

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Automatización digital para el control de membresías de una librería

Autor: Daniel Loza Díaz

**Tesina presentada para obtener el título de:
Lic. En Sistemas computarizados**

**Nombre del asesor:
Sergio Francisco Barraza Ibarra**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTARIZADOS

**“AUTOMATIZACION DIGITAL PARA
EL CONTROL DE MEMBRESIAS
DE UNA LIBRERIA“**

TESINA

Que para obtener el Título de:
LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTARIZADOS

Presenta:
DANIEL LOZA DIAZ

Asesor:
ING. Y M.A. SERGIO FRANCISCO BARRAZA IBARRA

99

ZAVALA



T27

E 16PSU0014Q

ACUERDO 952006

Morelia, Mich., Febrero 1999



UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTARIZADOS

**“AUTOMATIZACION DIGITAL PARA
EL CONTROL DE MEMBRESIAS
DE UNA LIBRERIA“**

TESINA

Que para obtener el Título de:
LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTARIZADOS

Presenta:
DANIEL LOZA DIAZ

Asesor:
ING. Y M.A. SERGIO FRANCISCO BARRAZA IBARRA

CLAVE 16PSU0014Q
ACUERDO 952006



Morelia, Mich., Febrero 1999

DEDICATORIAS

A Dios Nuestro Señor:

Que es a quien en ésta vida debo infinitamente lo que soy, lo que fui y lo que seré.

A mis Padres:

Con todo el cariño y respeto que se merecen por haber sido los conductores de mi carrera y para que el esfuerzo que han realizado en su vida, lo vean culminar en mi persona con orgullo y satisfacción.

A mis Hermanos:

De quienes siempre he recibido apoyo y deseo que su vida sea de éxitos y triunfos.

A mi Novia:

*Por ser una inmejorable compañera y amiga,
a quien doy las gracias por estar siempre de mi lado,
apoyándome incondicionalmente en todos los
aspectos y por brindarme su amor y comprensión.*

A mi Asesor de Tesina:

*Con admiración y respeto por sus
grandes conocimientos y la orientación
en el desarrollo de la presente.*

**A mis Compañeros de
Trabajo y Amigos:**

*Con infinito agradecimiento por la
amistad que me han brindado y su
gran ayuda, orientación y apoyo en
la realización de tan importante
logro en mi vida.*

INDICE

INTRODUCCION	1
---------------------------	----------

CAPITULO 2

<i>Antecedentes</i>	6
<i>2.1 Premisas del proceso electrónico de datos</i>	10
<i>2.2 Antecesores y generaciones de computadoras</i>	13
<i>2.2.1 Primera Generación</i>	13
<i>2.2.2 Segunda Generación</i>	15
<i>2.2.3 Tercera Generación</i>	16
<i>2.2.4 Cuarta Generación</i>	19
<i>2.2.5 Quinta Generación</i>	22
<i>2.3 Clasificación de las computadoras actuales</i>	23
<i>2.3.1 Las computadoras cómo utensilios para resolver problemas</i>	25
<i>2.3.2 Datos e información</i>	26

CAPITULO 3

<i>Objetivo General</i>	28
<i>Objetivo Específicos</i>	28

CAPITULO 4

<i>Base de Datos</i>	29
<i>4.1 Almacenamiento y jerarquía de datos</i>	30
<i>4.2 Manejo de Base de Datos</i>	33
<i>4.3 Visual Fox-Pro</i>	34

CAPITULO 5

<i>Programación orientada a objetos</i>	36
5.1 <i>Tipo de Objeto</i>	37
5.2 <i>Métodos</i>	38
5.3 <i>Encapsulado</i>	38
5.4 <i>Mensajes</i>	39
5.5 <i>Clase</i>	39
5.6 <i>Herencia</i>	40
5.7 <i>Beneficios de la tecnología orientada a objetos</i>	41
5.8 <i>Programación orientada a eventos</i>	43

CAPITULO 6

<i>Metodología para la solución del problema</i>	45
6.1 <i>Ciclo de vida</i>	45
6.1.1 <i>Investigación preliminar</i>	46
6.1.2 <i>Determinación de los requerimientos del sistema</i>	49
6.1.3 <i>Diseño del sistema</i>	50
6.1.4 <i>Desarrollo del software</i>	52
6.1.5 <i>Prueba de sistemas</i>	52
6.1.6 <i>Implantación y evaluación</i>	53
6.2 <i>Objeto de estudio</i>	55
6.3 <i>Requerimiento del sistema</i>	57
6.4 <i>Diagrama de flujo</i>	59
6.5 <i>Diseño del sistema</i>	65
6.6 <i>Prueba de sistemas</i>	72
6.7 <i>Implantación</i>	73
6.8 <i>Capacitación</i>	74

CAPITULO 7

<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	76
---	----

<i>Bibliografía</i>	78
----------------------------------	-----------



INTRODUCCION

En los últimos años la tecnología ha crecido a pasos agigantados, por ejemplo cuando se imaginaba la humanidad que el hombre viajaría al espacio, pondría un pie en la Luna, incrementarían los viajes en aviones comerciales, que podrías hablar con un teléfono portátil a cualquier parte del mundo, que habría máquinas que en un determinado momento podrían suplantar algunas funciones que el hombre realizaba con dificultad, ésta máquina antiguamente era considerada solo para genios, hombres capaces de descifrar luces que prendían y apagaban como un lenguaje de comunicación entre la máquina y el hombre.

Conforme fue pasando el tiempo la computadora fue más accesible en muchas de sus funciones procesaba datos pero su desventaja es que era muy lenta y mucho muy grandes, a parte estas computadoras sólo las tenían el Gobierno y las universidades.

Con el paso de los años se fue modernizando y actualizando conforme a las necesidades de las personas se creó la PC. Esto contribuyó a un gran adelanto, ya que generó nuevos empleos y muchas ganancias para las empresas involucradas.

Actualmente las empresas grandes, medianas y chicas en fin de todo tipo utilizan la computadora como una herramienta fundamental en las labores cotidianas, sin ella muchas de las empresas no funcionarían igual, habría una lentitud en los procesos y posiblemente existiría un caos en las operaciones comerciales.

Con la computadora, los sistemas de red y demás telecomunicaciones en el mundo de las empresas se han facilitado enormemente las transacciones informáticas así como el ordenamiento de los datos. La mayoría de las empresas ya sean de negocios o de servicios tienen la información organizada en Base de Datos, la cual ayuda a mantener una información ordenada en forma confiable y segura.

En este documento escribo con respecto a las Bases de Datos dentro de las empresas comerciales, lo importante que son y su funcionamiento. En el Capítulo Dos hablo de cómo se llevan los movimientos de información en forma manual y los problemas que puede acarrear no estar a la vanguardia en sistemas de cómputo o por lo menos satisfacer las necesidades de las empresas, comento también de todos los antecedentes de la computación su nacimiento y desarrollo, las generaciones de computadoras, de cómo se clasifican actualmente, de qué son los datos y cómo se ve la información en el mundo actual y de cómo a influido la computadora en la vida diaria de las personas y empresas.

En el Capítulo