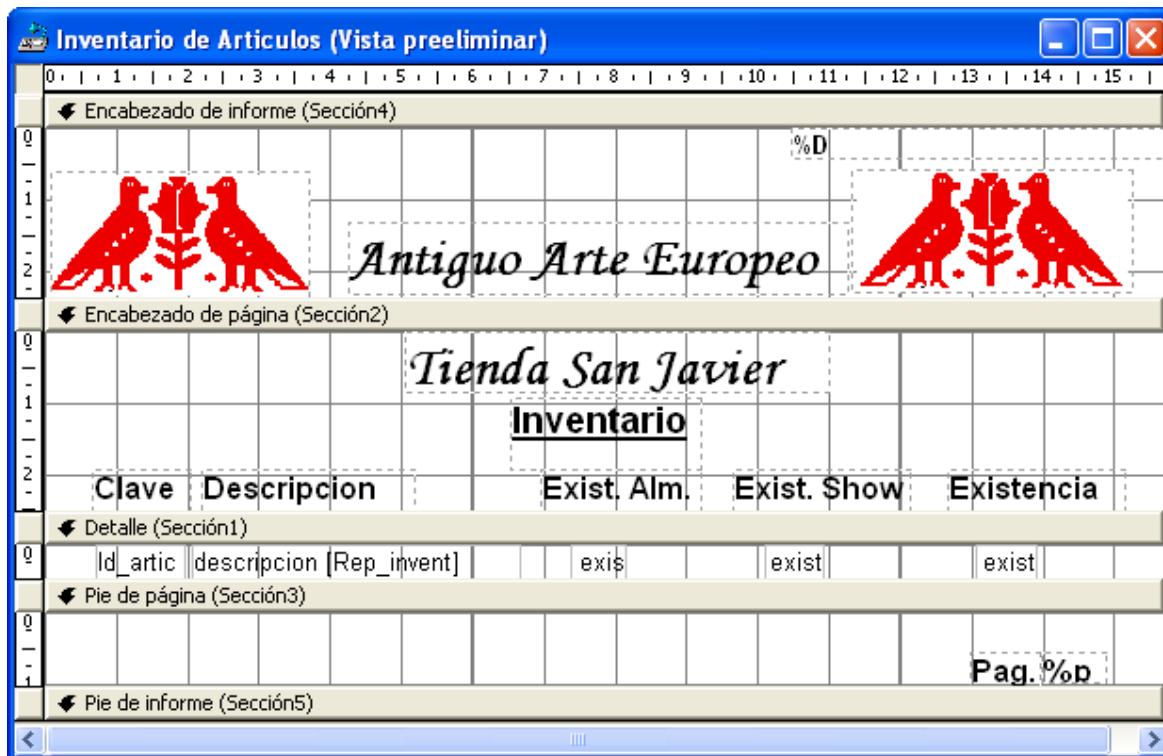


Figura 3.18 Vista de diseño de reporte de inventario

Nombre del reporte inventario: DataReport3

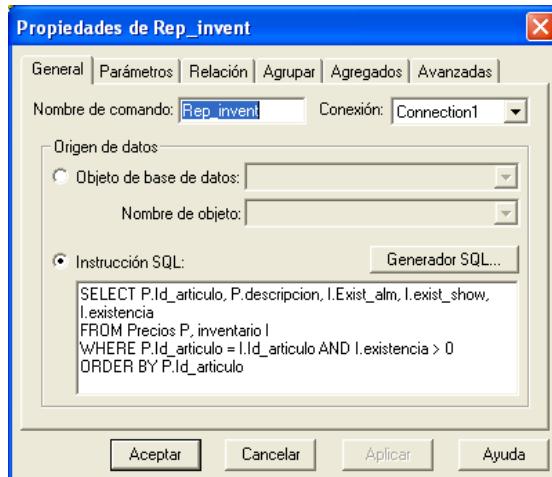


Figura 3.19 Propiedades del reporte de inventario

### 3.4.3 Módulo reporte de inventario con costos

La figura 3.20 muestra el diseño final del módulo de consulta de inventario, y la tabla 3.10 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.20 Ventana de reporte de inventario con costos

Nombre del formulario de reporte de inventario con costos: repinvconcostos.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Command1	Command Button	Realiza operaciones utilizando la tabla inventario y la tabla precios para generar los datos que llevará el reporte de inventarios con costos.
Command2	Command Button	Permite ejecutar el Datareport6 el cual permite imprimir el reporte de inventario con costos

Tabla 3.10 Controles principales del módulo de reporte de inventario con costos

La figura 3.21 muestra el diseño final del reporte de inventario con precios de compra, y la figura 3.22 muestra las propiedades del DataReport de este módulo.



Figura 3.21 Vista de diseño del reporte de inventario con costos (DataReport6)

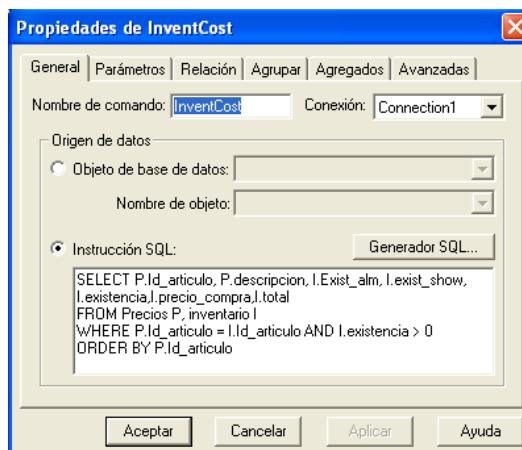


Figura 3.22 Propiedades del reporte de inventario con costos

### 3.4.4 Módulo entradas a almacén

La figura 3.23 muestra el diseño final del módulo de entradas a almacén, y la tabla 3.11 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

The screenshot shows a Windows-style application window titled "Entradas a Almacen". At the top, there's a logo of two red birds flanking a shield, and the text "Antiquo Arte Europeo" and "Tienda San Javier". Below that, it says "Entradas a Almacen" and the date "martes/27/septiembre/2005". The main area has a table titled "ENTRADA A ALMACEN" with columns: Cantidad, Clave, Descripcion, Precio, and Total. The table contains the following data:

Cantidad	Clave	Descripcion	Precio	Total
2	s106	Silla Africana	603,00	1.206,00
1	s114	Base individual para KS	1.322,70	1.322,70
2	s10	Mesa Rectangular Pedestal	4.446,73	8.893,46
1	a1	Juguetero sencillo	369,60	369,60

At the bottom, there are buttons: "Procesar Entrada" (Process Entry), "Modificar" (Modify), "Cancelar" (Cancel), and a total value "Total: \$ 11791,76".

Figura 3.23 Formulario de entradas a almacén

Nombre del formulario de reporte de inventario con costos: entr\_alm.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla entralm de la base de datos Antiarte
Data4	Data	Permite enlazar la tabla entr_cant de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha del pedido
Text1	Text	Permite introducir el numero de entrada
EntradasV	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a introducir al almacén
Text13	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a introducir al almacén
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del articulo a introducir
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario de la entrada de almacén después de introd. El no. De entrada.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave

		introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar la entrada a almacén.
Tot_entr	Text	Permite visualizar la suma total de los costos de los artículos que componen la entrada
Cant_desc	Text	Permite visualizar la cantidad total del descuento en el total de los artículos que componen la entrada
Procesar	Command Buton	Permite procesar los totales con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos del pedido.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de la entrada actual
desc	Command Buton	Permite realizar un descuento en la entrada en base al total calculado.
Agregar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de la entrada.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos del pedido.

Tabla 3.11 Controles principales del módulo de entradas a almacén

### 3.4.5 Módulo consulta de entradas a almacén

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta de entradas a almacén (Fig. 3.24), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.12).



Figura 3.24 Formulario de consulta de entradas a almacén

Nombre del formulario de consulta de entradas a almacén: consult\_entrAlm.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla entralm de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla entr_cant de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de entrada
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la entrada a almacén con el número introducido.
Tot_entr	Text	Permite visualizar la suma total de los costos de los artículos que componen la entrada
Cant_desc	Text	Permite visualizar la cantidad total del descuento en el total de los artículos que componen la entrada

Tabla 3.12 Controles principales del módulo de consulta entradas a almacén

### 3.4.6 Módulo consulta general de entradas a almacén

La figura 3.25 muestra el diseño final del módulo de consulta general de entradas a almacén, y la tabla 3.13 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

ENTRADAS A ALMACEN				
No. Entrada	Artículo	Cantidad	Descripción	Fecha
► 274	s176	1	Cabecera Std. San Agustin	01/03/2004
274	s170	3	Buro con cajones San Agustin	01/03/2004
274	s132	1	Tocador Lunas Moviles	01/03/2004
274	s132	1	Tocador Lunas Moviles	01/03/2004
274	s115	2	Base matrimonial	01/03/2004
274	s125b	1	Lateral San Javier	01/03/2004
274	s193c	1	Barra San Rafael	01/03/2004
290	m64	1	Esquinero Suizo	03/03/2004
297	s75	6	Silla San Agustin	04/03/2004
297	s75b	1	Silla San Agustin Codera Alta	04/03/2004
297	s100b	2	Esquinero Vitrina con lunas	04/03/2004
297	s176	1	Cabecera Std. San Agustin	04/03/2004
297	s169	2	Buro de puertas San Agustin	04/03/2004
297	s219	3	Banquito la quinta	04/03/2004
308	a29	2	Comoda con burro n/blanchar	05/03/2004

Figura 3.25 Formulario de consulta general de entradas a almacén

Nombre del formulario de consulta de entradas a almacén: cónsGral\_entrAlm.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla entralm de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir la fecha inicial del periodo de entradas que se desea consultar,
Text2	Text	Permite introducir la fecha final del periodo de entradas que se desea consultar,
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen las entradas a almacén con el periodo introducido..
Command2	Command Buton	Permite realizar la consulta de las entradas realizadas en el periodo comprendido entre la fecha inicial y final

Tabla 3.13 Controles principales del módulo consulta general de entradas a almacén

### 3.4.7 Módulo devoluciones a fabrica

A continuación se muestra el diseño final del módulo devoluciones a fábrica (Fig. 3.26), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.14).

Figura 3.26 Formulario de devoluciones a fabrica

Nombre del formulario de devoluciones a fábrica: Devol\_fabrica.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla devfabrica de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha de la devolución
Text1	Text	Permite introducir el numero de devolución
SalidaSS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a devolver a fabrica
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a devolver a fabrica
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del articulo a devolver a fabrica
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario de la devolución. a fábrica después de introd.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar la devolución a fábrica.
Procesar	Command Buton	Permite procesar la devolución con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos de la devolución.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de devolución actual
Agregar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de la devolución.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos de la devolución.

Tabla 3.14 Controles principales del módulo de devoluciones a fabrica

### 3.4.8 Módulo consulta de devoluciones a fabrica

La figura 3.27 muestra el diseño final del módulo de consulta de devoluciones a fábrica, y la tabla 3.15 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

No.Devolucion	Articulo	Cantidad	Descripción	Fecha
8	s114	1	Base individual para KS	28/09/2005
8	s223	1	Aparador la quinta	28/09/2005
8	a1	1	Juguetero sencillo	28/09/2005

Figura 3.27 Formulario de consulta de devoluciones a fabrica

Nombre del formulario de consulta de devoluciones a fábrica: consult\_Devfabr.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla devfabric de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de devolución
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la devolución a fábrica con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda de la devolución en la base de datos

Tabla 3.15 Controles principales del módulo consulta de devoluciones a fabrica

### 3.4.9 Módulo consulta general de devoluciones a fabrica

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta general de devoluciones a fábrica (Fig. 3.28), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.16).

DEVOLUCIONES A FABRICA				
No. Devol.	Artículo	Cantidad	Descripción	Fecha
► 1242	S220	1	Mesa La Quinta de 1.80	02/03/2004
1242	S84	4	Semanario Santa Anita	02/03/2004
1253	S265	1	Silla Extendible	11/03/2004
1255	S74b	1	Vitrina San Agustín	12/03/2004
1264	m64	1	Esquinerero Suizo	17/03/2004
1265	S176	2	Cabecera Std. San Agustín	22/03/2004
1265	S179	1	Cabecera Ks. Sn. Agustín	22/03/2004
1275	S238	1	Cabecera Ks La quinta	23/04/2004
1280	S74C	1	Aparador Sn. Agustín de 2.0m	24/04/2004
1283	M35	1	Mesa Lateral Milan	28/04/2004
1289	S129	1	Mesa Lateral Africana	29/04/2004
1274	F60	1	Mesa Central ALKKI	22/04/2004
1274	F69	7	Banco Aleman Grande	22/04/2004
1299	S295	1	Buro de Cajones San Javier	14/05/2004

Figura 3.28 Formulario de consulta general de devoluciones a fabrica

Formulario de consulta general devoluciones a fábrica: con\_GralDevfabr.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla devfabric de la base de datos Ansiarte
Text1	Text	Permite introducir la fecha inicial del periodo de devoluciones que se desea consultar,
Text2	Text	Permite introducir la fecha final del periodo de devoluciones que se desea consultar,
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen las devoluciones a fábrica con el periodo introducido..
Command2	Command Buton	Permite realizar la consulta de las devoluciones realizadas en el periodo comprendido entre la fecha inicial y final

Tabla 3.16 Controles principales del módulo consulta general de devoluciones a fabrica

### 3.4.10 Módulo devoluciones de cliente

La figura 3.29 muestra el diseño final del módulo de devoluciones de cliente, y la tabla 3.17 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

DE VOLUCION DE CLIENTE		
Cantidad	Clave	Descripcion
1	s114	Base individual para KS
1	a1	Juguetero sencillo
2	s120	Consola Africana

Figura 3.29 Formulario de devoluciones de cliente

Nombre del formulario de devoluciones a fábrica: Devol\_cliente.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla devclnte de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha de la devolución
Text1	Text	Permite introducir el numero de devolución
SalidaSS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a devolver a fabrica
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a devolver a fabrica
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del articulo a devolver a fabrica
Text12	Text	Permite introducir el nombre del cliente que realizó la devolución de muebles al almacén
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario de la devolución. a fábrica después de introd.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar la devolución a fábrica.
Procesar	Command Buton	Permite procesar la devolución con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos de la devolución.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de devolución actual
Agregar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de la devolución.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos de la devolución.

Tabla 3.17 Controles principales del módulo devoluciones de cliente

### 3.4.11 Módulo consulta de devoluciones de cliente

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta de pedidos a fábrica (Fig. 3.30), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.18).



Figura 3.30 Formulario de consulta de devoluciones de cliente

Nombre del formulario de consulta de devol. de cliente: consult\_Devcliente.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla devclnte de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de devolución
Lab2	Label	Permite visualizar el nombre del cliente que realizó la devolución consultada
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la devolución de cliente con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda de la devolución en la base de datos

Tabla 3.18 Controles principales del módulo consulta de devoluciones de cliente

### 3.4.12 Módulo consulta general de devoluciones de cliente

La figura 3.31 muestra el diseño final del módulo de consulta general de devoluciones de cliente, y la tabla 3.19 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

DEVOLUCIONES DE CLIENTES					
No. Devol.	Artículo	Cantidad	Descripción	Fecha	Cliente
1373	S100B	1	Esquinero Vitrina con lunas	22/04/2004	Sara Conde Perez
1298	S295	1	Buro de Cajones San Javier	14/05/2004	Gabriela Gutierrez
7	s114	1	Base individual para KS	30/09/2005	Pedro Villa Galvez
7	a1	1	Juguetero sencillo	30/09/2005	Pedro Villa Galvez
7	s120	2	Consola Africana	30/09/2005	Pedro Villa Galvez

Figura 3.31 Formulario de consulta general de devoluciones de cliente

Formulario de consulta general devoluciones a fábrica: con\_GralDevfabr.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla devlnte de la base de datos Ansiarte
Text1	Text	Permite introducir la fecha inicial del periodo de devoluciones que se desea consultar.
Text2	Text	Permite introducir la fecha final del periodo de devoluciones que se desea consultar.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen las devoluciones de cliente con el periodo introducido..
Command2	Command Buton	Permite realizar la consulta de las devoluciones realizadas en el periodo comprendido entre la fecha inicial y final

Tabla 3.19 Controles principales del módulo consulta general de devoluciones de cliente

### 3.4.13 Módulo entradas a show

A continuación se muestra el diseño final del módulo entradas a show (Fig. 3.32), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.20).



Figura 3.32 Formulario de entradas a show

Nombre del formulario de entradas a show: Entrad\_show.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla entr_show de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha de la entrada
Text1	Text	Permite introducir el numero de entrada
EntradaSS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a introducir en la sala de exhibición.
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a introducir a show
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del articulo a introducir a show
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario de la entrada a show después de introd. el no de entrada.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar la entrada a show.
Procesar	Command Buton	Permite procesar la entrada con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos de la entrada.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de entrada actual
Agregar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de la entrada a show.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos de la entrada a show.

Tabla 3.20 Controles principales del módulo de entradas a show

### 3.4.14 Módulo consulta de entradas a show

La figura 3.33 muestra el diseño final del módulo de consulta de entradas a show, y la tabla 3.21 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

Figura 3.33 Formulario de consulta de entradas a show

Nombre del formulario de consulta de entradas a show: consult\_entrShow.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla entrshow de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de entrada
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la entrada a show con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda de la entrada en la base de datos

Tabla 3.21 Controles principales del módulo consulta de entradas a show

### 3.4.15 Módulo salidas de show

A continuación se muestra el diseño final del módulo salidas de show (Fig. 3.34), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.22).



Figura 3.34 Formulario de salidas de show

Nombre del formulario de salidas de show: Salida\_show.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla salidshow de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha de la salida
Text1	Text	Permite introducir el numero de salida
EntradasS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a eliminar de la sala de exhibición
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a eliminar de show
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del articulo a eliminar de show
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario de la salida de show después de introd. El no de salida.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar la salida de show.
Procesar	Command Buton	Permite procesar la salida con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos de la salida.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de salida actual
Agregar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de la salida de show.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos de la salida de show.

Tabla 3.22 Controles principales del módulo de salidas de show

### 3.4.16 Módulo consulta de salidas de show

La figura 3.35 muestra el diseño final del módulo de consulta de salidas de show, y la tabla 3.23 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.



Figura 3.35 Formulario de consulta de salidas de show

Nombre del formulario de consulta de salidas de show: consult\_salidShow.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla salidshow de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de salida a consultar
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la salida de show con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda de la salida en la base de datos

Tabla 3.23 Controles principales del módulo consulta de salidas de show

### 3.4.17 Módulo eliminar registros

A continuación se muestra el diseño final del módulo eliminar registros (Fig. 3.36), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.24).



Figura 3.36 Formulario de eliminar registros

Nombre del formulario de consulta de salidas de show: consult\_salidShow.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla entralmc de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla salidAlm de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla devfabric de la base de datos Antiarte
Data4	Data	Permite enlazar la tabla devolclnte de la base de datos Antiarte
Data5	Data	Permite enlazar la tabla entrshow de la base de datos Antiarte
Data4	Data	Permite enlazar la tabla salidshow de la base de datos Antiarte
Data4	Data	Permite enlazar la tabla pedidos de la base de datos Antiarte
Data4	Data	Permite enlazar la tabla entrcant de la base de datos Antiarte
Num	Text	Permite introducir el numero de registro a eliminar
Check1 al Check 7	Check	Permitirá seleccionar de entre todos el tipo de registro a eliminar.
Command1	Command	Permite llevar a cabo el proceso de eliminar registros el tipo y numero de registro a eliminar será en base a la selección y numero introducidos.

Tabla 3.24 Controles principales del módulo eliminar registros

### 3.5 Módulo menú de pedidos

El menú de pedidos permite acceder desde el menú principal a diez módulos, en la figura 3.37 se puede observar como están distribuidas las opciones que componen el menú.

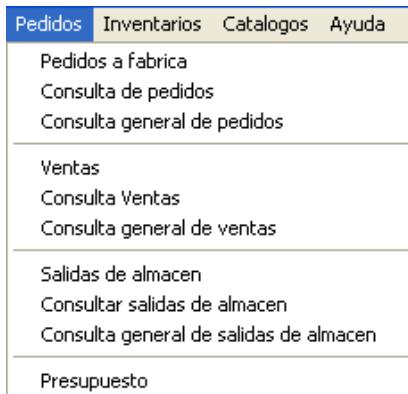


Figura 3.37 Opciones que componen el menú inventarios

A continuación se detallan el código y el diseño de cada una de las opciones que componen la opción pedidos.

#### 3.5.1 Módulo pedidos a fabrica

La figura 3.38 muestra el diseño final del módulo pedidos a fábrica, y la tabla 3.25 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

A screenshot of a Windows application window titled "Pedidos a fabrica". The window features a logo of two red birds at the top. The main area contains the following information:

- No. Pedido: 1      No. venta: 7
- Cliente: Carlos Melendez Gonzalez
- Fecha Ped.: 02/02/05      Fecha: martes/4/octubre/2005

Below this, there are input fields for "Cantidad" (1) and "Clave" (s27), and a "Descripción" field containing "Mesa Central Africana en Nogal". A "Agregar" button is located next to the description field. A table titled "PEDIDO A FÁBRICA" displays the following data:

Cantidad	Clave	Descripción	Comentario
1	s114	Base individual para KS	
1	s12	Buro con puertas	Color claro
1	s122	Banca monasterio	
2	a1	Juguetero sencillo	color claro
1	s15	Silla Escalera	

At the bottom of the window are three buttons: "Imprimir", "Modificar", and "Cancelar".

Figura 3.38 Formulario de pedidos a fábrica

Nombre del formulario de pedidos a fábrica: pedidos frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla pedidosP de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla usuarios de la base de datos Antiarte
Data6	Data	Permite enlazar la tabla pedidos de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha del pedido
Text20	Text	Permite introducir el numero de pedido
SalidaSS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a pedir a fábrica.
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a pedir a fabrica
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del articulo a pedir a fabrica
Text22	Text	Permite introducir el nombre del cliente que realizo el pedido de muebles a fabrica
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario del pedido a fábrica después de introd.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar el pedido a fábrica.
Procesar	Command Buton	Permite procesar el pedido con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos del pedido.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de pedido actual
Agregar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de pedidos.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos del pedido.

Tabla 3.25 Controles principales del módulo pedidos a fabrica

### Impresión del pedido a fabrica DataReport5

La figura 3.39 muestra el diseño final del reporte de pedidos a fábrica, y la figura 3.40 muestra las propiedades del DataReport de este módulo.



Figura 3.39 Reporte de impresión de pedidos a fabrica

## Propiedades de DataReport5



Figura 3.40 Propiedades del reporte de impresión de pedidos a fabrica

## 3.5.2 Módulo consulta de pedidos a fabrica

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta de pedidos a fábrica (Fig. 3.41), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.26).



Figura 3.41 Formulario de consulta de pedidos a fabrica

Nombre del formulario de consulta de pedidos a fábrica: cons\_ped.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla pedidos de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de pedido a consultar
Clientev	Text	Permite visualizar el nombre del cliente que realizo el pedido consultado.
Vendv	Text	Permite visualizar el nombre del vendedor que realizo el pedido consultado.
Id_ventv	Text	Permite visualizar el número de venta que corresponde el pedido consultado.
Fechav	Text	Permite visualizar la fecha que corresponde al pedido consultado.
Est_vantav	Text	Permite visualizar el estado del pedido consultado.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la devolución de cliente con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda del pedido en la base de datos.
Command1	Command	Permite realizar una nueva consulta de pedidos.
Command4	Command	Permite cambiar el estado de no recibido del pedido consultado al estado recibido.

Tabla 3.26 Controles principales del módulo de consulta de pedidos a fabrica

### 3.5.3 Módulo consulta general de pedidos a fabrica

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta general de pedidos a fábrica (Fig. 3.42), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.27).

CONSULTA DE PEDIDOS						
No.Ped	Fecha	Cant.	Clave	Descripción	Comentarios	Cliente
► 1	02/02/200	1	s114	Base individual para KS		Carlos M
1	02/02/200	1	s12	Buro con puertas	Color claro	Carlos M
1	02/02/200	1	s122	Banca monasterio		Carlos M
1	02/02/200	2	a1	Juguetero sencillo	color claro	Carlos M
1	02/02/200	1	s15	Silla Escalera		Carlos M

Figura 3.42 Formulario de consulta general pedidos a fabrica

Formulario de consulta general de pedidos a fábrica: cons\_gralPedidos.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla pedidos de la base de datos Ansiarte
Text1	Text	Permite introducir la fecha inicial del periodo de pedidos que se desea consultar.
Text2	Text	Permite introducir la fecha final del periodo de pedidos que se desea consultar.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen los pedidos a fábrica con el periodo introducido..
Command2	Command Buton	Permite realizar la consulta de los pedidos a fabrica realizados en el periodo comprendido entre la fecha inicial y final

Tabla 3.27 Controles principales del módulo de consulta general de pedidos a fabrica

### 3.5.4 Módulo de ventas

La figura 3.43 muestra el diseño final del módulo de ventas, y la tabla 3.28 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

VENTA				
Cantidad	Clave	Descripcion	Precio	Total
1	s114	Base individual para KS	2.167,57	2.167,57
1	s12	Buro con puertas	1.955,35	1.955,35
1	s223	Aparador la quinta	10.660,00	10.660,00
1	s220	Mesa La Quinta de 1.80	8.360,80	8.360,80
1	s18	Buro de Cajones	1.912,78	1.912,78

Figura 3.43 Formulario de ventas

Nombre del formulario de ventas: ventas.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla ventas de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla usuarios de la base de datos Antiarte
Data4	Data	Permite enlazar la tabla clientes de la base de datos Antiarte
Check5	Check	Permite seleccionar la fecha de la venta
Text1	Text	Permite introducir el numero de cliente
Validar	Command Buton	Permite verificar si los datos del cliente introducido ya esta dado de alta en la base de datos.
Command1	Command Buton	Permite visualizar la cartera de clientes en caso de no recordar la clave del cliente.
Nombre	Text	Permite visualizar el nombre del cliente al que se le hará la venta
Direccion	Text	Permite visualizar dirección donde el cliente vive.
Numventa	Text	Permite visualizar el número de venta.
Colonia	Text	Permite visualizar la colonia donde el cliente vive.
SalidaSS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo en la venta.
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a vender al cliente.
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del artículo a vender al cliente.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar la venta al cliente.

Check1 al Check4	Check	Permite seleccionar de entre 4 tipos de formas de pago.
Command2	Command Button	Permite procesar la venta con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Button	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos de la venta.
Cancelar	Command Button	Permite cancelar el proceso de venta actual
Agregar	Command Button	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la lista de venta.
modificar	Command Button	Permite modificar los datos de la lista de artículos de la venta.
Label14	Label	Permite visualizar el monto total de la venta.
Desc	Command Button	Permite realizar un descuento en el monto total de la venta.

Tabla 3.28 Controles principales del módulo de ventas

### 3.5.5 Módulo consulta ventas

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta de ventas (Fig. 3.44), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.29).

Ventas						
No.Vi	Cantidad	Clave	Descripcion	Precio	Total	
3	1	s220	Mesa La Quinta de 1.80	8360,8	8360,8	
3	4	s75	Silla San Agustín	1587,9	6351,6	
3	2	s75b	Silla San Agustín Codera Alta	1661,18	3322,36	

Figura 3.44 Formulario de consulta de ventas

Nombre del formulario de consulta de pedidos a fábrica: cons\_ventas.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla ventas de la base de datos Antiarte.
Data2	Data	Permite enlazar la tabla clientes de la base de datos Antiarte.
Data7	Data	Permite enlazar la tabla decuent de la base de datos Antiarte.
Text1	Text	Permite introducir el numero de venta a consultar
cliente	Text	Permite visualizar el nombre del cliente al que se le realizo la venta.
vend	Text	Permite visualizar el nombre del vendedor que realizo la venta.
Confdesc	Text	Permite visualizar si se le aplico un descuento a la venta.
Id_ventv	Text	Permite visualizar el número de venta consultada.
fechav	Text	Permite visualizar la fecha que corresponde a la venta consultada.
Est_venta	Text	Permite visualizar el estado de la venta consultado.
pagov		Permite visualizar el tipo de pago de la venta consultada.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la venta con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda de la venta en la base de datos.
Command1	Command	Permite realizar una nueva consulta de ventas.
Command3	Command	Permite finalizar el proceso de consulta.

Tabla 3.29 Controles principales del módulo de consulta de ventas

### 3.5.6 Módulo consulta general de ventas

La figura 3.45 muestra el diseño final del módulo consulta general de ventas, y la tabla 3.30 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

CONSULTA DE VENTAS					
No.Venta	Cliente	Fecha	Cant	Clave	Artículo
► 2	Carlos Garcia Contreras	27/05/2004	1	s220	Mesa La Quinta de 1.80
2	Carlos Garcia Contreras	27/05/2004	6	s285	Silla Enlazada
6	Guadalupe Jimenez Valdez	27/05/2004	1	S257	Consola La Quinta MR
7	Magali Cruz Callejas	27/05/2004	1	S184	Mesa Antecomedor Sal
7	Magali Cruz Callejas	27/05/2004	4	S106	Silla Africana
8	Guillermo Hernandez Rendon	27/05/2004	1	R5	Reloj San Agustin Medi
9	Juan Ernesto Nieto Avila	27/05/2004	2	F69B	Banquito Aleman Medi
10	Teresa Garcia Gonzalez	21/02/2004	2	M43	Sillon 2 plazas Venecia
10	Teresa Garcia Gonzalez	21/02/2004	1	M42	Sillon 1 plaza Venecia
11	SRA. GLORIA CONDE	23/03/2004	1	S284	Comoda La Quinta 3 caj
11	SRA. GLORIA CONDE	23/03/2004	1	M57	Modulo de TV Viena
12	Raul Santiago Tellez	02/03/2004	1	S176	Cabecera Std. San Agu
12	Raul Santiago Tellez	02/03/2004	1	S132	Tocador Lunas Moviles
12	Raul Santiago Tellez	02/03/2004	2	S18	Buro de Cajones
12	Raul Santiago Tellez	02/03/2004	1	S234	Portatrajes

Figura 3.45 Formulario de consulta general de ventas

Formulario de consulta general de ventas: cons\_gralVentas.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla ventas de la base de datos Ansiarte
Text1	Text	Permite introducir la fecha inicial del periodo de ventas que se desea consultar.
Text2	Text	Permite introducir la fecha final del periodo de ventas que se desea consultar.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen las ventas con el periodo introducido..
Command2	Command Buton	Permite realizar la consulta de las ventas realizadas en el periodo comprendido entre la fecha inicial y final

Tabla 3.30 Controles principales del módulo de consulta general de ventas

### 3.5.7 Módulo salidas de almacén

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta de pedidos a fábrica (Fig. 3.46), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.31).

SALIDA DE ALMACEN		
Cantidad	Clave	Descripción
1	a1	Juguetero sencillo
1	s10	Mesa Rectangular Pedestal
1	s12	Buro con puertas
1	s110	Tocador Conde

Figura 3.46 Formulario de salidas de almacén

Nombre del formulario de salidas de almacén: salidasAlm.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla inventario de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla SalidAlm de la base de datos Antiarte
Check1	Check	Permite seleccionar la fecha de la salida
Text20	Text	Permite introducir el numero de salida
SalidaSS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a extraer de almacén.
Text3	Text	Permite introducir la clave de los artículos del modelo a extraer de almacén.
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del artículo a extraer de almacén.
Text12	Text	Permite introducir el nombre del cliente que realizo la salida de muebles de almacén.
Command2	Command Buton	Permite continuar con el llenado del formulario de la salida de almacén.
Boton_buscar	Command Buton	Permite buscar el artículo correspondiente a la clave introducida previamente.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que se agregan para llenar el pedido a fábrica.
Procesar	Command Buton	Permite procesar la salida con los datos actuales de la lista.
Guardar	Command Buton	Permite guardar los cambios realizados en los datos de la lista de artículos de la salida.
Cancelar	Command Buton	Permite cancelar el proceso de salida de almacén actual
Eliminar	Command Buton	Permite agregar artículos y la cantidad de estos a la salida de almacén.
modificar	Command Buton	Permite modificar los datos de la lista de artículos de la salida.

Tabla 3.31 Controles principales del módulo de salidas de almacén

### 3.5.8 Módulo consulta de salidas de almacén

La figura 3.47 muestra el diseño final del módulo de consultas de salidas de almacén, y la tabla 3.32 muestra las propiedades de los controles principales del módulo.

SALIDAS DE ALMACEN					
No.Salida	Artículo	Cantidad	Descripción	Fecha	Cliente
7	s10	1	Mesa Rectangular Pedestal	08/10/2005	Arely Villa Gu
7	a1	1	Juguetero sencillo	08/10/2005	Arely Villa Gu
7	s12	1	Buro con puertas	08/10/2005	Arely Villa Gu
7	s110	1	Tocador Conde	08/10/2005	Arely Villa Gu

Figura 3.47 Formulario de consulta de salidas de almacén

Nombre del formulario de consulta de salidas a almacén: Cons\_SalAlm.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla SalidAlm de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir el numero de salida a consultar
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la salida de almacén con el número introducido.
Command2	Command	Permite realizar la búsqueda del pedido en la base de datos.

Tabla 3.32 Controles principales del módulo de consulta de salidas de almacén

### 3.5.9 Módulo consulta general de salidas de almacén

A continuación se muestra el diseño final del módulo consulta general de salidas de almacén (Fig. 3.48), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.33).

SALIDAS DE ALMACEN					
No.Salida.	Artículo	Cantidad	Descripción	Fecha	Cliente
► 1243	s103	19	Buro 1910	03/03/2004	Tomas Lilia Juarez
1244	s13	1	Baul cantina	03/03/2004	Jacquelin Cruz
1245	s75	2	Silla San Agustin	04/03/2004	Carmen Osorno
1247	s13	1	Baul cantina	05/03/2004	Maria Alejandra Jimenez
1249	s293	1	Literas Pequeña Ceilia (3 piezas)	06/03/2004	Leslye Salgado
1250	s125b	1	Lateral San Javier	08/03/2004	Emilio Badillo
1250	a23	1	Alacena para cocina	08/03/2004	Emilio Badillo
1346	a40	1	Especiero Esquinero	04/03/2004	Magdalena Tecla Roi
1254	s75b	2	Silla San Agustin Codera Alta	11/03/2004	Miguel Tane Doming
1254	m64	1	Esquinero Suizo	11/03/2004	Miguel Tane Doming
1355	s253	1	Banquito Plegable	13/03/2004	Marcelino Melchor

Figura 3.48 Formulario de consulta general salidas de almacén

Formulario de consulta general de salidas de almacén: Cons\_gralSalidAlm.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla salidAlm de la base de datos Antiarte
Text1	Text	Permite introducir la fecha inicial del periodo de salidas de almacén que se desea consultar.
Text2	Text	Permite introducir la fecha final del periodo de salidas de almacén que se desea consultar.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la salida de almacén con el periodo introducido.
Command2	Command Buton	Permite realizar la consulta de las salidas de almacén realizados en el periodo comprendido entre la fecha inicial y final

Tabla 3.33 Controles principales del módulo de consulta general de salidas de almacén

### 3.5.10 Módulo presupuestos

A continuación se muestra el diseño final del módulo de presupuestos (Fig. 3.49), y las propiedades de los controles principales del módulo (Tabla 3.34).

Cantidad	Clave	Descripción	Precio	Total
1	s114	Base individual para KS	2167.57	2167.57
1	a1	Juguetero sencillo	605.68	605.68
1	s110	Tocador Conde	6207.45	6207.45
1	s12	Buro con puertas	1955.35	1955.35
3	a5	Repisa con ganchos	672.31	2016.93
1	s29	Silla Corazon	984.01	984.01

Figura 3.49 Formulario de presupuestos a cliente

Formulario de presupuestos a cliente: presupuesto.frm

Nombre	Tipo de control	Descripción
Data1	Data	Permite enlazar la tabla precios de la base de datos Antiarte
Data2	Data	Permite enlazar la tabla presupuestos de la base de datos Antiarte
Data3	Data	Permite enlazar la tabla usuarios de la base de datos Antiarte
SalidassS	Text	Permite introducir la cantidad de artículos de un modelo a agregar al presupuesto.
Text3	Text	Permite introducir la clave del artículo de un modelo a agregar al presupuesto.
Text2	Text	Permite visualizar la descripción del artículo del modelo a agregar al presupuesto.
Boton_Buscar	Command Buton	Permite agregar los artículos al presupuesto.
BDGrid1	BDGrid	Permite visualizar los datos que componen la lista del presupuesto.
Command3	Command Buton	Permite realizar la impresión del presupuesto mediante el DataReport4

Tabla 3.34 Controles principales del módulo de presupuestos

### Impresión del presupuesto a clientes DataReport4

La figura 3.50 muestra el diseño final la impresión de presupuestos a cliente, y la figura 3.51 muestra las propiedades del DataReport de este módulo.

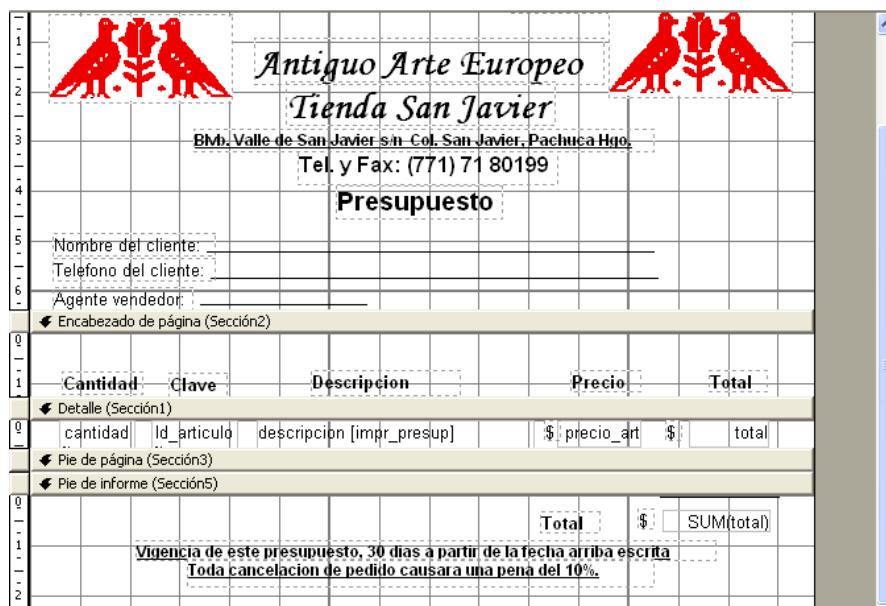


Figura 3.50 Reporte de impresión de presupuestos

## Propiedades de DataReport4

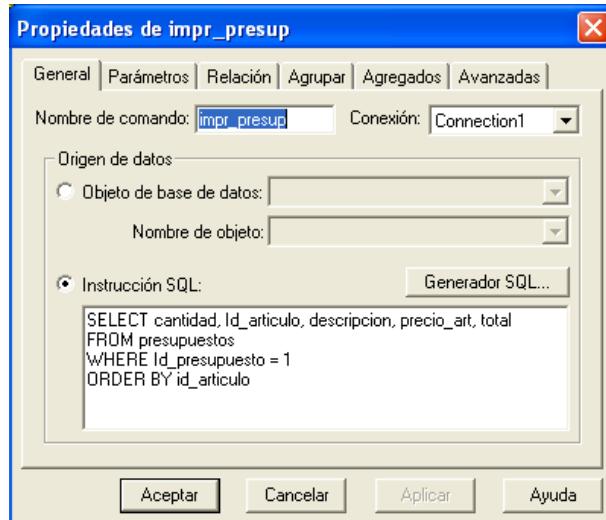


Figura 3.51 Propiedades del reporte de impresión de presupuestos

## 3.6 Módulo menú salir

El menú salir permite acceder desde el menú principal a dos opciones, ambas son para salir de la sesión actual del sistema en la figura 3.52 se puede observar como están distribuidas las diferentes opciones.

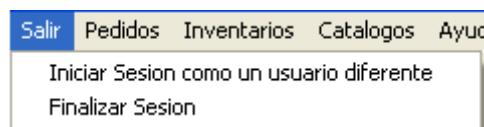


Figura 3.52 Opciones del menú salir

### 3.6.1 Módulo iniciar sesión como un usuario diferente

Este módulo permitirá al usuario actual finalizar la ejecución del sistema e inmediatamente iniciar una nueva sesión en el sistema introduciendo la clave de usuario y el password del usuario nuevo (Fig. 3.53).

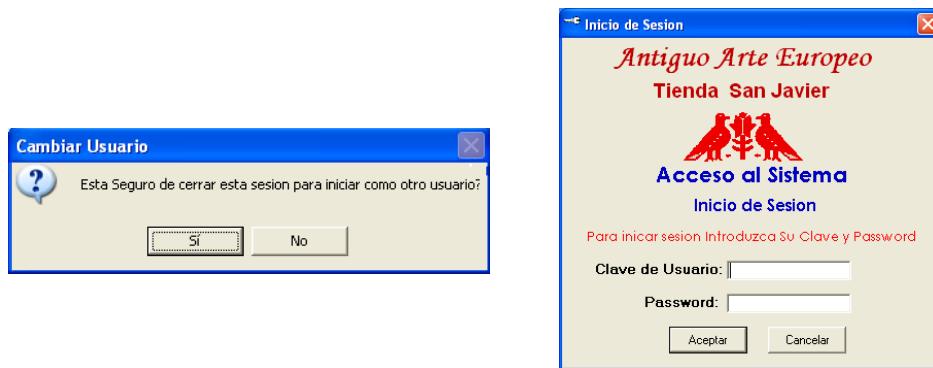


Figura 3.53 Iniciando sesión como un usuario diferente

### 3.6.2 Módulo finalizar sesión

Este módulo permitirá al usuario actual finalizar la ejecución del sistema definitivamente, es decir cuando el usuario no desea seguir haciendo uso del sistema, aparecerá un cuadro de dialogo preguntando si desea finalizar la sesión, al hacer clic en la opción si, el sistema se cerrara y volverá al escritorio de Windows (Fig. 3.54).

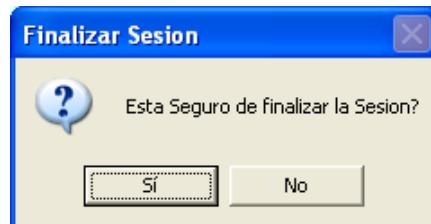


Figura 3.54 Finalizando sesión en el sistema

# CAPÍTULO IV

## **PRUEBAS DEL SISTEMA Y RESULTADOS**

En este capítulo se explica como se realizó la instalación y configuración del sistema y de la base de datos en el equipo de la empresa. Una vez instalados el sistema y la base de datos, se procede a la realización de pruebas para comprobar si el sistema funciona de manera correcta.

Dichas pruebas serán realizadas por el personal de la empresa quienes manipularan el sistema y llevaran a cabo los procesos sugeridos por los propietarios y el administrador de la empresa. Estos procesos tales como tener actualizado el catálogo de muebles, realizar entradas y salidas de artículos (del almacén y exhibición), realizar presupuestos, ventas, etc., representan operaciones concretas y reales que se llevan a cabo cotidianamente en la empresa lo que permitirá corroborar si el sistema esta funcionando de manera correcta.

Al finalizar cada uno de los procesos de prueba sugeridos por la empresa, se pretende concluir si el sistema esta listo para ser usado en la empresa y si este cubre los objetivos previamente establecidos y por tanto, dar por solucionada la problemática planteada en un inicio por la empresa.

## 4.1 Pruebas del sistema

Una vez concluidos el diseño y desarrollo es de gran importancia que antes de llevar a cabo la implantación del sistema en la empresa, se realicen pruebas exhaustas, reales y bien planeadas que den como resultado un parámetro que permita evaluar el correcto funcionamiento de la aplicación y que permita concluir si el sistema está completamente listo para ser implantado dentro de la empresa.

En base a esto, es necesario que las pruebas sean lo más apegadas a los procesos reales de la empresa, por lo que se sugiere que quienes determinen los procesos o actividades de las pruebas sean los administradores y además que la ejecución de dichas pruebas en el sistema sean realizadas por el personal que manipulara el sistema una vez implantado. Además de esto se requiere que los desarrolladores de la aplicación estén presentes durante la realización de las pruebas para corregir, anotar, o bien asesorar al personal en caso de surgir algún error o duda en la ejecución del sistema durante las pruebas.

Se propone que la fase de pruebas deberá incluir por lo menos 5 usos de cada uno de los módulos del sistema y en cada uno de estos se deberá obtener un resultado preciso y sin errores que permita concluir que dicho módulo funciona de manera correcta.

En mutuo acuerdo con la administración se determinó que el procedimiento a seguir para la realización de las pruebas será el siguiente: Primero se crearán los registros de los usuarios que operaran el sistema, posteriormente se creará el catálogo de artículos con precios de compra y de venta actuales. Como último paso de la puesta en marcha del sistema se actualizara la información del inventario lógico en el sistema en base a la información obtenida del inventario real de la empresa. Finalmente se procederá a analizar todas las operaciones, que se realicen a lo largo de 30 días siguiendo los procedimientos existentes en la empresa pero también estas mismas operaciones se relazaran en el sistema, para que al finalizar el lapso de los 30 días de operación del sistema, poder comparar y verificar que los resultados obtenidos con los procedimientos tradicionales sean exactamente los mismos que los obtenidos mediante la operación del sistema, si los resultados de esta etapa de

pruebas son los esperados, se podrá determinar si el sistema esta listo para ser implementado o si será necesario realizar modificaciones o correcciones.

A continuación se describen cada una de las pruebas realizadas a los módulos del sistema durante la fase de pruebas y los resultados obtenidos en estas, mismas que determinan si los módulos funcionan correctamente y si esta listo para su uso en la empresa.

## **4.2 Instalación del sistema y de la base de datos**

El proceso de instalación del sistema y de la base de datos deberá realizarse cada vez que se requiera usar la aplicación en alguna maquina de la empresa, o cuando por motivos de mantenimiento o fallas del equipo se necesite reinstalar el sistema en alguna maquina. Además dado que la instalación del sistema es independiente a la de la base de datos se podrán realizar de manera sencilla respaldos o importaciones de base de datos por motivos de seguridad o bien si se requiere manipular la información contenida en una base de datos en otra maquina; para ello solo se deberá realizar la instalación del sistema y copiar la base de datos actual en la misma ruta de la unidad de disco duro “C” de la maquina en la que se desea hacer uso del sistema.

### **4.2.1 Instalación del sistema**

Para comenzar con la instalación del sistema de ventas e inventarios inserte el CD de instalación en la unidad lectora de discos compactos de la computadora y desde el explorador de Windows o desde Mi PC, abra la carpeta llamada “Instalación sistema de ventas e inventarios” y ejecute el archivo de instalación llamado “setup” (Fig. 4.1).

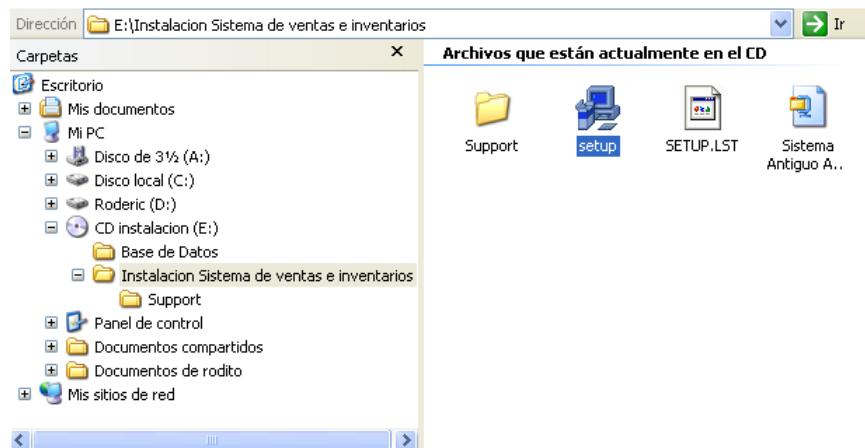


Fig. 4.1 Explorando el CD de instalación y el archivo setup

A continuación haga clic en el botón para iniciar la instalación (Fig. 4.2).



Fig. 4.2 Programa de instalación del sistema de ventas e inventarios

Posteriormente seleccione el grupo de programas en el que se instalará el sistema y haga clic en el botón continuar, el programa de instalación comenzará la copia de archivos del sistema. Espere hasta que se complete el 100% de la copia de los archivos (Fig. 4.3).

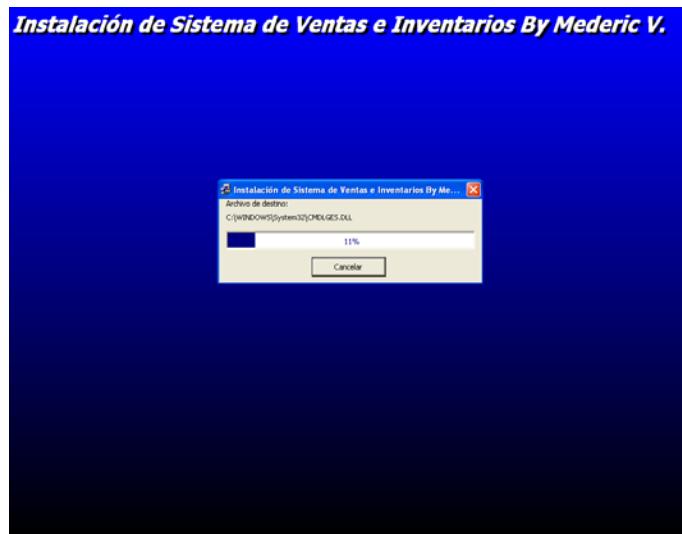


Fig. 4.3 Progreso de la copia de archivos del sistema

Al finalizar la instalación del sistema se mostrara el siguiente cuadro de mensaje (Fig. 4.4).



Fig. 4.4 Aviso de finalización de la instalación

Finalmente verifique que el sistema se haya agregado en los programas del menú inicio (Fig. 4.5).

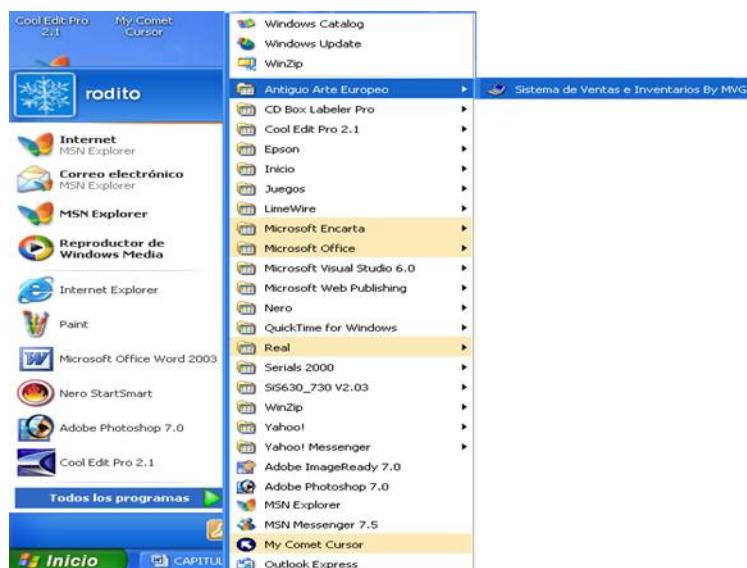


Fig. 4.5 Ubicación del sistema de ventas e inventarios en la lista de programas

Para entrar al sistema solo haga clic en el acceso al sistema de ventas e inventarios y la aplicación comenzara a ejecutarse, si lo desea puede crear un acceso directo al sistema en el escritorio.

#### 4.2.2 Instalación de la base de datos en el equipo

Para que el sistema funcione deberá instalar la base de datos que el sistema utiliza para almacenar la información, lo cual se realizará de la siguiente manera:

Antes de copiar la base de datos debemos crear la ruta de directorios en la que ésta se copiara, para que el sistema pueda localizarla, para ello en la unidad de disco duro C, crearemos las carpetas de la siguiente ruta: C:\Visual Prog\AntiArte\

Estas deberán quedar como se ilustra en la figura 4.6.

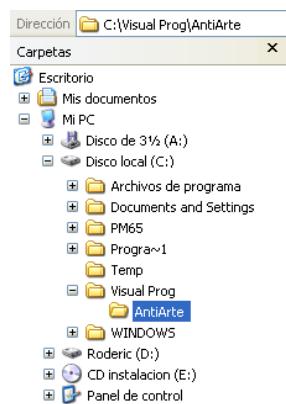


Fig. 4.6 Ejemplo de la creación de la ruta de directorios creada

Una vez creada la ruta, inserte el CD de instalación en la unidad lectora de discos compactos de la computadora y desde el explorador de Windows o desde Mi PC, abra la carpeta llamada “base de datos” y copie el archivo llamado “AntiArte97” en la carpeta “AntiArte” de los directorios creados anteriormente, es decir la base de datos deberá quedar en la siguiente dirección: C:\Visual Prog\AntiArte\AntiArte97.mdb.

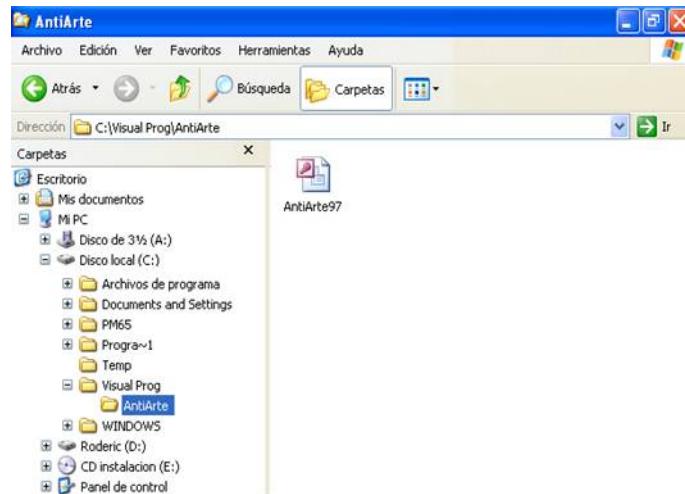


Fig. 4.7 Ubicación final de la base de datos AntiArte97

Es así como el sistema y la base de datos quedaran debidamente instalados en la maquina listos para su operación (Fig. 4.7).

### 4.3 Creación de los usuarios y el catálogo de muebles

Dado que la base de datos del sistema, se encuentra vacía se deberá ingresar al sistema por primera vez introduciendo en la ventana de inicio del sistema el numero de usuario: 107 y el password: sistadmin, que es el usuario que la base de datos trae por default, el cual permitirá iniciar el sistema y realizar el registro de usuarios del sistema.

Comenzaremos formalmente con la etapa de evaluación del sistema con las pruebas a dos de los módulos: el administrador de usuarios y el catálogo de artículos, mismas que a continuación se detallan.

#### 4.3.1 Creación de los registros de los usuarios del sistema

Los administradores decidieron que el sistema será operado por cuatro personas únicamente, que son: la propietaria de la empresa, la administradora y dos vendedores, los datos de cada uno se describen a continuación:

Clave de usuario (Asignado por el sistema automáticamente)	Nombre del usuario	Puesto en la empresa	Nivel de acceso permitido
108	Adriana Conde Rivemar	Propietaria	1 (Administrador)
109	Argelia Gómez Hernández	Administrador	2 (Total)
110	Nelly Gómez Hernández	Vendedor	3 (Restringido)
111	Rosalio Sánchez Cruz	Vendedor	3 (Restringido)

Tabla 4.1 Información requerida de cada uno de los usuarios del sistema

A continuación se procedió a dar de alta a cada uno de los usuarios en base a la información contenida en la tabla 4.1, se muestra un ejemplo de este procedimiento en la fig. 4.8.



Fig. 4.8 Registrando a los usuarios del sistema

**Resultado de esta etapa:** Cada uno de los usuarios fue dado de alta en la base de datos sin ningún problema, posteriormente se procedió a probar que todos los usuarios pudiesen ingresar al sistema con su password y clave de usuario correspondientes; las claves de usuario que fueron asignadas a los usuarios se pueden observar en la tabla 4.1 y en la Fig. 4.9 podemos observar sus registros en la base de datos del sistema; cabe mencionar que el password no se ha mostrado por razones obvias de seguridad.

Usuarios : Tabla				
	Id_usuario	Nombre	nivel_acceso	password
	107	Administrador	1	*****
	108	Adriana Conde Rivemar	1	*****
	109	Argelia Gomez Hernandez	2	*****
	110	Nelly Gomez Hernandez	3	*****
	111	Rosalio Sanchez Cruz	3	*****
	(numerico)		0	

Fig. 4.9 Registros de los usuarios existentes en la tabla usuarios de la base de datos

### 4.3.2 Creación de los registros del catálogo de artículos

La siguiente prueba será crear el catálogo de artículos del sistema, la información requerida para cada artículo será: la clave, descripción, precio de compra y precio de venta. Actualmente en la empresa se cuenta con un catálogo que consta de 300 artículos diferentes. Por lo que se deberá dar de alta el registro de cada uno (Fig. 4.10). Cabe mencionar que al mismo tiempo de registrar cada artículo en el catálogo de artículos este también se registrara en el inventario del sistema, y por default la cantidad de artículos existentes en el inventario será de cero, ver Fig. 4.11.



Fig. 4.10 Agregando un artículo en el catálogo de artículos



Fig 4.11 Al realizar una consulta al inventario, mientras se están registrando los artículos en el catálogo de artículos, podemos observar que se agregan también al inventario y tienen existencia 0.

Al finalizar el registro de todos los artículos, se realizó una impresión de la lista de precios desde el sistema, obteniéndose 8 páginas las cuales componen toda la lista de artículos, la figura 4.12 muestra un ejemplo de la impresión de la lista.

Lunes, 28 de Noviembre de 2005



**Antiguo Arte Europeo**

**Tienda San Javier**

**Lista de Precios**

Clave	Descripción	Precio
A1	Juguetero sevilllo	\$ 605.68
A10	Gaudio de Madera	\$ 60.38
A13	Revestimiento para techo	\$ 2,422.73
A23	Alacena para cocina	\$ 2,422.73
A25	Quadro de Indias	\$ 452.80
A25	Chimenea S. Agustín	\$ 6,460.61
A26B	Chimenea Esquiftheria San	\$ 5,873.28
A27	Quadro de Balcones	\$ 543.38
A29	Comoda con barro planchar	\$ 3,479.92
A29B	Comoda con Barro para	\$ 5,780.00
A30	Bastón	\$ 259.00
A32	Replisa con Espejo	\$ 603.75
A38	Juego de 3 Calasitas Pick Nick	\$ 690.00
A39	Cesta para Ropa	\$ 603.75
A4	Revestimiento para balcón	\$ 672.31
A40	Especiero Esquiftherio	\$ 431.25
A5	Replisa con ganchos	\$ 672.31
A6	Juguetero Mr. Doble	\$ 942.84
A7	Caballetes	\$ 880.99
A8	Quadro con cartilla	\$ 2,422.73
A9	Macetero	\$ 2,058.24
A1	Acta de Independencia	\$ 0.00
AL	Allíjeros	\$ 485.00
BLOMBO	Bombón para chimenea cibeleta	\$ 1,800.00
C017	Mold. Imperial. Color AAE	\$ 2,900.00
CEM	Quadro Espejo Mediano 74"66	\$ 678.00
CEMPM	Quadro Espejo Mediano	\$ 676.20
CMM	Quadro Mediano con María	\$ 327.75
COB	Cojines para Banquito de Bar	\$ 150.00
COE	Cojines para Silla Extendible	\$ 150.00
COJ	Cojines Tapiz	\$ 150.00
COS	Cojines para Silla de 3 patas	\$ 150.00
Espe8	Espejo octagonal	\$ 780.00

Pag. 1

Figura 4.12 Impresión de la lista de artículos.

**Resultado de esta etapa:** Como se puede observar en la imagen 4.12, el catálogo de muebles fue creado exitosamente. No se reportó error alguno al momento de registrar los artículos, pudo comprobarse la veracidad de la información de cada artículo por medio de la impresión de la lista de precios, también consultando el catálogo de artículos y consultando el módulo de la lista de precios ambos desde el sistema. Cabe mencionar al mismo tiempo de la creación del catálogo, cada uno de los artículos fueron registrados también en la tabla de inventarios y al momento de finalizar la creación del catálogo todos los artículos tenían existencias cero en el inventario.

## 4.4 Actualización del inventario

Debido a que al término del registro de los artículos en el catálogo, el inventario del sistema se encuentra en ceros, se deberá realizar una actualización del inventario en el sistema, para ello primeramente es necesario levantar un inventario mediante el cual se obtenga información actualizada acerca de cómo se encuentra el inventario de almacén y de la sala de exhibición. Para poder realizar la actualización del inventario en el sistema de manera que la información contenida en este fuese lo mas precisa posible, se pidió a la propietaria y a la administradora, que el personal encargado de levantar el inventario (del almacén, sala de exhibición y el general) fuese muy cuidadoso y atento al momento de realizar el conteo de los artículos y al comparar los registros existentes en la bitácora de entradas y salidas con los resultados de dicho conteo; esta petición fue aceptada por los administradores de la empresa y se comprometieron a que la información entregada seria apegada a las existencias reales.

Una vez obtenido el resultado del inventario actual se procederá a actualizar el inventario en el sistema. Para ello se deberán realizar dos procedimientos: primeramente una entrada a almacén con el número de entrada 1 y en ella se vaciará toda la información obtenida del inventario general realizado en la empresa, dicho inventario general fue el resultado de sumar las existencias de cada mueble en almacén con las existencias en la sala de exhibición (Fig. 4.13). Posteriormente se realizará una entrada a show con el número de entrada 1 y en ella se vaciará toda la información obtenida del inventario realizado en la sala de exhibición (Fig. 4.14). Una vez terminadas estas dos operaciones, se podrán consultar los 3 inventarios (el general, el de la sala de exhibición y el del almacén) desde el módulo de consulta de inventarios del sistema. Finalmente para comprobar la veracidad de la información del inventario se deberá comparar la información obtenida de los inventarios reales realizados por el personal, con la información que el sistema muestra en el reporte de inventarios y en el reporte de inventarios con costos (Fig. 4.15). Si existe alguna inconsistencia en los datos deberá corregirse de inmediato hasta estar cien por ciento seguros que la información es la misma en ambos inventarios (el real y el del sistema).

Es importante mencionar que el orden a seguir durante este proceso debe ser el mencionado anteriormente ya que la manera en la que el sistema procesara las entradas de la siguiente manera: se tomaran artículos del inventario general obtenido (el cual se ingresara al almacén completo), para poder ingresarlos a la sala de exhibición, es decir que al inventario inicial de almacén (que es el mismo que el inventario general), se le restara el inventario de la sala de exhibición y así obtendremos los resultados reales de cada uno de los inventarios.



Fig. 4.13 Entrada a almacén con los datos del inventario general



Fig. 4.14 Entrada a show con los datos del inventario real

EXISTENCIAS					
Clave	Descripción	Almacén	Show	Existencia	
S108	Comoda Conde de 4 Cajones	1	1	2	
S108P	Comoda Conde 4 cajones Pino	0	1	1	
S109B	Sillon 1 Plaza San Miguel	1	1	2	
S109C	Sillon 2 Plazas San Miguel	1	1	2	
S109D	Sillon 3 Plazas San Miguel	1	1	2	
S11	Comoda Grande	0	1	1	
S110	Tocador Conde	1	1	2	
S114	Base individual para KS	3	1	4	
S114B	Base Ind. 2 cajones	2	1	3	
S115	Base matrimonial	1	1	2	
S117	Cabeceira ind. Conde	1	1	2	
S117B	Piecera Ind. Conde	1	1	2	
S12	Buro con puetas	3	1	4	
S120	Consola Africana	2	1	3	
S121	Silla de 3 patas	7	1	8	
S122	Banca monasterio	0	1	1	
S125	Armario Sr. Javier	2	2	4	
S126B	Lateral San Javier	1	2	3	
S127	Lateral San Sebastian	5	2	7	
S127B	Copete san Sebastian	1	1	2	
S137C	C... - M...	1	1	1	

Fig. 4.15 Consulta de inventario actualizado con la información del inventario real

**Resultado de esta etapa:** La actualización del inventario se llevo a cabo siguiendo las instrucciones sugeridas por el desarrollador, se introdujo la información obtenida del inventario real en el inventario del sistema. No se reporto ninguna falla o anomalía al momento de realizar estos procesos y al final se comprobaron los resultados reales con los consultados en el sistema quedando con la misma información el inventario en el sistema y el real. Se generaron los reportes y en todos hubo consistencia en la información. Por lo que se pueden iniciar las siguientes pruebas con la plena seguridad de que el inventario lógico del sistema coincide al cien por ciento con el existente en la sala de exhibición, almacén y el general.

#### 4.5 Descripción de las operaciones realizadas en el sistema durante el lapso de 30 días.

En esta etapa se describen las operaciones realizadas durante los 30 días que conforman el tiempo de prueba del sistema, estas se han clasificado en base al proceso llevado a cabo o al módulo que se utilizo, con el propósito de evaluar cada parte del sistema de una manera mas sencilla. Las operaciones realizadas durante esta etapa serán las mismas que se llevan a cabo normalmente en la empresa, es decir ninguna de las operaciones mencionadas fueron ficticias o simuladas, sino que se llevaron a cabo en la empresa.

#### 4.5.1 Presupuestos a clientes

La operación que mas se realiza en la empresa es la elaboración de presupuestos al cliente, durante el periodo de prueba, se reportaron 26 presupuestos realizados (procesados e impresos), de los cuales solo 11 se convirtieron posteriormente en ventas a cliente. Durante este periodo no se reportaron anomalías o fallas en el sistema. Dado que no se lleva un registro en el sistema de los presupuestos elaborados, solo se pidió al personal que llevo a cabo estos presupuestos que realizara una impresión extra de cada uno de estos para guardarlos como pruebas del correcto funcionamiento del sistema (Fig. 4.16).

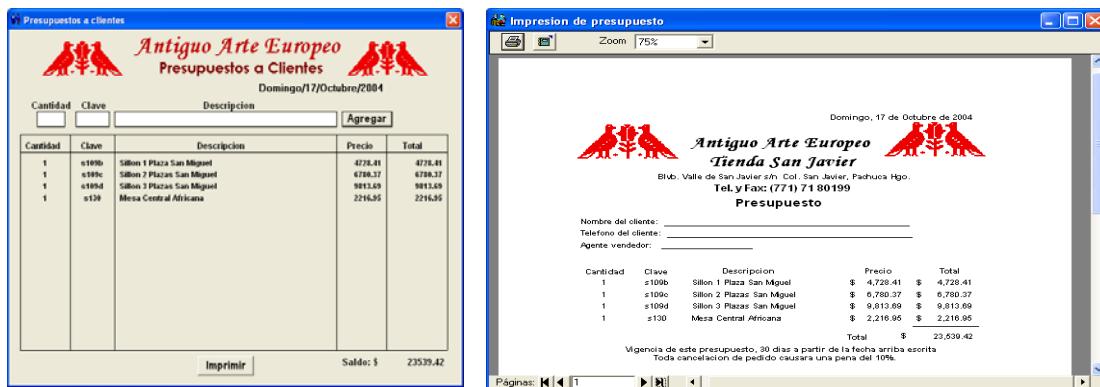


Fig. 4.16 Proceso e impresión de presupuestos

**Resultado de esta etapa:** Después de transcurrir el lapso de prueba del sistema, no se reportaron anomalías o fallas en el módulo de presupuestos y en base a las impresiones de presupuestos entregadas por el personal, podemos concluir que el módulo funciona correctamente.

#### 4.5.2 Ventas a clientes

Como ya se ha comentado una venta se precede de un presupuesto a cliente, durante los 30 días de prueba del sistema únicamente 11 de los 26 presupuestos fueron ventas a cliente posteriormente. Las ventas a clientes se podrían considerar como el proceso mas importante del funcionamiento del sistema, debido a que las ventas realizadas son el punto de partida para el uso y proceso de la mayoría de los módulos restantes, es decir que en

base al proceso de las 11 ventas realizadas en el lapso de pruebas, se podrá evaluar el funcionamiento de los módulos siguientes. Dichas ventas se describen en este punto. El primer paso para realizar una venta a cliente es registrar los datos del cliente en el sistema, este asignara al cliente automáticamente un número de cliente único que servirá para identificar a la persona para procesos posteriores en el sistema (ventas, pagos, etc.). En este punto solo se describirán los procesos de ventas y en el punto siguiente se describirá el registro de los clientes.

En la figura 4.17 observamos los procesos de las ventas número 1 y 2, estas son un ejemplo de cómo se llevaron a cabo cada una de las 11 ventas realizadas durante el proceso de prueba del sistema. En la figura 4.18 observamos los datos de cada una de las 11 ventas realizadas.

VENTA				
Cantidad	Clave	Descripcion	Precio	Total
1	s110	Tocador Conde	6,207.45	6,207.45
1	s114	Base individual para KS	2,167.57	2,167.57
1	s117	Cabeceira ind. Conde	2,783.37	2,783.37
1	s117b	Pieceria ind. Conde	2,043.26	2,043.26

VENTA				
Cantidad	Clave	Descripcion	Precio	Total
6	s15	Silla Escalera	984.01	5,904.06
1	s193b	Vitrina San Rafael	5,270.84	5,270.84
1	s220	Mesa La Quinta de 1.80	8,360.80	8,360.80

Fig. 4.17 Ventas a clientes numero 1 y 2



Fig. 4.18 Consulta de las ventas realizadas durante el periodo de prueba del sistema

**Resultado de esta etapa:** Al término de la etapa de prueba, se puede concluir que el módulo de ventas a cliente funciona correctamente, no se reportó ninguna falla o error durante el uso del módulo y en los reportes se pudo constatar la veracidad de los datos registrados de cada venta realizada.

#### 4.5.3 Registro de los datos del cliente en el catálogo

Antes de poder realizar una venta a cualquier cliente, se deberán registrar los datos de este en el catálogo de clientes, una vez dado de alta, el sistema le asignará un número de cliente a cada persona registrada para identificar al cliente en los módulos del sistema. Durante el

periodo de prueba se realizaron 11 ventas, por lo que el número final de clientes registrados en el sistema es de 11. En la figura 4.19 se puede observar la manera en la que se da de alta a los clientes.



Figura 4.19 Registro de los datos del cliente

Para poder observar que los 11 clientes fueron dados de alta correctamente, se imprimió la cartera de clientes en pantalla fig. 4.20, y esta misma en papel fig. 4.21.

Cartera de clientes																													
 <i>Antiguo Arte Europeo</i> <b>Tienda San Javier</b> 																													
<b>Cartera de Clientes</b>																													
<table border="1"> <tr> <td>N</td><td>Ñ</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td></tr> <tr> <td>*</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td></tr> </table>		N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z																
*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M																
<b>LISTA DE CLIENTES</b>																													
Clá	Nombre	Dirección	Ciudad	Teléfono	Saldo	Saldo																							
1	Teresa Garcia Gonzalez	Real del Oro No. 214	Pachuca H	71-33095	13201.65	10000																							
2	Carlos Garcia Contreras	Santa Rosa No.115	Pachuca H	71-13461	9912.49	0																							
3	Martha Beatriz Alvarado	Guerrero No.1206	Pachuca H	71-47220	19535.7	14500																							
4	Guadalupe Jimenez Valdez	Zarco No.103	Pachuca H	71-53210	13948.21	10000																							
5	Javier Garcia Contreras	Juan Galindo Quezad.	Pachuca H	71-07792	23539.42	20039.42																							
6	Magali Cruz Callejas	Vicente Segura #217	Pachuca H	771-70-901	6144.36	0																							
7	Guillermo Hernandez Rendon	Manz. 25 Lote 5 #209	Pachuca H	555-67725	22409.31	19400																							
8	Juan Ernesto Hieto Avila	Paseo Tlalco #71	Edo. de M	01-555-87-	9912.49	0																							
9	Raul Santiago Tellez	Guerrero #820	Pachuca H	71-51483	13206	10000																							
10	Teresa Garcia Gonzalez	Argentina #100	Pachuca H	71-33095	12332.77	8132.77																							
11	Maria del Carmen Gallardo	Plan de Guadalupe #3	Pachuca H	772-36704	7724.65	4224.65																							

Fig. 4.20 Impresión en pantalla de la cartera de clientes

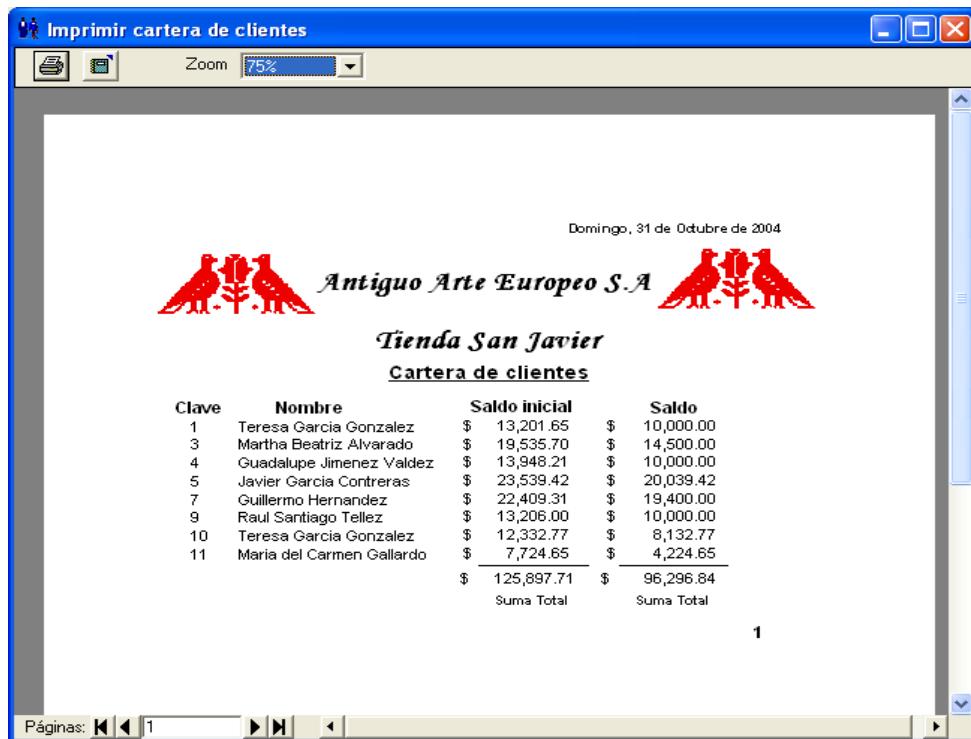


Fig. 4.21 Vista preliminar de la Impresión de la cartera de clientes

**Resultado de esta etapa:** Durante el proceso de registro de los clientes en el sistema no hubo ningún problema y definitivamente, el punto mas importante para que los datos de los clientes sean correctos, es capturar los datos sin errores. Dado que al imprimir la cartera de clientes los datos fueron los mismos que los existentes en el módulo de clientes se puede concluir que estos módulos funcionan correctamente.

#### 4.5.4 Pedidos a fábrica

Después de haber realizado las ventas a los clientes, el personal revisa el inventario del almacén para ver si los muebles que hay en existencia cubren los pedidos de los clientes, en caso de que no sea así se realizan pedidos a fábrica para que al llegar los muebles al almacén, se puedan entregar en el domicilio del cliente. A continuación se detallan los pedidos a fábrica realizados durante la etapa de prueba, del sistema.

Se realizaron 11 pedidos a fábrica uno por cada venta realizada, esto debido a que en almacén no existían suficientes artículos para cubrir los pedidos y para dejar algunos de

reserva para pedidos urgentes. En la figura 4.22 se puede observar el ejemplo de un pedido realizado.

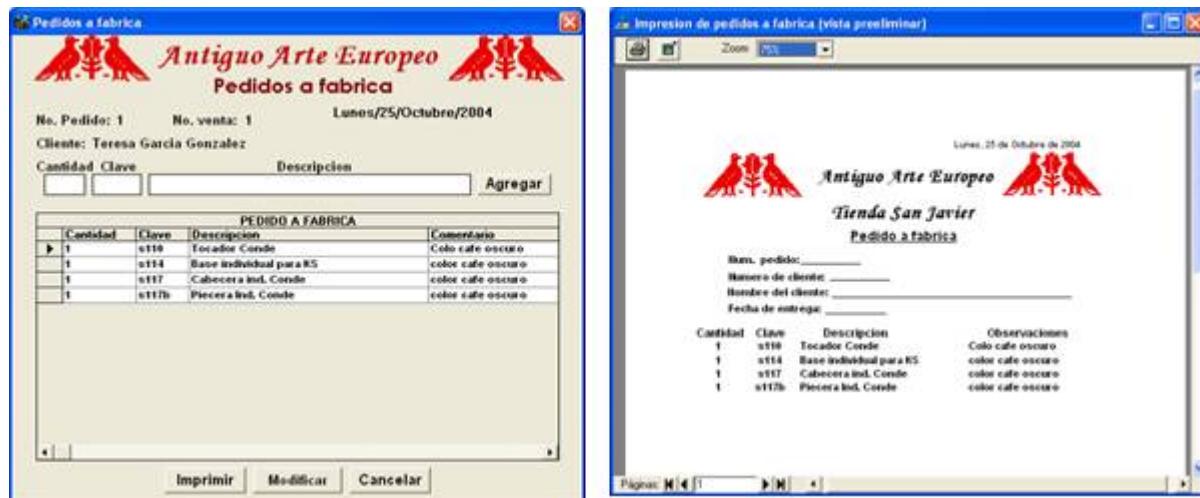


Fig. 4.22 Pedido a fábrica No. 1 en pantalla y en vista preeliminar

CONSULTA DE PEDIDOS						
No.Ped	Fecha	Cant	Clave	Descripción	Comentarios	Client ▲
► 1	25/10/2004	1	s110	Tocador Conde	Color cafe oscuro	Teres
1	25/10/2004	1	s114	Base individual para KS	color cafe oscuro	Teres
1	25/10/2004	1	s117	Cabecera Ind. Conde	color cafe oscuro	Teres
1	25/10/2004	1	s117b	Pieceria Ind. Conde	color cafe oscuro	Teres
2	25/10/2004	6	s15	Silla Escalera	Tapiz florencia	Marth
2	25/10/2004	1	s193b	Vitrina San Rafael	Color cafe claro	Marth
2	25/10/2004	1	s220	Mesa La Quinta de 1.80	Color cafe claro	Marth
3	27/10/2004	1	s109b	Sillon 1 Plaza San Miguel	Color cafe oscuro tapiz Italia	Javier
3	27/10/2004	1	s109c	Sillon 2 Plazas San Miguel	Color cafe oscuro tapiz Italia	Javier
3	27/10/2004	1	s109d	Sillon 3 Plazas San Miguel	Color cafe oscuro tapiz Italia	Javier
3	27/10/2004	1	s130	Mesa Central Africana	Color cafe oscuro	Javier
4	27/10/2004	1	s168	Escritorio de Columnas		Carlos
5	27/10/2004	1	m40	Tocador Montecarlo	Color avellana	Guada
5	27/10/2004	2	s12	Buro con puertas	Color avellana	Guada
5	27/10/2004	1	m4	Cabecera Matrimonial Florenc	Color avellana	Guada
5	27/10/2004	1	s115	Base matrimonial	Color avellana	Guada
6	27/10/2004	1	s04	Semanario Santa Clara		Magali
6	27/10/2004	1	r28b	Reloj Mr. West Jr.		Magali
6	27/10/2004	1	s106	Silla Africana		Magali
7	29/10/2004	6	s227	Silla La Quinta Asiento de Mac		Guiller
7	29/10/2004	1	s221	Mesa La Quinta den 2.20		Guiller
8	29/10/2004	1	s168	Escritorio de Columnas	Color avellana	Juan E
9	29/10/2004	1	m31	Sillon 1 Plaza Milan	Color cafe claro tapis Florenc	Raul S
9	29/10/2004	1	m32	Sillon 2 Plazas Milan	Color cafe claro tapis Florenc	Raul S
9	29/10/2004	1	m33	Sillon 3 Plazas Milan	Color cafe claro tapis Florenc	Raul S
10	29/10/2004	1	s108	Comoda Conde de 4 Cajones		Teres
10	29/10/2004	1	m3	Jugueteo Mediano Varsovia		Teres
10	29/10/2004	1	r17	Reloj Silueta Quarzo Poplar		Teres
11	29/10/2004	1	s184	Mesa Antecomedor San Agus	Cafe claro / Tapiz conde	Maria
11	29/10/2004	1	m55	Silla 1842	Cafe claro / Tapiz conde	Maria

Fig. 4.23 Consulta general de los pedidos a fábrica durante el mes de prueba

En la figura 4.23, podemos observar todos los pedidos a fábrica realizados durante el periodo de prueba, mismos que al finalizar el periodo de prueba aun no habían sido cubiertos por la fábrica. Una vez que la fábrica cubra el total de los artículos solicitados, se deberá realizar una entrada a almacén y posteriormente realizar las salidas de almacén correspondientes para enviarlos al domicilio de los clientes.

**Resultado de esta etapa:** Después de haber llevado a cabo de manera exitosa los pedidos a fábrica, se puede concluir que este módulo del sistema así como las de consulta de pedidos funcionan de manera correcta, no se reportaron fallas o errores en la ejecución del sistema.

#### 4.5.5 Abonos y modificaciones en el estado de cuenta de los clientes

El último de los procesos que se llevaron a cabo durante el periodo de pruebas del sistema, fue el de modificaciones en el estado de cuenta de los clientes, esto debido a que algunos de los clientes que compraron artículos por medio del sistema de apartado acudieron a la sala de exhibición a abonar algún pago a su cuenta. Por lo que hubo que registrar sus pagos en el módulo de estado de cuenta de clientes, lo que implica una actualización en el saldo del cliente. A continuación se detalla el ejemplo de uno de los tres movimientos de este tipo que se llevaron a cabo durante las pruebas (Fig. 4.24).

No.	Nombre	Saldo actual	Cantidad Abonada	Saldo nuevo
10	Teresa García González	\$ 8,132.77	\$ 8,132.77	\$ 0.00

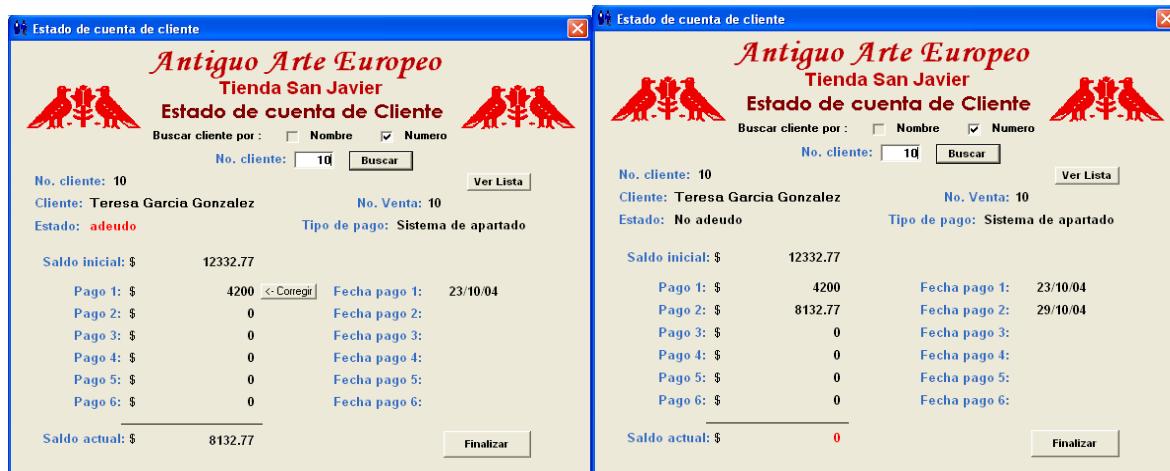


Fig. 4.24 Actualización de estado de cuenta del cliente no. 10

Cartera de clientes																													
Antiguo Arte Europeo Tienda San Javier																													
Cartera de Clientes																													
<table border="1"> <tr> <td>N</td><td>Ñ</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td></tr> <tr> <td>*</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td></tr> </table>		N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z																
*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M																
Clave	Nombre	Dire	Colc	Ciu	Telefo	Saldo Inicial	Saldo actual																						
1	Teresa Garcia Gonzalez	Real c	Fracc	Pact	71-33095	13201.65	10000																						
2	Carlos Garcia Contreras	Santa	Fracc	Pact	71-13461	9912.49	0																						
3	Martha Beatriz Alvarado	Gueri	Centu	Pact	71-47220	19535.7	10000																						
4	Guadalupe Jimenez Valdez	Zarco	Centu	Pact	71-53210	13948.21	10000																						
5	Javier Garcia Contreras	Juan	Forja	Pact	71-07792	23539.42	20039.42																						
6	Magali Cruz Callejas	Vicen	Bosq	Pact	771-70-90	6144.36	0																						
7	Guillermo Hernandez Rendon	Manz	Fracc	Pact	555-6772!	22409.31	11400																						
8	Juan Ernesto Nieto Avila	Pasej	Melcl	Edo.	01-555-87	9912.49	0																						
9	Raul Santiago Tellez	Guerr	Centu	Pact	71-51483	13206	10000																						
10	Teresa Garcia Gonzalez	Argei	Maes	Pact	71-33095	12332.77	0																						
11	Maria del Carmen Gallardo	Plan	c	Fracc	Pact	71-36704	7724.65	4224.65																					

Fig. 4.25 Cartera de clientes impresa en pantalla

**Resultado de esta etapa:** Como se puede observar en la figura 4.24 el módulo de estado de cuenta de los clientes funciona correctamente, no se reportaron anomalías o errores al momento de procesar los pagos; además los pagos y saldos nuevos resultaron correctos.

Para poder consultar mejor el funcionamiento se realizo una impresión de la cartera de clientes (fig. 4.25) en la cual los saldos de los clientes que abonaron a su cuenta son correctos; por lo que se puede concluir que este módulo funciona correctamente.

Es así como se concluye con el periodo de pruebas obteniendo resultados idóneos y sin fallas en los procesos y en los resultados de los módulos del sistema. Por lo que la implantación del sistema en la empresa ha sido aprobada tanto por los desarrolladores como por la propietaria de la empresa.



# CONCLUSIONES

Una vez finalizado este proyecto, se cubrió el objetivo de desarrollar e implantar un sistema computarizado en la empresa Antiguo Arte Europeo S.A de C.V. Los propietarios y administradores de la empresa podrán registrar como usuarios del sistema a cualquier persona que labore en la empresa la cual necesite tener acceso a los recursos del sistema.

Antes de implementar el sistema en la empresa, se sometió a un periodo de pruebas, para poder así poder garantizar el correcto funcionamiento de cada módulo y proceso de la aplicación. El sistema tuvo un gran desempeño durante las pruebas y además una buena aceptación por parte del personal de la empresa que utilizó el sistema, por lo que al final se pudo implantar sin ningún problema

El beneficio principal de haber adquirido esta aplicación se ve claramente reflejado en los procesos de ventas e inventarios, ya que el almacenamiento, control y consulta de la información que se maneja en cada uno de los procesos es ahora mucho más eficiente y sobre todo disminuyeron considerablemente los errores en la creación de presupuestos al cliente, en las ventas, descuentos, en el control de inventarios, etc. lo que se traduce en una mayor calidad de información.

Otro de los beneficios es que los recursos humanos e informáticos existentes en la empresa se utilizaron más eficientemente gracias a la implantación del sistema. El tiempo invertido en la ejecución de los procesos disminuyó considerablemente, lo cual permite al personal realizar más actividades durante su tiempo laboral y la calidad de servicio al cliente ha mejorado notablemente, ya que ahora se les atiende más rápido y con la certeza de que las

cantidades y costos de los pedidos son correctos, lo cual ha disminuido las quejas de los clientes en cuanto a la atención y servicio de los vendedores.

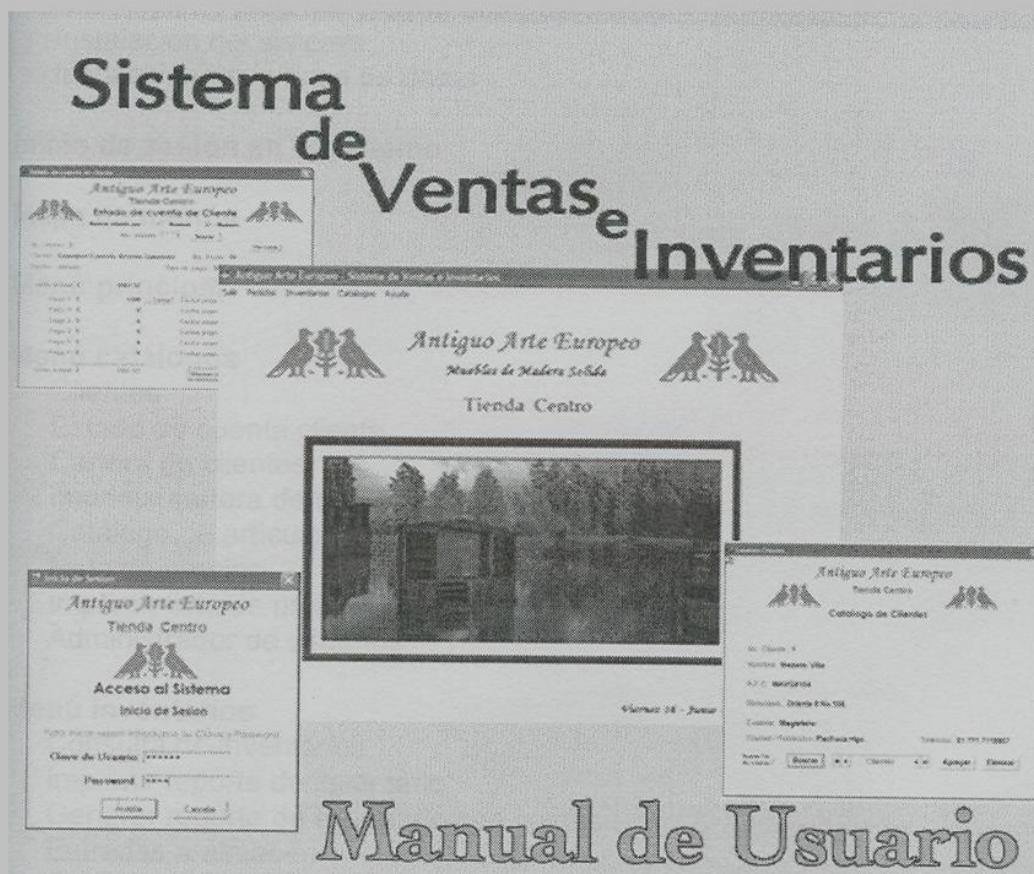
Finalmente se concluye que actualmente gracias al desarrollo e implantación de un buen sistema computarizado las organizaciones, estas pueden satisfacer la imperiosa necesidad que conlleva la administración, el control y la consulta de la información; además de obtener un mayor rendimiento en el personal con el que cuentan y de los recursos.



# **ANEXO 1**

## **MANUAL DE USUARIO** **SISTEMA DE VENTAS E INVENTARIOS**

# Antiguo Arte Europeo S.A de C.V



## Manual de Usuario

# ÍNDICE

	Pag.
<b>1.- Instalación del sistema y de la base de datos</b>	2
1.1 Instalación del sistema	2
1.2 Instalación de la base de datos	4
<b>2.- Inicio de sesión en el sistema</b>	6
<b>3.- Mapa de menús</b>	6
<b>4.- Menú principal</b>	8
<b>5.- Menú catálogos</b>	9
5.1 Clientes	10
5.2 Estado de cuenta cliente	12
5.3 Cartera de clientes	14
5.4 Imprimir cartera de clientes	15
5.5 Catálogo de artículos	16
5.6 Lista de precios	19
5.7 Imprimir lista de precios	20
5.8 Administrador de usuarios	21
<b>6.- Menú inventarios</b>	24
6.1 Consulta de inventarios	24
6.2 Imprimir reporte de inventario	25
6.3 Generar reporte de inventario con costos	26
6.4 Entradas a almacén	27
6.5 Consulta de entradas a almacén	29
6.6 Consulta general de entradas a almacén	29
6.7 Devoluciones a fábrica	30
6.8 Consultar devoluciones a fábrica	31
6.9 Consulta general de devoluciones a fábrica	32
6.10 Devoluciones de clientes	33
6.11 Consulta de devoluciones de cliente	34
6.12 Consulta general de devoluciones de clientes	34
6.13 Entradas a show (Sala de exhibición)	35
6.14 Consulta de entradas a show	36
6.15 Salidas de show (sala de exhibición)	37
6.16 Consulta de salidas de show (sala de exhibición)	38
6.17 Eliminar registros	39



<b>7.- Menú pedidos</b>	40
7.1 Pedidos a fábrica	40
7.2 Consultar pedidos a fábrica	42
7.3 Consulta general de pedidos a fábrica	43
7.4 Ventas	44
7.5 Consulta de ventas	46
7.6 Consulta general de ventas	47
7.7 Salidas de almacén	48
7.8 Consulta de salidas de almacén	50
7.9 Consulta general de salidas de almacén	50
7.10 Presupuestos	51
<b>8.- Menú Salir</b>	53
8.1 Iniciar sesión como un usuario diferente	53
8.2 Finalizar sesión	54



## 1.- Instalación del sistema y de la base de datos

El proceso de instalación del sistema deberá realizarse cada vez que se requiera usar el sistema en alguna computadora, o cuando por motivos de mantenimiento o fallas del equipo se necesite reinstalar el sistema. Es importante aclarar que dado a que la instalación del sistema es independiente a la de la base de datos, se podrán realizar de manera sencilla respaldos o importaciones de la base de datos ya sea por motivos de seguridad o bien, si se requiere manipular la información contenida en la base de datos en otra maquina; para ello solo se deberá realizar la instalación del sistema y copiar la base de datos actual en la misma ruta de la unidad de disco duro “C” de la maquina en la que se desea hacer uso del sistema.

### Instalación del sistema.

Para comenzar con la instalación del sistema de ventas e inventarios inserte el CD de instalación en la unidad lectora de discos compactos de la computadora y desde el explorador de Windows o desde Mi PC, abra la carpeta llamada “Instalación sistema de ventas e inventarios” y ejecute el archivo de instalación llamado “setup” (Fig. 1).

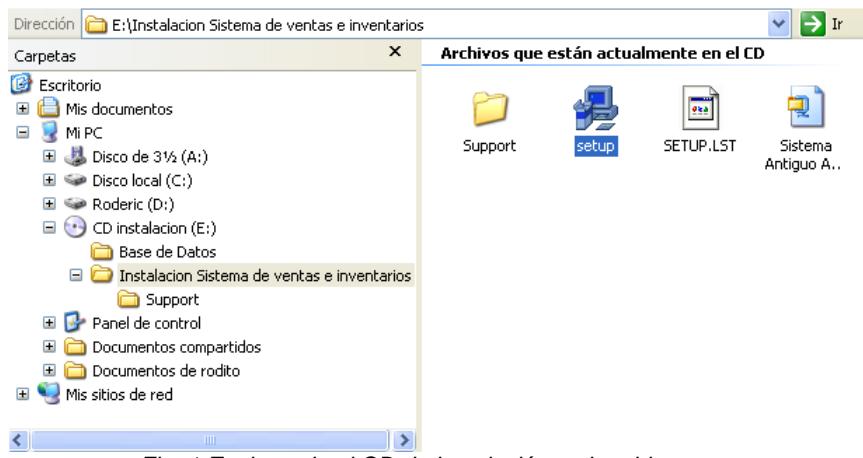


Fig. 1 Explorando el CD de instalación y el archivo setup

A continuación haga clic en el botón para iniciar la instalación (Fig. 2).



Fig. 2 Programa de instalación del sistema de ventas e inventarios

Posteriormente seleccione el grupo de programas en el que se instalará el sistema y haga clic en el botón continuar, el programa de instalación comenzará la copia de archivos del sistema. Espere hasta que se complete el 100% de la copia de los archivos (Fig. 3).

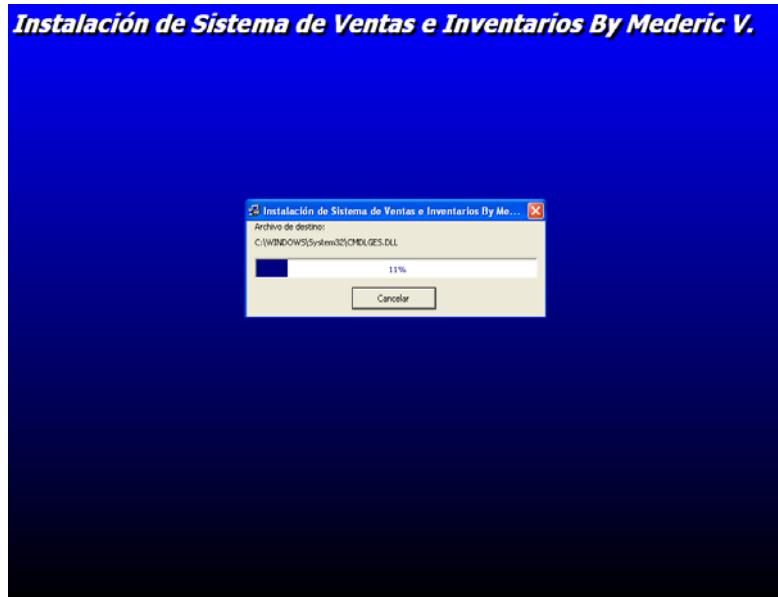


Fig. 3 Progreso de la copia de archivos del sistema

Al finalizar la instalación del sistema se mostrará el siguiente cuadro de mensaje (Fig. 4).



Fig. 4 Aviso de finalización de la instalación

Finalmente verifique que el sistema se haya agregado en los programas del menú inicio (Fig. 5).

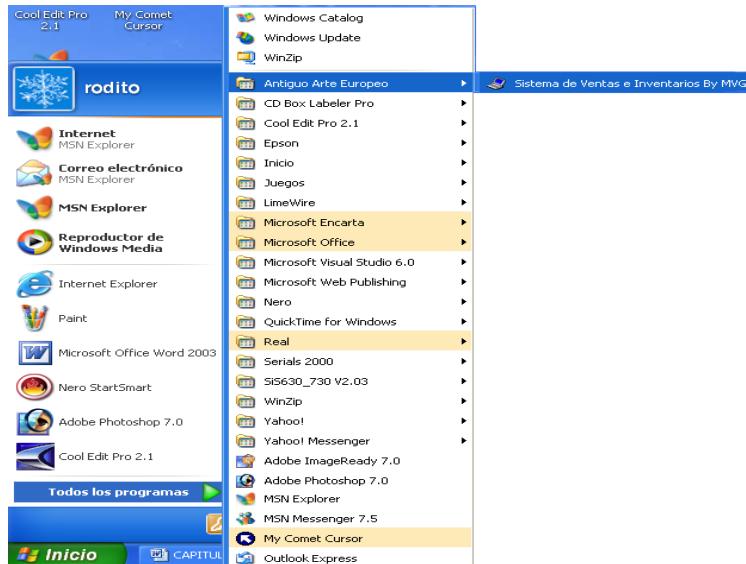


Fig. 5 Ubicación del sistema de ventas e inventarios en la lista de programas

Para entrar al sistema solo haga clic en el acceso al sistema de ventas e inventarios y la aplicación comenzará a ejecutarse, si lo desea puede crear un acceso directo al sistema en el escritorio.

## 1.2 Instalación de la base de datos

Para que el sistema funcione deberá instalar la base de datos que el sistema utiliza para almacenar la información, lo cual se realizará de la siguiente manera:

Antes de copiar la base de datos debemos crear la ruta de directorios en la que esta se copiara para que el sistema pueda localizarla, para ello en la unidad de disco duro C, crearemos las carpetas de la siguiente ruta: C:\Visual Prog\AntiArte\

Estas deberán quedar como se ilustra en la figura 6.

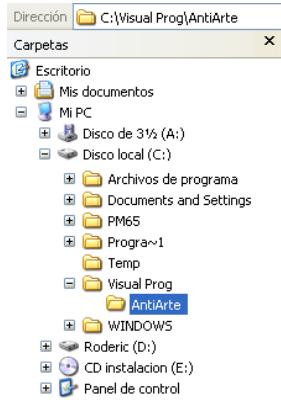


Fig. 6 Vista de la ruta de directorios creada

Una vez creada la ruta, inserte el CD de instalación en la unidad lectora de discos compactos de la computadora y desde el explorador de Windows o desde Mi PC, abra la carpeta llamada base de datos y copie el archivo llamado AntiArte97 en la carpeta AntiArte de los directorios creados anteriormente, es decir la base de datos deberá quedar en la siguiente dirección: C:\Visual Prog\AntiArte\AntiArte97.mdb

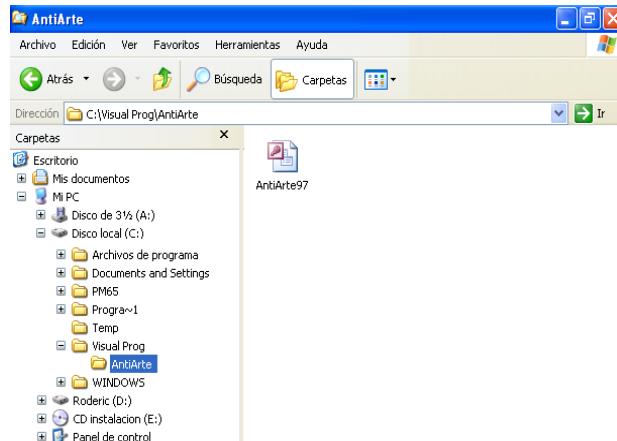


Fig. 7 Ubicación final de la base de datos AntiArte97

Es así como el sistema y la base de datos quedarán debidamente instalados en la maquina listos para su operación (Fig. 7).

## 2.- Inicio de sesión en el sistema.

Para entrar al sistema solo haga clic en el acceso al sistema de ventas e inventarios y la aplicación comenzará a ejecutarse, si lo desea puede crear un acceso directo al sistema en el escritorio (Fig. 5).

Inmediatamente después de haber ejecutado el sistema, se desplegará una ventana de inicio de sesión, la cual le pedirá ingresar su clave de usuario y su password para ingresar al sistema; una vez escritas haga clic en el botón aceptar para ingresar al menú principal (Fig. 8). Únicamente podrá acceder al sistema si la clave de usuario y el password introducidos son ambos correctos y estos corresponden a un usuario registrado en el sistema; de lo contrario el sistema le negará el acceso.



Fig. 8 Ventana de inicio de sesión

**Importante:** Si es la primera vez que ejecuta la aplicación después de su instalación el sistema no tiene ningún usuario registrado en la base de datos, es decir se encuentra vacía por lo que deberá ingresar al sistema por primera vez introduciendo en la ventana de inicio de sesión del sistema el número de usuario: 107 y el password: sistadmin, que es el usuario registrado por default en el sistema, el cual permitirá iniciar sesión y realizar el registro de los usuarios.

## 3.- Mapa de menús

Con el fin de dar una idea más clara de la forma en la que están distribuidos todos los componentes del sistema de ventas e inventarios, se presenta a continuación un mapa de

menús que muestra la ubicación de cada una de las opciones y la manera en la que usted podrá accesar a ellas desde el menú principal (Fig. 9).



Fig. 9 Distribución de todas las opciones del sistema

## Inicio de sesión Menú principal

### • Catálogos

*Clients*

*Estado de cuenta cliente*

*Cartera de clientes*

*Imprimir cartera de clientes*

*Artículos*

*Lista de precios*

*Imprimir lista de precios*

*Usuarios*

### • Inventarios

*Consulta de inventario*

#### Reporte de inventario

*Generar reporte de inventario con costos*

*Entradas a almacén*

*Consultar entradas a almacén*

*Consulta general de entradas a almacén*

*Devoluciones a fábrica*

*Consulta devoluciones a fábrica*

*Consulta general de devoluciones a fábrica*

*Devoluciones de clientes*

*Consulta devoluciones de clientes*

*Consulta general de devoluciones de clientes*

*Entradas a show (sala de exhibición)*

*Consultar entradas a show (sala de exhibición)*

*Salidas de show (sala de exhibición)*

*Consultar salidas de show (sala de exhibición)*

*Eliminar registros*

• **Pedidos**

*Pedidos a fábrica*

*Consulta de pedidos a fábrica*

*Consulta general de pedidos fábrica*

*Ventas*

*Consulta de ventas*

*Consulta general de ventas*

*Salidas de almacén*

*Consulta salidas de almacén*

*Consulta general de salidas de almacén*

*Presupuesto*

• **Salir**

*Iniciar sesión como usuario diferente*

*Finalizar sesión*

**Nota:** Durante el resto del manual se abreviarán algunas de las opciones en base a como se accesan desde el menú principal, por ejemplo: **Menú > Pedidos > Presupuesto.** Lo cual es el modo abreviado de escribir: “desde el menú principal seleccione la opción Pedidos y a continuación seleccione la opción presupuesto”.

#### 4.- Menú principal

El menú principal (Fig. 10), es la pantalla principal del sistema, podemos accesar a el después de haber ingresado una contraseña y un número de usuario correcto en la ventana inicio de sesión. El menú principal nos permite observar la fecha actual en la parte inferior derecha, además podemos acceder mediante el, a los menús de las opciones que se encuentran en la parte superior izquierda, identificadas con los nombres (de derecha a izquierda en su pantalla) ayuda, catálogos, inventarios, pedidos y salir; cada una de estas opciones nos permite accesar a los diferentes módulos que componen el sistema, mediante una lista de opciones (ver Fig. 9).



Fig. 10 Distribución de todas las opciones del sistema

El menú principal, además, nos permite minimizar el sistema de ventas e inventarios haciendo click en el primer botón ubicado en la parte superior derecha de la pantalla. Finalmente podemos finalizar la ejecución del sistema mediante la opción cerrar, ubicada desde el tercer botón de la parte superior derecha de la pantalla.

## 5.- Menú catálogos

El menú catálogos es la primera de las cinco opciones ubicadas en la parte superior izquierda de la pantalla del menú principal. Podemos accesar a las opciones de este menú haciendo click sobre la opción “catálogos”; una vez visible la lista de ocho opciones, podemos acceder a cada una de ellas seleccionándola y dando un click sobre esta. Las opciones a las que se accesa mediante la opción “catálogos” se muestran en la figura 11.

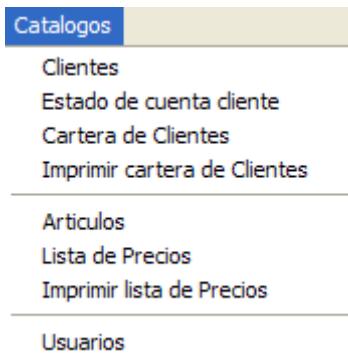


Fig. 11 Lista de opciones del menú clientes

### 5.1.- Clientes

Para acceder al catálogo de clientes seleccione la opción: **menú principal>catálogos>clientes**. Por medio del catálogo de clientes el usuario podrá: agregar, consultar, modificar o eliminar el registro de un cliente del sistema (ver figura 12). La pantalla principal del catálogo de clientes muestra los datos de los clientes registrados, para observar los datos de cada cliente, haga clic en el control: , para ir al ultimo registro, para avanzar al siguiente registro, o bien para regresar al primer registro o para regresar al registro anterior.



Fig. 12 Catálogo de clientes

### Buscar un cliente

Para buscar un cliente desde el catálogo de clientes solo haga click en el botón buscar y a continuación introduzca el nombre del cliente en el cuadro de texto (Fig. 13) y haga click en aceptar. Si el cliente cuyo nombre fue introducido se encuentra en el registro del sistema se

desplegará la información en pantalla de lo contrario se desplegará un aviso de cliente no encontrado.

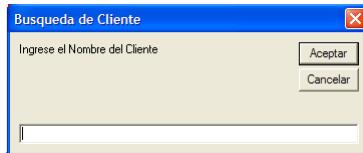


Fig. 13 Ingresar el nombre del cliente

La búsqueda de un cliente también puede hacerse en vez del nombre, por medio del número de cliente, en caso de que el usuario conozca el número del cliente que desea visualizar en

pantalla, solo haga click en la opción:  Buscar Por  
No. Cliente: y verifique que se active la casilla de verificación. A continuación haga click en la opción buscar y se le pedirá que introduzca el número de cliente, haga click en aceptar y si el cliente cuyo número fue introducido se encuentra en el registro del sistema se desplegará la información en pantalla de lo contrario se desplegará un aviso de cliente no encontrado (fig. 14).

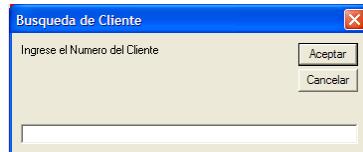


Fig. 14 Ingresar el número de cliente

### Agregar el registro de un cliente

Para agregar el registro de un nuevo cliente, al cual se le ha realizado una venta, haga click en la opción “agregar” del catálogo de clientes, a continuación, introduzca cuidadosamente todos los datos necesarios del cliente (Fig. 15). Finalmente verifique que los datos fueron capturados correctamente y haga click en la opción “guardar datos”.



Fig. 15 Agregar el registro de un cliente

Cada vez que se registra un cliente en el sistema, este le asignara automáticamente un número de cliente consecutivo y único, el cual servirá como un medio de identificación del cliente en el sistema.

### Eliminar el registro de un cliente

Para eliminar el registro de un cliente en el sistema, busque al cliente por medio de la opción “buscar”, y una vez que ha verificado que los datos mostrados en la pantalla del catálogo de clientes coinciden con los datos del cliente que se deseé eliminar; haga click en la opción **Eliminar**, a continuación el sistema preguntará si esta seguro que desea eliminar el registro (Fig. 16), si hace click en la opción “si” los datos del cliente se habrán eliminado.

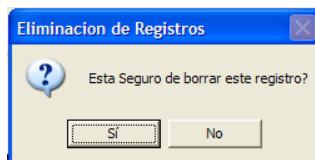


Fig. 16 Eliminando el registro de un cliente

### 5.2 Estado de cuenta cliente

Para acceder al estado de cuenta de clientes seleccione la opción: **menú principal > catálogos > estado de cuenta clientes**. La opción estado de cuenta, permite al usuario

verificar y modificar los saldos actuales de los clientes: procesando los pagos o abonos de los clientes a quienes se les realizo una venta mediante el sistema de apartado (Fig. 18). Para visualizar en pantalla el estado de cuenta de un cliente solo seleccione el modo de búsqueda que desea, por nombre del cliente o por número de cliente (Fig. 17), si no recuerda estos datos puede hacer click en la opción “ver lista” para visualizar la cartera de clientes completa; una vez que ha ingresado el nombre o el número de cliente de click en el botón buscar, la información del cliente se mostrará en pantalla.



Fig. 17 Búsqueda del estado de cuenta de un cliente



Fig. 18 Módulo de estado de cuenta de cliente

Una vez que ha visualizado el estado de cuenta del cliente en la pantalla, el usuario puede desde este módulo, corregir el monto o la fecha de alguno de los pagos que el cliente ha realizado a su compra mediante el sistema de apartado. Para corregir el pago de un cliente haga click en la opción:  , a continuación ingrese la cantidad correcta que corresponde al pago y haga clic en guardar:   y finalmente ingrese la fecha de pago (Fig 19).

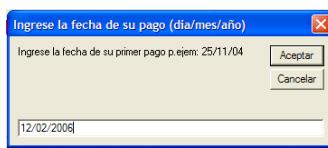


Fig. 19 ingresando la fecha del pago

Mediante el estado de cuenta de clientes también puede efectuar pagos o abonos en el saldo de las compras mediante sistema de apartado del cliente. Para ello solo haga click en la opción: **Efectuar pago**, el sistema le pedirá que ingrese la cantidad que desea abonar a su cuenta (Fig. 20), inmediatamente después le pedirá ingresar la fecha del pago (Fig. 21). Finalmente el sistema realizará la actualización del saldo del cliente, para visualizar el nuevo estado de cuenta del cliente realice una nueva búsqueda con los datos del cliente y verifique que el pago se haya registrado.

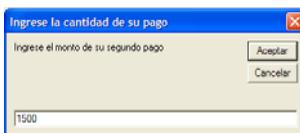


Fig. 20 ingresando el monto del pago del cliente

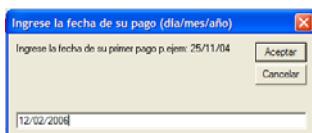


Fig. 21 ingresando la fecha del pago del cliente

### 5.3 Cartera de clientes

Para acceder a la opción cartera de clientes seleccione la opción: **menú principal>catálogos>cartera de clientes**. La cartera de clientes muestra una lista de todos los clientes registrados en el sistema, permite consultar y modificar los datos de los registros de los clientes (Fig. 22). Para visualizar todos los clientes registrados solo haga clic en la opción “\*” del selector alfabético, o bien si desea simplificar la búsqueda o acotar la consulta; puede visualizar en la lista únicamente los clientes cuyo nombre comience con determinada letra; seleccione la opción correspondiente en el selector alfabético.



Fig. 22 Cartera de clientes

### Modificar los datos del registro de un cliente

Desde la cartera de clientes el usuario puede modificar cualquier dato del registro de un cliente. Para ello haga click en la opción “modificar”, a continuación haga click en la(s) celda(s) donde se encuentra(n) el(los) dato(s) que desea modificar, borre la información actual e introduzca la nueva información (Fig. 23). Una vez que ha modificado los datos necesarios, haga click en la opción: , los datos nuevos registrados se guardarán en el registro.

2	Gamaliel Ernesto Acosta Gutierrez	Bosques Americanos Edif.K4 Dpto.1	Bosques del Alba	Cu
3	Ca	Obregon No. 308	Miravalle	Va
4	Natanael Gutierrez Martinez	Road racer No. 305	La cross	Vir
5	Noemi Gutierrez Martinez	Niños Heroes No. 7	Huitel	Te

Fig. 23 Modificación de un dato en la cartera de clientes

### 5.4 Imprimir cartera de clientes

Para acceder a la opción imprimir cartera de clientes seleccione la opción: **menú principal>catálogos>imprimir cartera de clientes** (Fig. 24). Esta opción permite realizar una impresión de la cartera actual de los clientes, dicha impresión contiene el nombre y el saldo de todos los clientes registrados que adeudan por compras realizadas mediante el sistema de apartado, el reporte se visualizará previamente en pantalla y si lo desea puede realizar una impresión en papel dando clic en la opción: , posteriormente en la lista de impresoras instaladas seleccione la impresora en la cual realizará la impresión (Fig. 25).



Fig. 24 Impresión de la cartera de clientes



Fig. 25 Seleccione la impresora deseada

## 5.5 Catálogo de artículos

Para acceder al catálogo de artículos seleccione la opción: **menú principal>catálogos>artículos**. Por medio del catálogo de artículos el usuario podrá: agregar, consultar, modificar o eliminar el registro de un artículo del sistema (ver figura 26). La pantalla principal del catálogo muestra los datos de los artículos registrados, para observar los datos de cada artículo haga clic en el control , para ir al ultimo registro, para avanzar al siguiente registro, o bien para regresar al primer registro o para regresar al registro anterior.



Fig. 26 Catálogo de artículos

## Buscar un artículo

Para buscar un artículo desde el catálogo de artículos solo haga click en el botón buscar y a continuación introduzca la clave del artículo en el cuadro de texto (Fig. 27) y haga click en aceptar. Si el artículo cuya clave fue introducido se encuentra en el registro del sistema se desplegará la información en pantalla de lo contrario se desplegará un aviso de artículo no encontrado.

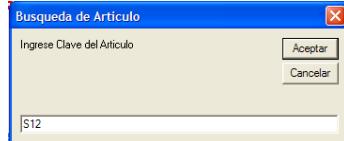


Fig. 27 Ingresar clave del artículo

## Actualizar precio

Mediante el catálogo de artículos el usuario podrá modificar los precios de compra y de venta de los artículos registrados. Para ello busque el registro del artículo al que desea cambiar el precio. Una vez que ha visualizado en pantalla dicho artículo, haga click en la opción “Actualizar precio” y a continuación introduzca los nuevos precios de compra y de venta del artículo, finalmente haga click en el botón “guardar precio” para guardar los cambios (Fig. 28).



Fig. 28 Actualización del precio de un artículo

### Agregar el registro de un artículo

Para agregar el registro de un nuevo artículo, el cual se desea agregar en el catálogo de la empresa, haga click en la opción “agregar” del catálogo de artículos, a continuación introduzca cuidadosamente todos los datos necesarios del artículo (Fig. 29). Finalmente verifique que los datos fueron capturados correctamente y haga click en la opción “guardar datos”.



Fig. 29 Agregar el registro de un artículo en el catálogo

### Eliminar el registro de un artículo

Para eliminar el registro de un artículo en el sistema, busque el artículo por medio de la opción “buscar”, y una vez que ha verificado que los datos mostrados en la pantalla del catálogo de artículos coinciden con los datos del artículo que se desea eliminar; haga click en la opción **Eliminar**, a continuación el sistema preguntará si esta seguro que desea eliminar el registro (Fig. 30), si hace click en la opción “sí” los datos del artículo se habrán eliminado.



Fig. 30 Eliminando un artículo del catálogo

## 5.6 Lista de precios

Para acceder a la opción lista de precios seleccione la opción: **menú principal>catálogos>lista de precios**. Esta ventana muestra una lista todos los artículos registrados en el sistema, permite consultar y modificar los datos de los registros de los artículos (Fig. 31). Para visualizar todos los artículos en pantalla solo haga clic en la opción “\*” del selector alfabético, o bien si desea simplificar la búsqueda o acotar la consulta; puede visualizar en la lista únicamente los artículos cuya descripción comience con determinada letra; seleccione la opción con la letra correspondiente en el selector alfabético.

LISTA DE PRECIOS			
Clave	Descripción	Precio de Venta	Precio de Compra
A1	Juguetero sencilll	1600	1200
A13	Revistero para tel	920	600
A23	Alacena para cocin	4230.15	3600
A26	Chimenea Sn. Agn	5400	5000
A29	Comoda con burri	1200	1120
A4	Revistero para bañ	1200	800
A5	Repisa con ganchi	4250	1203
A6	Juguetero Mr. Dol	1200	1000
A7	Caballetes	1250.5	850
A8	Cuadro con cantin	1500	900
S02	Aparador con ent	3500	2500
S101	Aparador 1800	2600	1800
S101B	Aparador 1800 chi	2300	1600
S103	Buro con cajones	1200	600
S104	Mesa de Caza	6937	6937

Fig. 31 Lista de precios

## Modificar los datos del registro de un artículo

Desde la lista de precios el usuario puede modificar cualquier dato del registro de un artículo. Para ello haga click en la opción “modificar”, a continuación haga click en la(s) celda(s) donde se encuentra(n) el(los) dato(s) que desea modificar, borre la información actual e introduzca la nueva información (Fig. 32). Una vez que ha modificado los datos

Necesarios, haga click en la opción: **Guardar**, los datos nuevos registrados se guardarán en el registro.

<b>A4</b>	Comoda con burr. 1200	1120
<b>A5</b>	Revistero para bal. 1200	800
<b>A6</b>	Repisa con ganchos 4520	1203
<b>A7</b>	Juguetero Mr. Dol 1200	1000
	Caballetes	1250.5
		850

Fig. 32 Modificación de un dato en la lista de precios

## 5.7 Imprimir lista de precios

Para acceder a la opción imprimir lista de precios seleccione la opción: **menú principal>catálogos>imprimir lista de precios** (Fig. 33). Esta opción permite realizar una impresión de la lista de precios actual, dicha impresión contiene la clave, descripción y la existencia en almacén, sala de exhibición y totales de todos los artículos registrados en el catálogo de artículos. El reporte se visualizará previamente en pantalla y si lo desea puede realizar una impresión en papel dando clic en la opción: posteriormente en la lista de impresoras instaladas seleccione la impresora en la cual realizará la impresión (Fig. 34).

The screenshot shows a Windows-style application window titled "Imprimir lista de Precios (Vista preliminar)". The window contains a preview of a document with a header "Antiguo Aris Europeo" and "Tienda Centro". Below this is a table titled "Lista de Precios" with columns "Clave", "Descripción", and "Precio". The table lists various items with their descriptions and prices. At the bottom of the window, there are navigation buttons for the document pages.

Clave	Descripción	Precio
A1	Juguetero sencillo	\$ 1.600,00
A13	Revistero para teléfono	\$ 920,00
A23	Alacena para cocina	\$ 4.230,15
A25	Comoda con cajones	\$ 4.230,15
A29	Comoda con burr. planchar	\$ 1.200,00
A4	Revistero para baño	\$ 1.200,00
A5	Repisa con ganchos	\$ 4.500,00
A6	Juguetero Mr. Dolce	\$ 1.200,00
A7	Caballetes	\$ 1.200,50
A8	Cuadro con carreta	\$ 1.500,00
S02	Alacena con tres gabinetes	\$ 3.600,00
S101	Aparador 1800 chico	\$ 2.600,00
S102	Bur. con puertas	\$ 1.200,00
S104	Mesa de ce.232	\$ 6.937,00
S114	Base individual para K5	\$ 2.167,50
S115	Bur. con puertas	\$ 1.200,00
S117	Cabecera Ind. Conde	\$ 1.800,00
S12	Bur. con puertas	\$ 1.200,00
S122	Bur. con puertas	\$ 1.800,00
S125	Armario Ssn. Javier	\$ 4.500,00
S13	Bur. carreta	\$ 1.200,00
S137	Bancoito amable mezquita	\$ 2.000,00
S138	Bancoito amable de popar	\$ 1.200,00
S155	Base cuen. siza	\$ 1.400,00

Fig. 33 Impresión de la lista de artículos



Fig. 34 Seleccione la impresora deseada

## 5.8 Administrador de usuarios

Para acceder a la opción administrador de usuarios seleccione la opción: **menú principal>catálogos>usuarios**. A continuación se mostrará la ventana de acceso al administrador de usuarios, esta pedirá al usuario ingresar su clave de usuario y su password para poder ingresar; una vez escritas haga click en el botón aceptar para ingresar a la ventana principal del administrador (Fig. 35). Únicamente podrá acceder si la clave de usuario y el password introducidos son ambos correctos y estos corresponden a un usuario registrado en el sistema que tenga asignado en su registro los privilegios de administrador del sistema; de lo contrario el sistema le negará el acceso.



Fig. 35 Acceso al administrador de usuarios

Una vez ingresado a la pantalla principal, el usuario podrá agregar, consultar, modificar o eliminar el registro de un usuario del sistema (ver figura 36). La pantalla principal del administrador muestra los datos de los usuarios registrados, para observar los datos de cada usuario haga clic en el control , para ir al ultimo registro, para avanzar al siguiente registro, o bien para regresar al primer registro o para regresar al registro anterior.

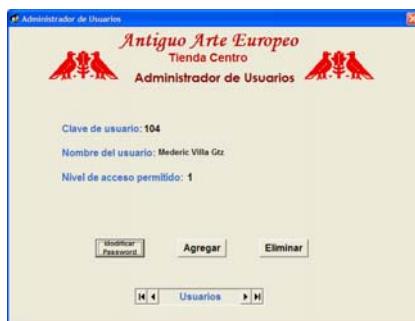


Fig. 36 Pantalla principal del administrador de usuarios

**Nota importante:** El administrador de usuarios asigna un dato importante a cada registro de un usuario, denominado: "nivel de acceso permitido"; este dato permite tres valores de acceso o perfiles de usuario del sistema que son:

1.- Administrador: El usuario registrado con este nivel, tiene acceso a todas las opciones del sistema, no cuenta con ninguna restricción en el uso del sistema.

2.- Total: El usuario registrado con este nivel, tiene acceso a casi todas las opciones del sistema, cuenta las siguientes restricciones: el usuario no podrá registrar nuevos usuarios en el sistema y no podrá realizar descuentos en los pedidos a fábrica o en las ventas a clientes.

3.- Restringido: El usuario registrado con este nivel, tiene el acceso mínimo a las opciones del sistema, cuenta las siguientes restricciones: el usuario no podrá registrar nuevos usuarios en el sistema y no podrá realizar descuentos en los pedidos a fábrica o en las ventas a clientes, no podrá modificar los datos del catálogo de muebles y no podrá modificar los datos en el estado de cuenta de clientes.

El nivel de un usuario se asignara al momento de registrar en el sistema los datos del usuario.

## Modificar password

Mediante el administrador de usuarios se podrán modificar los passwords o contraseñas de los usuarios registrados. Para ello busque el registro del usuario al que desea cambiar la contraseña de acceso por medio del control de exploración de registros: .

Una vez que ha visualizado en pantalla dicho usuario, haga click en la opción "Modificar contraseña" y a continuación introduzca su contraseña actual, su nueva contraseña y confirme una vez más su nueva contraseña, finalmente haga click en el botón "guardar precio" para guardar los cambios, únicamente si la contraseña actual es correcta, y la nueva contraseña y la confirmación de la contraseña coinciden, el sistema realizará los cambios (Fig. 37).



Fig. 37 Cambio de contraseña de un usuario

## Agregar el registro de un usuario

Para registrar un usuario nuevo en el sistema, haga click en la opción “agregar”, del administrador de usuarios, a continuación introduzca cuidadosamente todos los datos necesarios del usuario, tenga especial cuidado al momento de asignar el nivel de usuario y al escribir su contraseña (Fig. 38). Posteriormente verifique que los datos fueron capturados correctamente y haga click en la opción “guardar datos”. Finalmente busque el nuevo registro del usuario y memorice o anote la clave de usuario que el sistema ha asignado al usuario, ya que este y su contraseña o password serán necesarios para que el usuario pueda accesar al sistema.



Fig. 38 Agregar el registro de un usuario del sistema

## Eliminar el registro de un artículo

Para eliminar el registro de un usuario del sistema, busque el usuario por medio del control de exploración de registros **[< > Usuarios]**, y **una vez que ha verificado que los datos mostrados en la pantalla del administrador de usuarios coinciden con los datos del usuario que se desea eliminar; haga click en la opción Eliminar**, a continuación el sistema preguntará si esta seguro que desea eliminar el registro (Fig. 39), si hace click en la opción “si” los datos del usuario se habrán eliminado.



Fig. 39 Eliminando un usuario del sistema

## 6.- Menú inventarios

El menú inventarios es la segunda opción ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla del menú principal. Podemos acceder a las opciones de este menú haciendo click sobre la opción “Inventarios”; una vez visible la lista de 17 opciones podemos acceder a cada una de ellas seleccionándola y dando un click sobre esta. Las opciones a las que se accesa mediante la opción “catálogos” se muestran en la figura 40.

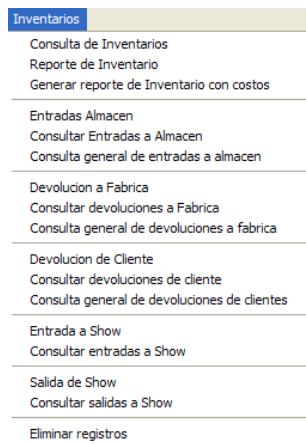


Fig. 40 Opciones del menú inventarios

### 6.1 Consulta de inventarios

Para acceder a la ventana de consulta de inventarios seleccione la opción: **menú principal>inventarios>consulta de inventarios**. Por medio de la opción consulta de inventarios el usuario podrá verificar la cantidad de artículos de cada tipo existentes en el almacén y en la sala de exhibición, y el total de estos (Fig. 41). Para visualizar todos los artículos en pantalla solo haga clic en la opción “\*\*” del selector alfabético, o bien si desea simplificar la búsqueda o acotar la consulta; puede visualizar en la lista únicamente los artículos cuya descripción comience con determinada letra; seleccione la opción con la letra correspondiente en el selector alfabético.



Fig. 41 Consulta de inventarios

## 6.2 Imprimir reporte de inventario

Para acceder a la opción imprimir reporte de inventario seleccione la opción: **menú principal>inventarios>imprimir reporte de inventarios** (Fig. 42). Esta opción permite realizar una impresión del inventario actual, dicha impresión contiene la lista de artículos cuya existencia total es mayor que cero, además desglosa la cantidad total existente de artículos mostrando también las existencias en almacén y en la sala de exhibición. El reporte se visualizará previamente en pantalla y si lo desea puede realizar una impresión en papel dando clic en la opción: , posteriormente en la lista de impresoras instaladas seleccione la impresora en la cual realizará la impresión (Fig. 43).



Fig. 42 Impresión del reporte de inventario

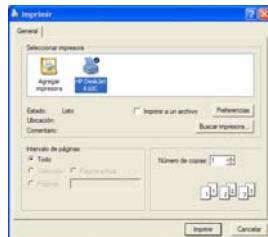


Fig. 43 Seleccione la impresora deseada

### 6.3 Generar reporte de inventario con costos

Para acceder a la opción generar reporte de inventario con costos, seleccione la opción: **menú principal>inventarios>generar reporte de inventario con costos**. Se desplegará la ventana principal de esta opción, haga clic en el botón “generar” para procesar el inventario; cuando el reporte se haya finalizado se mostrará un aviso, ver figuras 44 y 45. Esta opción permite realizar una impresión del inventario actual, dicha impresión a diferencia del reporte de inventario normal, contiene la lista de artículos y sus existencias, y desglosa la cantidad total existente de cada artículo mostrando el total en almacén y en la sala de exhibición, pero además muestra el precio de costo de cada artículo y la cantidad total que representa la existencia de los artículos multiplicada por su precio de compra, lo cual muestra la cantidad total en dinero a la que ascienden las existencias en el inventario. Una vez que el reporte de inventario se ha generado, haga clic en la opción: **“Imprimir reporte de inventarios”** para realizar una impresión, el reporte se visualizará previamente en pantalla y si lo desea, puede realizar una impresión en papel dando clic en la opción: **[Printer icon]**, posteriormente en la lista de impresoras instaladas seleccione la impresora en la cual realizará la impresión (Fig. 46 y 47).



Fig. 44 Generador del reporte de inventarios

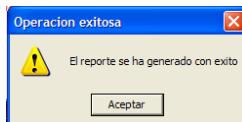


Fig. 45 Aviso de que el reporte de ha generado

Reporte de inventario con costos						
Sábado, 17 de Junio de 2006						
Antiguo Arte Europeo						
Tienda Centro						
Inventario general con precios de compra						
Clave	Descripción	Almacén	Stock	Existencia	Prec. compra	Total
A1	Juguetería sencilla	2	2	4	\$ 1.200,00	\$ 4.800,00
A13	Revolvér para teléfono	2	1	3	\$ 800,00	\$ 1.800,00
A23	Alasena para rosario	0	0	0	\$ 3.600,00	\$ 0,00
A25	Chimenea St. Agustín	0	0	0	\$ 5.000,00	\$ 0,00
A29	Revolvér para apuntar	0	0	0	\$ 1.120,00	\$ 0,00
A4	Revolvér para tiro	0	0	0	\$ 900,00	\$ 0,00
A5	Reyes con ganchos	0	0	0	\$ 1.203,00	\$ 0,00
A6	Juguetería Mr. Cobos	0	0	0	\$ 1.000,00	\$ 0,00
A7	Catálogos	0	0	0	\$ 650,00	\$ 0,00

Fig. 46 Impresión del reporte de inventario con costos

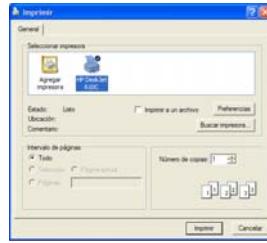


Fig. 47 Seleccione la impresora deseada

## 6.4 Entradas a almacén

Para acceder a la opción entradas a almacén seleccione la opción: **menú principal>catálogos>entradas a almacén**. Esta opción permite registrar una entrada de artículos al inventario del almacén, una entrada a almacén se realizará cada vez que un pedido a fábrica sea cubierto y los artículos hayan ingresado al almacén de la empresa (Fig. 48). Para realizar una entrada a almacén solo introduzca la fecha de la entrada o si lo desea puede guardar la entrada con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar entrada con la fecha actual:  , posteriormente ingrese el número de entrada correspondiente. Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que componen la entrada a almacén; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar. Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen la

entrada; verifique que los datos en la lista sean correctos.

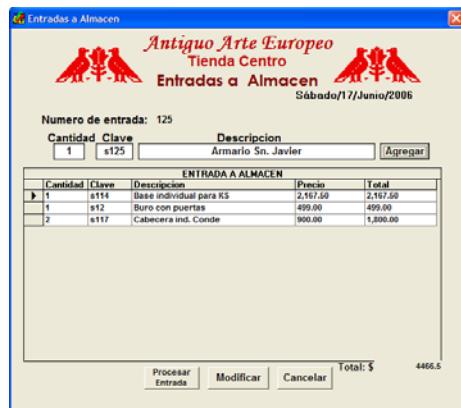


Fig. 48 Entradas a almacén

Si al verificar los datos de la entrada, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción **Modificar**, después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos como se muestra en la Fig. 49.

ENTRADA A ALMACEN				
Cantidad	Clave	Descripción	Precio	Total
1	s114	Base individual para Ks	2,167.50	2,167.50
1	s12	Buro con puertas	499.00	499.00
2	s117	Cabecera ind. Conde	900.00	1,800.00

Fig. 49 Modificando una entrada a almacén

Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción: **Guardar/procesar cambios**. Finalmente para procesar el total y toda la información de la entrada haga click en la opción **Procesar Entrada**.

Si la empresa obtuvo un descuento de la fábrica en la cantidad total de la entrada, este se podrá registrar mediante la opción: **Descuento**, ingrese el monto total de la compra con descuento incluido y haga click en aceptar (Fig. 50).



Fig. 50 Ingresado monto con descuento aplicado.

## 6.5 Consulta de entradas a almacén

Para acceder a la opción consulta de entradas a almacén seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta de entradas a almacén**. Esta opción permite visualizar cualquier entrada a almacén registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen toda la entrada. (Fig. 51). Para realizar una consulta de entradas a almacén solo introduzca el número de la entrada que desea consultar:   y haga click en visualizar. Si el número de entrada no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 51 Consulta de entradas a almacén

## 6.6 Consulta general de entradas a almacén

Para acceder a la opción consulta general de entradas a almacén seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta general de entradas a almacén**. Esta opción permite visualizar todas las entradas a almacén que se hayan registrado con una fecha comprendida entre un intervalo de fechas previamente establecido, la consulta muestra el número de entrada, la lista de artículos y la cantidad de estos; que componen cada una de las entradas que el sistema haya encontrado durante la búsqueda (Fig. 52). Para realizar una consulta general de entradas a almacén solo introduzca las dos fechas que delimitaran

la búsqueda y haga click en consultar:  , las entradas que se hayan

Ver entradas realizadas entre fecha 1 y fecha 2	
Fecha1 (mes/día/año) :	01/01/06 ejem. 04/25/2004
Fecha2 (mes/día/año) :	09/09/06 ejem. 05/26/2004
<input type="button" value="Consultar"/>	

hecho durante el intervalo establecido se mostrarán. Si no existen entradas realizadas durante esas fechas, el sistema no mostrará datos o desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 52 Consulta general de entradas a almacén

## 6.7 Devoluciones a fábrica

Para acceder a la opción devoluciones a fábrica seleccione la opción: **menú principal>catálogos>devoluciones a fábrica**. Esta opción permite registrar una devolución de artículos a fábrica, una devolución a fábrica se realizará cada vez que por alguna razón, uno o varios artículos tengan que eliminarse del inventario de almacén para ser devueltos a fábrica (Fig. 53). Para realizar una devolución a fábrica solo introduzca la fecha de la devolución o si lo desea puede guardar la entrada con la fecha actual para ello seleccione:

Guardar devolucion con la fecha actual :

Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que se desea devolver a fábrica; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar. Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen la devolución; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 53 La opción devoluciones a fábrica

Si al verificar los datos de la devolución, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción **Modificar**, después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos como se muestra en la Fig. 54.

DEVOLUCIÓN A FÁBRICA		
CANTIDAD	Clave	DESCRIPCION
2	s12	Buro con puertas
1	s114	Base individual para KS

Fig. 54 Modificando una devolución a fábrica

Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción: **Guardar/procesar cambios**. Finalmente para procesar el total y toda la información de la entrada haga click en la opción “procesar salida”.

## 6.8 Consultar devoluciones a fábrica

Para acceder a la opción consulta de devoluciones a fábrica seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta de devoluciones a fábrica**. Esta opción permite visualizar cualquier devolución a fábrica registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen toda la devolución. (Fig. 55). Para realizar una consulta de devoluciones a fábrica solo introduzca el número de la devolución que desea consultar: **Número de devolución:**  **Visualizar** y haga click en visualizar. Si el número de devolución no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 55 Consulta de devoluciones a fábrica

## 6.9 Consulta general de devoluciones a fábrica

Para acceder a la opción consulta general de devoluciones a fábrica seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta general de devoluciones a fábrica**. Esta opción permite visualizar todas las devoluciones a fábrica que se hayan registrado con una fecha comprendida entre un intervalo de fechas previamente establecido, la consulta muestra el número de devolución, la lista de artículos y la cantidad de estos; que componen cada una de las devoluciones que el sistema haya encontrado durante la búsqueda (Fig. 56). Para realizar una consulta general de devoluciones a fábrica solo introduzca las dos fechas que

delimitaran la búsqueda y haga click en consultar:  ejem. (04/25/2004)  ejem. (05/26/2004)  , las devoluciones que se hayan hecho durante el intervalo establecido se mostrarán. Si no existen devoluciones realizadas durante esas fechas, el sistema no mostrará datos o desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 56 Consulta general de devoluciones a fábrica

## 6.10 Devoluciones de clientes

Para acceder a la opción devoluciones de clientes seleccione la opción: **menú principal>catálogos>devoluciones de clientes**. Esta opción permite registrar una devolución de artículos de un cliente, una devolución de clientes se realizará cada vez que por alguna razón, uno o varios artículos tengan que ingresar al inventario de almacén por que un cliente los devolvió a la empresa (Fig. 57). Para realizar una devolución de un cliente solo introduzca la fecha de la devolución o si lo desea puede guardar la devolución con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar devolucion con la fecha actual:, posteriormente ingrese el número de devolución correspondiente. Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que se desea devolver al almacén; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar. Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen la devolución; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 57 Devoluciones de cliente

Si al verificar los datos de la devolución, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción **Modificar**, después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos como se muestra en la Fig. 58.

DEVOLUCION DE CLIENTE		
Cantidad	Clave	Descripcion
0	s114	Base individual para KS
1	s12	Buro con puertas

Fig. 58 Modificando una devolución de clientes

Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción:  . Finalmente para procesar el total y toda la información de la entrada haga click en la opción:  .

## 6.11 Consulta de devoluciones de cliente

Para acceder a la opción consulta de devoluciones de clientes seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta de devoluciones de clientes**. Esta opción permite visualizar cualquier devolución de un cliente registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen toda la devolución. (Fig. 59). Para realizar una consulta de devoluciones de clientes solo introduzca el número de la devolución que desea consultar:   y haga click en visualizar. Si el número de devolución no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 59 Consulta de devoluciones de clientes

## 6.12 Consulta general de devoluciones de clientes

Para acceder a la opción consulta general de devoluciones de clientes seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta general de devoluciones de clientes**. Esta opción permite visualizar todas las devoluciones de clientes que se hayan registrado con una fecha comprendida entre un intervalo de fechas previamente establecido, la consulta muestra el número de devolución, la lista de artículos y la cantidad de estos; que componen cada una de las devoluciones que el sistema haya encontrado durante la búsqueda (Fig. 60). Para

realizar una consulta general de devoluciones de clientes solo introduzca las dos fechas que

delimitaran la búsqueda y haga click en consultar:  , las devoluciones que se hayan hecho durante el intervalo establecido se mostrarán. Si no existen devoluciones realizadas durante esas fechas, el sistema no mostrará datos o desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 60 Consulta general de devoluciones de clientes

### 6.13 Entradas a show (Sala de exhibición)

Para acceder a la opción entradas a show seleccione la opción: **menú principal>catálogos>entradas a show**. Esta opción permite registrar una entrada de artículos a la sala de exhibición, una entrada a show se realizará cada vez que deseemos extraer un artículo existente en almacén para ingresarla a la sala de exhibición para su muestra al cúbico en la tienda (Fig. 61). Para realizar una entrada a show solo introduzca la fecha de la entrada o si lo desea puede guardar la entrada con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar entrada con la fecha actual, posteriormente ingrese el número de entrada correspondiente. Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que componen la entrada a la sala de exhibición; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar. Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen la entrada; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 61 Entradas a show

Si al verificar los datos de la entrada, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción **Modificar**, después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos como se muestra en la Fig. 62.

ENTRADA A SHOW		
Cantidad	Clave	Descripción
1	s114	Base individual para KS
1	s12	Buro con puertas
1	s114	Base individual para KS

Fig. 62 Modificando una entrada a show

Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción: **Guardar/procesar cambios**. Finalmente para procesar el total y toda la información de la entrada haga click en la opción **Procesar Entrada**.

## 6.14 Consulta de entradas a show

Para acceder a la opción consulta de entradas a show seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta de entradas show**. Esta opción permite visualizar cualquier entrada a la sala de exhibición registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen toda la entrada. (Fig. 63). Para realizar una consulta de entradas a show solo introduzca el número de la entrada que desea consultar:

**Número de entrada:**  **Visualizar** y haga click en visualizar. Si el número de entrada no existe, el

sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 63 Consulta de entradas a show

### 6.15 Salidas de show (sala de exhibición)

Para acceder a la opción salidas de show seleccione la opción: **menú principal>catálogos>salidas de show**. Esta opción permite registrar una extracción de artículos de la sala de exhibición, una salida de show se realizará cada vez que deseemos extraer uno o varios artículos existentes en la sala de exhibición para ingresarlos al almacén para su entrega a los clientes (Fig. 64). Para realizar una salida de show solo introduzca la fecha de la salida o si lo desea puede guardar la salida con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar entrada con la fecha actual, posteriormente ingrese el número de salida correspondiente. Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que componen la salida de la sala de exhibición; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar. Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen la salida; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 64 Salidas de show

Si al verificar los datos de la salida, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción **Modificar**, después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos como se muestra en la Fig. 65.

SALIDA DE SHOW		
Cantidad	Clave	Descripción
1	s12	Buro con puertas
1	s114	Base individual para KS

Fig. 65 Modificando una salida de show

Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción: **Guardar/procesar cambios**. Finalmente para procesar el total y toda la información de la salida haga click en la opción **Procesar Salida**.

## 6.16 Consulta de salidas de show (sala de exhibición)

Para acceder a la opción consulta de salidas de show seleccione la opción: **menú principal>catálogos>consulta salidas de show**. Esta opción permite visualizar cualquier salida de la sala de exhibición registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen toda la salida. (Fig. 66). Para realizar una consulta de salidas de show solo introduzca el número de la salida que desea consultar y haga click en visualizar. Si el número de salida no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 66 Consulta de salidas de show

## 6.17 Eliminar registros

Para acceder a la opción eliminar registros seleccione la opción: **menú principal>catálogos>eliminar registros**. Esta opción permite eliminar todos los datos que componen cualquiera de las siguientes operaciones: entrada a almacén, salida de almacén, devolución a fábrica, devolución de cliente, entrada a show, salida de show o un pedido a fábrica. La eliminación del registro de alguna de estas operaciones se realizará cada vez que deseemos borrar los datos por el hecho de haber dejado de ser útiles o en caso de haber existido algún error (Fig. 67). Al momento de eliminar algún registro solo se eliminaran los datos de la operación (lista de artículos, fecha, total, etc.) pero cuando un registro se elimina, no se altera en absoluto ninguno de los inventarios (de almacén, sala de exhibición o el general). Para eliminar un registro primero seleccione el tipo de operación al que pertenece el registro que desea eliminar, posteriormente ingrese el número de registro u operación que desea eliminar (cabe mencionar que el usuario debe poner especial cuidado en esta información: tipo de operación y número de registro; por que al eliminar los datos ya no se podrán recuperar de ninguna manera). Finalmente verifique que los datos del registro de hayan eliminado correctamente.



Fig. 67 Consulta de salidas de show

## 7.- Menú pedidos

El menú pedidos es la tercera opción ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla del menú principal. Podemos acceder a las opciones de este menú haciendo click sobre la opción “Pedidos”; una vez visible la lista de 10 opciones podemos acceder a cada una de ellas seleccionándola y dando un click sobre esta. Las opciones a las que se accesa mediante la opción “Pedidos” se muestran en la figura 68.

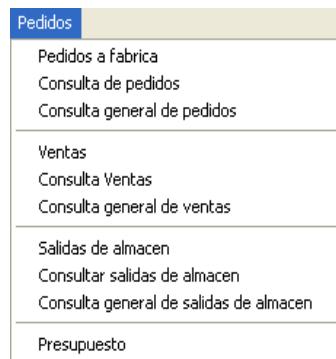


Fig. 68 Opciones del menú pedidos

### 7.1 Pedidos a fábrica

Para acceder a la opción pedidos a fábrica seleccione la opción: **menú principal>pedidos>pedidos a fábrica**. Esta opción permite registrar e imprimir un pedido de artículos a fábrica, un pedido a fábrica se realizará después de que un cliente ha hecho una compra de artículos y que alguno o varios artículos tengan que pedirse a fábrica debido a que en el inventario de almacén no existen artículos suficientes para cubrir el pedido del cliente (Fig. 69). Para realizar un pedido a fábrica solo introduzca la fecha del pedido o si lo

desea puede guardar el pedido con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar pedido con una fecha diferente a la actual, posteriormente ingrese el número de devolución correspondiente y el nombre del cliente a quien corresponde el pedido. Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que se desean pedir a fábrica; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar, a continuación aparecerá una ventana que en la que el usuario puede escribir alguna observación o comentario a cerca de ese artículo pedido (color, medidas, modelo de tapiz, etc.) ver fig. 70. Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen el pedido; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 69 La ventana pedidos a fábrica

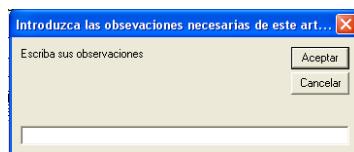


Fig. 70 Ventana para introducir observaciones

Si al verificar los datos del pedido, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción  Modificar, después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos. Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción:  Guardar/procesar cambios.

Finalmente para realizar una impresión del pedido a fábrica, misma que se enviara posteriormente vía fax a la fábrica; haga click en la opción  Imprimir. El pedido se visualizará

previamente en pantalla (Fig. 71) y para realizar una impresión en papel haga clic en la opción: , posteriormente en la lista de impresoras instaladas seleccione la impresora en la cual realizará la impresión (Fig. 72).

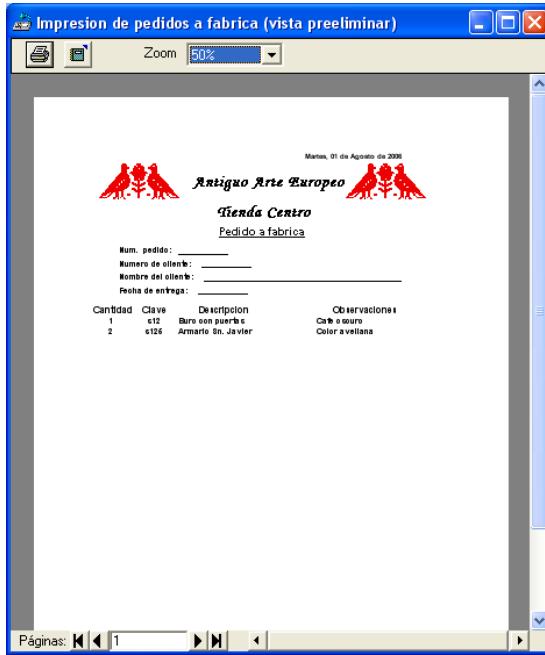


Fig. 71 Impresión del pedido a fábrica



Fig. 72 Seleccione la impresora deseada

## 7.2 Consultar pedidos a fábrica

Para acceder a la opción consulta de pedidos a fábrica seleccione la opción: **menú principal>pedidos>consulta de pedidos a fábrica**. Esta opción permite visualizar cualquier pedido a fábrica registrado en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen todo el pedido. (Fig. 73). Para realizar una consulta de

pedidos a fábrica solo introduzca el número de pedido que desea consultar **Número de pedido:**  **Visualizar**: y haga click en visualizar. Si el número de pedido no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 73 Consulta de pedidos a fábrica

La opción **Cambiar a recibido** permite cambiar el estado del pedido de “no recibido” a “recibido”, esto cuando los artículos del pedido se hayan recibido en el almacén.

### 7.3 Consulta general de pedidos a fábrica

Para acceder a la opción consulta general de pedidos a fábrica seleccione la opción: **menú principal>pedidos>consulta general de pedidos a fábrica**. Esta opción permite visualizar todos los pedidos a fábrica que se hayan registrado con una fecha comprendida entre un intervalo de fechas previamente establecido, la consulta muestra el número de pedido, la lista de artículos y la cantidad de estos; que componen cada una de las devoluciones que el sistema haya encontrado durante la búsqueda (Fig. 74). Para realizar una consulta general de pedidos a fábrica solo introduzca las dos fechas que delimitaran la búsqueda y haga click

en consultar: , los pedidos que se hayan hecho durante el intervalo establecido se mostrarán. Si no existen pedidos realizados durante esas

fechas, el sistema no mostrará datos o desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 74 Consulta general de pedidos a fábrica

## 7.4 Ventas

Para acceder a la opción ventas seleccione la opción: **menú principal>pedidos>ventas**. Esta opción permite realizar una venta de artículos a un cliente, una venta se realizará cada vez un cliente desea adquirir alguno o varios artículos del catálogo de la empresa (Fig 75). Para realizar una venta solo introduzca la fecha de la venta o si lo desea puede guardar la venta con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar venta con una fecha diferente a la actual. Posteriormente ingrese el número correspondiente al cliente al que se le realizará la venta; en caso de que sea la primera vez que el cliente adquiera un artículo en la empresa se deberán registrar los datos del cliente en la opción “cartera de clientes” y así obtener el número de cliente; de lo contrario si el cliente ya fue registrado con anterioridad solo deberá consultar el número de identificación correspondiente al cliente desde la opción  . Después de haber introducido el número de cliente haga click en la opción:   . Los datos del cliente se mostrarán en la ventana (Fig. 76), verifique que correspondan al cliente deseado.

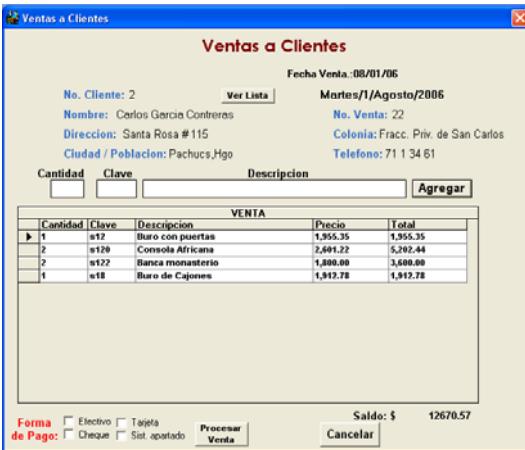


Fig. 75 Opción ventas

No. Cliente: 2	Martes/1/Agosto/2006
Nombre: Carlos Garcia Contreras	No. Venta: 22
Direccion: Santa Rosa #115	Colonia: Fracc. Priv. de San Carlos
Ciudad / Poblacion: Pachuca,Hgo	Telefono: 71 1 34 61

Fig. 76 Datos del cliente

Inmediatamente proceda a llenar la venta con los datos de todos los artículos que el cliente desea comprar; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar, repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos; verifique que los datos en la lista sean correctos.

A continuación seleccione la forma de pago del cliente: **Forma de Pago:**  Efectivo  Tarjeta  Cheque  Sist. apartado , cabe mencionar que en caso de que el pago sea en efectivo, con cheque o con tarjeta, el sistema deduce que el cliente ha cubierto el total de su compra; de lo contrario en caso de que el pago sea mediante sistema de apartado, el sistema pedirá introducir el monto que el cliente abonará a su cuenta.

Una vez seleccionado el tipo de pago, el administrador del sistema podrá en caso de haber existido una autorización previa de la propietaria, aplicar un descuento al total de la venta, para ello haga click en la opción **Descuento**. Y a continuación ingrese el monto de la venta con descuento aplicado (Fig. 77).

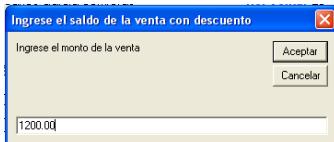


Fig. 77 Ingrese el monto de la venta con descuento aplicado

Finalmente haga click en **Procesar Venta**, para finalizar la venta. Únicamente si la forma de pago elegida por el cliente fue sistema de apartado: **Forma de Pago:**  Efectivo  Tarjeta  Cheque  Sist.apartado, antes de finalizar el sistema pedirá ingresar la cantidad que el cliente abonará a su cuenta. (Fig. 78).

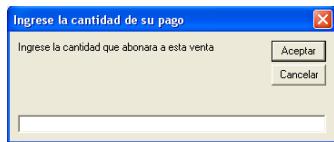


Fig. 78 Ingrese la cantidad que el cliente desea abonar.

## 7.5 Consulta de ventas

Para acceder a la opción consulta de ventas seleccione la opción: **menú principal>pedidos>consulta de ventas**. Esta opción permite visualizar cualquier venta a clientes registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos, además de mostrar si se realizó un descuento en la venta y el total del monto de la venta (Fig. 79). Para realizar una consulta de ventas solo introduzca el número de venta que desea consultar: **Número de venta:**  **Visualizar** y haga click en visualizar. Si el número de venta no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 79 Consulta de ventas

## 7.6 Consulta general de ventas

Para acceder a la opción consulta general de ventas seleccione la opción: **menú principal>pedidos>consulta general de ventas**. Esta opción permite visualizar todas las ventas a clientes que se hayan registrado con una fecha comprendida entre un intervalo de fechas previamente establecido, la consulta muestra el número de venta, la lista de artículos y la cantidad de estos; que componen cada una de las ventas que el sistema haya encontrado durante la búsqueda (Fig. 80). Para realizar una consulta general de ventas solo introduzca las dos fechas que delimitaran la búsqueda y haga click en consultar:

Ver ventas realizadas entre fecha 1 y fecha 2			
Fecha1 (mes/día/año) :	<input type="text" value="01/01/06"/>	ejem. (04/25/2004)	<input type="button" value="Consultar"/>
Fecha2 (mes/día/año) :	<input type="text" value="08/01/06"/>	ejem. (05/26/2004)	

, las ventas que se hayan hecho durante el intervalo establecido se mostrarán. Si no existen ventas realizadas durante esas fechas, el sistema no mostrará datos o desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 80 Consulta general de ventas

## 7.7 Salidas de almacén

Para acceder a la opción salidas de almacén seleccione la opción: **menú principal>pedidos>salidas de almacén**. Esta opción permite registrar una salida de artículos del inventario de almacén, una salida de almacén se realizará cada vez que un pedido de un cliente tenga que ser cubierto y los artículos se vayan a entregar al domicilio del cliente (Fig. 81). Para realizar una salida de almacén solo introduzca la fecha de la salida o si lo desea puede guardar la salida con la fecha actual para ello seleccione:  Guardar entrada con la fecha actual, posteriormente ingrese el número de salida correspondiente y el nombre del cliente a quien va dirigidos los artículos (Fig. 82). Inmediatamente proceda a vaciar los datos de todos los artículos que componen la salida de almacén; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción eliminar.

**NOTA:** si al momento de hacer click en la opción eliminar el sistema muestra el siguiente mensaje:



es debido a que los artículos del tipo seleccionado se han agotado en el almacén por lo cual no es posible extraer más artículos, y será necesario pedir más artículos de este tipo a fábrica para cubrir el pedido.

Repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos que componen la salida; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 81 Salida de almacén

<input type="checkbox"/> Guardar salida con una fecha diferente a la actual:	<input type="text"/>	Martes/1/Agosto/2006
Número de salida:	<input type="text"/>	
Nombre del cliente:	<input type="text"/>	<input type="button" value="O.K."/>

Fig. 82 Número de salida y nombre del cliente

Si al verificar los datos de la salida, hubo algún error el usuario puede realizar correcciones mediante la opción , después de hacer click en la opción modificar realice las correcciones necesarias en la lista de artículos como se muestra en la Fig. 83.

SALIDA DE ALMACEN		
Cantidad	Clave	Descripción
0		
1	s12	Buro con puertas
1	s35	Mesa Lateral Sin Talla

Fig. 83 Modificando una salida de almacén

Después de haber terminado las correcciones necesarias haga click en la opción: . Finalmente para procesar el total y toda la información de la salida haga click en la opción .

## 7.8 Consulta de salidas de almacén

Para acceder a la opción consulta de salidas de almacén seleccione la opción: **menú principal>pedidos>consulta de salidas de almacén**. Esta opción permite visualizar cualquier salida de almacén registrada en el sistema, la consulta muestra la lista de artículos y la cantidad de estos que componen toda la salida (Fig. 84). Para realizar una consulta de salidas de almacén solo introduzca el número de la salida que desea consultar: **Numero de salida:**  **Visualizar** y haga click en visualizar. Si la salida no existe, el sistema desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 84 Consulta de salidas de almacén

## 7.9 Consulta general de salidas de almacén

Para acceder a la opción consulta general de salidas de almacén seleccione la opción: **menú principal>pedidos>consulta general de salidas de almacén**. Esta opción permite visualizar todas las salidas de almacén que se hayan registrado con una fecha comprendida entre un intervalo de fechas previamente establecido, la consulta muestra el número de salida, la lista de artículos y la cantidad de estos; que componen cada una de las salidas que el sistema haya encontrado durante la búsqueda (Fig. 85). Para realizar una consulta general de salidas de almacén solo introduzca las dos fechas que delimitaran la búsqueda y

haga click en consultar:  **Fecha1 (mes/día/año)**:  ejem. (04/25/2004) **Fecha2 (mes/día/año)**:  ejem. (05/26/2004) **Consultar**, las salidas que se hayan hecho durante el intervalo establecido se mostrarán. Si no existen salidas realizadas durante esas

fechas, el sistema no mostrará datos o desplegará un mensaje que indicará que la búsqueda ha fallado.



Fig. 85 Consulta general de salidas de almacén

## Presupuestos

Para acceder a la opción presupuestos seleccione la opción: **menú principal>pedidos>presupuestos**. Esta opción permite realizar e imprimir un presupuesto de artículos a un cliente, un presupuesto se realizará cada vez que un cliente desee conocer el costo de adquirir alguno o varios artículos del catálogo de la empresa, sin compromiso de comprarlos posteriormente (Fig 86). Para realizar un presupuesto solo introduzca los datos de todos los artículos que el cliente desea comprar; Primeramente introduzca la cantidad de artículos, después la clave (verifique que al introducir la clave, la descripción coincida con el artículo deseado), finalmente haga click en la opción agregar, repita la operación hasta haber terminado con todos los artículos; verifique que los datos en la lista sean correctos.



Fig. 86 Presupuestos a clientes

Finalmente para realizar una impresión del presupuesto, la cual se entregara al cliente y tendrá una de vigencia de 15 días posteriores a la fecha de expedición del presupuesto; haga click en la opción **Imprimir**. El presupuesto se visualizará previamente en pantalla (Fig. 87) y para realizar una impresión en papel haga clic en la opción: posteriormente en la lista de impresoras instaladas seleccione la impresora en la cual realizará la impresión (Fig. 88).



Fig. 87 Impresión del presupuesto

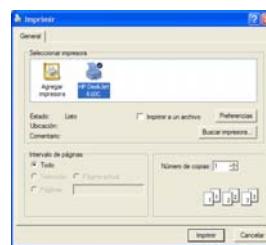


Fig. 88 Seleccione la impresora deseada

## 8.- Menú Salir

El menú salir es la cuarta opción ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla del menú principal. Podemos acceder a las opciones de este menú haciendo click sobre la opción “Salir”; una vez visible la lista de 2 opciones podemos acceder a cada una de ellas seleccionándola y dando un click sobre esta. Las opciones a las que se accesa mediante la opción “Salir” se muestran en la figura 89.

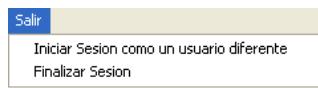


Fig. 89 Opciones del menú salir

### 8.1 Iniciar sesión como un usuario diferente

Para acceder a la opción Iniciar sesión como un usuario diferente seleccione la opción: **menú principal>pedidos>Iniciar sesión como un usuario diferente**. Esta opción permite al usuario finalizar la sesión actual en el sistema para inmediatamente después volver a ingresar desde la ventana de inicio de sesión con otra clave de usuario y contraseña (Fig. 90 y 91).

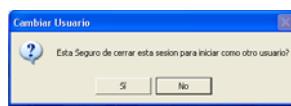


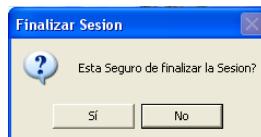
Fig. 90 Finalizar la sesión en el sistema



Fig. 91 Ventana de inicio de sesión

## Finalizar sesión

Para acceder a la opción finalizar sesión seleccione la opción: **menú principal>pedidos>finalizar sesión**. Esta opción permite al usuario finalizar definitivamente la sesión actual en el sistema para volver al escritorio de windows (Fig. 93).



# GLOSARIO

## A

### **Aplicación (informática)**

Programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Posee ciertas características que le diferencia de un sistema operativo (que hace funcionar al ordenador), de una utilidad (que realiza tareas de mantenimiento o de uso general) y de un lenguaje (con el cual se crean los programas informáticos). Suele resultar una solución informática para la automatización de ciertas tareas complicadas como puede ser la contabilidad o la gestión de un almacén. Ciertas aplicaciones desarrolladas "a medida" suelen ofrecer un gran potencial ya que están exclusivamente diseñadas para resolver un problema específico.

### **Archivo (informática)**

Archivo o Fichero (informática), conjunto completo de información identificado con un nombre. Puede ser un programa, un conjunto de datos utilizados por el programa o un documento creado por los usuarios. Los archivos son las unidades básicas de almacenamiento que permiten a la computadora distinguir entre los diversos conjuntos de información. Aunque no siempre es el caso, un archivo se suele encontrar en un formato legible por los usuarios. Aun así, en un archivo se agrupan instrucciones, números, palabras o imágenes en unidades coherentes que el usuario puede recuperar, modificar, eliminar, guardar o enviar a un dispositivo de salida.

## ASCII

Acrónimo de American Standard Code for Information Interchange (Código Normalizado Americano para el Intercambio de Información). En computación, un esquema de codificación que asigna valores numéricos a las letras, números, signos de puntuación y algunos otros caracteres. Al normalizar los valores utilizados para dichos caracteres, ASCII permite que las computadoras y programas informáticos intercambien información.

# C

## Codificación

En esta etapa del desarrollo de aplicaciones se generan los programas y las bases de datos que componen la aplicación.

## Código (informática)

Término genérico para nombrar las instrucciones del programa, utilizadas en dos sentidos generales. El primero se refiere al código fuente, legible a simple vista, que son las instrucciones escritas por el programador en un lenguaje de programación. El segundo se refiere al código máquina ejecutable, que son las instrucciones convertidas de código fuente a instrucciones que el ordenador o computadora puede comprender.

## Código fuente

En informática, las instrucciones de programa legibles por el programador y escritas en un lenguaje ensamblador o de más alto nivel. El concepto contrario es el código objeto, que se deriva del código fuente y está diseñado para ser legible sólo por la máquina.

### Código objeto

En informática, código generado por un compilador o un ensamblador, traducido a partir del código fuente de un programa. Casi siempre este término se refiere al código máquina que puede ejecutarse directamente en la unidad central de proceso (CPU) del sistema, pero también puede ser código fuente de lenguaje ensamblador o una variante de código máquina.

### Código maquina

Código que le da instrucciones a un microprocesador, vistos a muy bajo nivel, los microprocesadores procesan exclusivamente señales electrónicas binarias. Dar una instrucción a un microprocesador supone en realidad enviar series de unos y ceros espaciadas en el tiempo de una forma determinada. Esta secuencia de señales se denomina código máquina. El código representa normalmente datos y números e instrucciones para manipularlos. Un modo más fácil de comprender el código máquina es dando a cada instrucción un mnemónico, como por ejemplo STORE, ADD o JUMP. Esta abstracción da como resultado el ensamblador, un lenguaje de muy bajo nivel que es específico de cada microprocesador.

### Compilar

En relación informática, traducir todos los códigos fuente de un programa desde un lenguaje de alto nivel a un código objeto antes de la ejecución del programa. El código objeto es un código máquina ejecutable. De manera más general, compilar suele utilizarse para describir la traducción de cualquier descripción simbólica de alto nivel a un formato simbólico de bajo nivel o legible por una máquina.

# D

## Dato

Un dato es la unidad o cantidad mínima de información no elaborada, sin sentido en sí misma, pero que convenientemente tratada se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones. Es de empleo muy común en el ámbito informático.

## Depuración

En informática, acción de buscar errores en el software o en el hardware. En software, buscar un error en la codificación o en la lógica, que provoca el funcionamiento deficiente del programa o resultados incorrectos. Los errores menores, por ejemplo un cursor que no se comporta como está previsto, pueden ser incómodos, pero no dañan la información. Los errores más graves pueden provocar que un programa se bloquee o se bloquee (deje de responder a los comandos), lo que obliga al usuario a reiniciar el programa, perdiendo todo el trabajo que no haya guardado con anterioridad. En uno u otro caso el programador deberá buscar y corregir el error empleando el proceso denominado depuración. Debido al potencial riesgo que representa para los datos importantes, los programas de aplicación comerciales son comprobados y depurados lo más posible antes de su lanzamiento.

## Diagrama

Grafico empleado en muchos campos para mostrar los procedimientos detallados que se deben seguir al realizar una tarea, como un proceso de fabricación. También se utilizan en la resolución de problemas, como por ejemplo en algoritmos. Los diagramas de flujo se usan normalmente para seguir la secuencia lógica de las acciones en el diseño de programas de computadoras.

## Diseño

Etapa o parte del desarrollo de aplicaciones donde se ha de expresar el problema y la solución en términos informáticos para que los programadores puedan realizar su trabajo.

# E

## Ensamblador

Un programa ensamblador traduce el código fuente, una lista de códigos de operación mnemotécnicos y de operadores simbólicos, a código objeto (es decir, a lenguaje máquina) y, a continuación, ejecuta el programa. Sin embargo, el lenguaje ensamblador puede utilizarse con un solo tipo de chip de CPU o microprocesador. Los programadores, que dedicaron tanto tiempo y esfuerzo al aprendizaje de la programación de un ordenador, se veían obligados a aprender un nuevo estilo de programación cada vez que trabajaban con otra máquina. Lo que se necesitaba era un método abreviado en el que un enunciado simbólico pudiera representar una secuencia de numerosas instrucciones en lenguaje máquina, y un método que permitiera que el mismo programa pudiera ejecutarse en varios tipos de máquinas. Estas necesidades llevaron al desarrollo de lenguajes de alto nivel.

## Extensión

Referido a los nombres de los archivos informáticos, conjunto de caracteres añadido a un nombre de archivo para definir su tipo o clarificar su significado. En el sistema operativo MS-DOS, por ejemplo, un archivo puede tener un nombre de hasta ocho caracteres de longitud seguidos de un punto (.) y una extensión de hasta tres letras. La extensión de tres letras puede ser asignada por el usuario, por ejemplo MISDATOS.HOY, o bien puede venir impuesta por el programa, implicando una forma determinada de manejo; así las extensiones BAS pertenecen al lenguaje BASIC y las COM y EXE a programas ejecutables que pueden cargarse y ejecutarse en MS-DOS.

# F

## **Fuente (informática)**

Conjunto de caracteres de impresión que tienen el mismo diseño, tipo (como courier), estilo (como cursiva), fuerza (como negrita) y tamaño. Una fuente no es lo mismo que un tipo. Fuente se refiere a todos los caracteres de un diseño disponibles con un tamaño, estilo y fuerza determinados, mientras que el tipo se refiere al diseño en sí mismo. Las fuentes utilizadas en las computadoras sirven para mostrar información en pantalla y para imprimirla. En ambos casos, las fuentes se crean usando mapas de bits (patrones de puntos) o utilizando contornos (definidos por un conjunto de fórmulas matemáticas).

# I

## **Icono (informática)**

En entornos gráficos, pequeña imagen gráfica mostrada en la pantalla que representa un objeto manipulable por el usuario. Por ejemplo, una papelera representa un comando para borrar textos o archivos no deseados. Los iconos permiten controlar ciertas funciones de la computadora sin tener que recordar comandos ni escribirlos con el teclado. Son un elemento importante de las interfaces gráficas de usuario, ya que facilitan el manejo de las distintas funciones.

## **Información**

Es un conjunto ordenado de datos los cuales son manejados según la necesidad del usuario, para que un conjunto de datos pueda ser procesado eficientemente y pueda dar lugar a información, primero se debe guardar lógicamente en archivos.

## Instalación

Proceso por el cual, un programa se encarga de copiar todos los ficheros de una aplicación desde un disquete o un CD-ROM al disco duro. Además, durante la instalación se efectúan todas las configuraciones necesarias que también se guardan en el disco duro. Ciertas operaciones de configuración son automáticas, otras, dependen de las preferencias del usuario.

## Interfaz

Conjunto de componentes empleados por los usuarios para comunicarse con las computadoras. El usuario dirige el funcionamiento de la máquina mediante instrucciones, denominadas genéricamente entradas. Las entradas se introducen mediante diversos dispositivos, por ejemplo un teclado, y se convierten en señales electrónicas que pueden ser procesadas por la computadora. Estas señales se transmiten a través de circuitos conocidos como bus, y son coordinadas y controladas por la unidad de proceso central y por un soporte lógico conocido como sistema operativo.

### Interfaz grafica de usuario (GUI siglas en inglés)

En informática, tipo de visualización que permite al usuario elegir comandos, iniciar programas y ver listas de archivos y otras opciones utilizando las representaciones visuales (iconos) y las listas de elementos del menú. Las selecciones pueden activarse bien a través del teclado o con el ratón. Para los autores de aplicaciones, las interfaces gráficas de usuario ofrecen un entorno que se encarga de la comunicación con el ordenador o computadora.

## M

### Menú

En informática, lista de opciones dentro las cuales el usuario de un programa puede seleccionar una acción, por ejemplo, eligiendo un comando o dando un formato particular a parte de un documento. Muchos programas de aplicaciones, especialmente aquellos que

ofrecen una interfaz gráfica de usuario, utilizan menús como un medio que proporciona al usuario una alternativa fácil de aprender y de usar, diferente de la memorización de comandos de programa y su uso apropiado. Al elegir dentro de un menú, a menudo se lleva al usuario a un segundo menú o a un cuadro de diálogo que contiene opciones que concretan la selección realizada en el menú original.

## **M**odulo

Un módulo es un componente autocontrolado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes; algo es modular si es construido de manera tal que se facilite su ensamblaje, acomodamiento flexible y reparación de sus componentes. Un programa o aplicación puede constar de diferentes módulos y cada cual actúa de independientemente del otro.

## **O**

### **OLE**

En informática, acrónimo de Object Linking and Embedding (Vinculación e incrustación de objetos), método para transferir y compartir información entre aplicaciones.

## **P**

### **Parámetro**

Denominación de una cantidad o elementos de información que se utiliza como valor de comparación en una rutina, subrutina, programa o cálculo matemático; se le puede asignar un valor diferente cada vez que el proceso se repite.

## **Password**

En informática, una medida de seguridad utilizada para limitar el acceso a sistemas informáticos y archivos confidenciales. Un password (contraseña) es una cadena de caracteres que el usuario introduce como código de identificación. El sistema compara este código con una lista almacenada de contraseñas y usuarios autorizados. Si el código es válido, el sistema permitirá el acceso del usuario en aquellos niveles de seguridad que hayan conferidos.

## **Programa (informática)**

Sinónimo de software, el conjunto de instrucciones que ejecuta un ordenador o computadora. El término puede referirse al código fuente original o a la versión ejecutable (en lenguaje máquina) de un componente de software. Cuando se habla de un programa se supone un cierto grado de terminación, o sea, se da por hecho que están presentes todas las instrucciones y archivos necesarios para la interpretación o compilación del programa. Por otro lado, se entiende que un programa ejecutable puede cargarse en un entorno determinado y ejecutarse independientemente de otros programas.

## **PC**

Computadora personal (por sus siglas en inglés (Personal Computer). Aunque hoy en día, PC es el término que se utiliza generalmente para cualquier computadora personal, IBM fabricó el primer PC estándar.

## **Proceso**

Concepto aplicado en informática a la ejecución de un conjunto de instrucciones entregadas a la CPU para el cumplimiento de una etapa específica señalada por los comandos de algún programa. Por ejemplo, dada una fórmula en una hoja de cálculo y establecidos los valores de sus variables, el proceso sería la ejecución de la fórmula para obtener un resultado.

## Programación

En informática, escribir el código fuente de un programa, es decir escribir una secuencia de instrucciones que indican al hardware de un ordenador qué operaciones debe realizar con los datos. Los programas pueden estar incorporados al propio hardware, o bien pueden existir de manera independiente en forma de software. En algunas computadoras especializadas las instrucciones operativas están incorporadas en el sistema de circuitos; entre los ejemplos más comunes pueden citarse los microordenadores de las calculadoras, relojes de pulsera, motores de coches y hornos microondas. Por otro lado, un ordenador universal, o de uso general, contiene algunos programas incorporados (en la ROM) o instrucciones (en el chip del procesador), pero depende de programas externos para ejecutar tareas útiles. Una vez programado, podrá hacer tanto o tan poco como le permita el software que lo controla en determinado momento.

## R

### Registro

En el mundo de las bases de datos, cada una de las fichas (filas o renglones) que componen una tabla.

## S

### Sistema

Cualquier conjunto de dispositivos que colaboran en la realización de una tarea. En informática, la palabra sistema se utiliza en varios contextos. Una computadora es el sistema formado por su hardware y su sistema operativo. Sistema se refiere también a cualquier colección o combinación de programas, procedimientos, datos y equipamiento utilizado en el

procesamiento de información: un sistema de contabilidad, un sistema de facturación y un sistema de gestión de base de datos.

## **Sistema operativo**

Software básico que controla una computadora. El sistema operativo tiene tres grandes funciones: coordina y manipula el hardware de la computadora, como la memoria, las impresoras, las unidades de disco, el teclado o el mouse; organiza los archivos en diversos dispositivos de almacenamiento, como discos flexibles, discos duros, discos compactos o cintas magnéticas, y gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos. Los sistemas operativos empleados normalmente son UNIX, Macintosh OS, MS-DOS, OS/2 y Windows. El UNIX y sus clones permiten múltiples tareas y múltiples usuarios. Su sistema de archivos proporciona un método sencillo de organizar archivos y permite la protección de archivos. Sin embargo, las instrucciones del UNIX no son intuitivas. Otros sistemas operativos multiusuario y multitarea son OS/2, desarrollado inicialmente por Microsoft Corporation e International Business Machines (IBM) y Windows, desarrollado por Microsoft. El sistema operativo multitarea de las computadoras Apple se denomina Macintosh OS. El DOS y su sucesor, el MS-DOS, son sistemas operativos populares entre los usuarios de computadoras personales. Sólo permiten un usuario y una tarea.

## **SQL**

Lenguaje de consulta estructurado, en informática, un sublenguaje utilizado en bases de datos para consultar, actualizar y manejar bases de datos relacionales. Se deriva de un proyecto de investigación de IBM, que creó el "lenguaje estructurado de consulta en inglés" (SEQUEL) en la década de los setenta. El SQL (Structured Query Language) es un estándar aceptado en productos de bases de datos. A pesar de que no se trata de un lenguaje de programación como puedan serlo C o Pascal, puede utilizarse en el diseño de consultas interactivas y puede incluirse en una aplicación como un conjunto de instrucciones de manejo de datos. El SQL estándar cuenta también con elementos destinados a la definición,

modificación, control y protección de los datos. Tanto los usuarios técnicos como los que no lo son pueden utilizar este lenguaje.

## U

### **Usuario**

En informática, persona, que de alguna forma comparte el mismo tipo de ordenador o computadora o el mismo software, con otros usuarios.

# SITIOS ELECTRÓNICOS

[a] Historia de la programación

(Página Web)

URL: <http://www.iesromerovargas.net/DAI/PLE/docs/TEMA1Apendice.pdf>

[b] Clasificación de los lenguajes de programación

(Página Web)

URL: <http://www.frt.utn.edu.ar/sistemas/paradigmas/lenguajes.htm>

[c] El objeto RecordSet

(Página Web)

URL: <http://www.canalvisualbasic.net/dao/controldata.asp>

[d] Microsoft MSDN librería México

(Página Web)

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

[e] Visual Web Developer 2005 Visual Basic

(Página Web)

URL: <http://www.programacionfacil.com/basic/indice.htm>

[f] el Guille, la web del Visual Basic

(Tutoriales en documentos electrónicos)

URL: <http://www.elguille.info/vb/default.aspx>

# BIBLIOGRAFÍA

- [1] Perry, G. "Aprendiendo Visual Basic 6 en 21 días". Ed. Pearson
- [2] Fco. Javier Ceballos Sierra. "Enciclopedia de Microsoft Visual Basic 6". Ed. Rama.
- [3] Marta Beatriz Martins Carrizo. "Todo el Visual Basic 6.0". Ed. Trillas
- [4] C. J. Date . "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos". Ed. Pearson
- [5] Piattini Mario, Adoración de Miguel, Marcos Esperanza. "Diseño de Bases de Datos Relacionales". Ed. Alfaomega
- [6] Javier García de Jalón, José Ignacio Rodríguez, Alfonso Brazález "Aprenda Visual Basic 6.0, *Como si estuviera en primero*". Ed. Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Navarra
- [7] Pressman, R. "Ingeniería de software, Un enfoque práctico". Ed. McGraw Hill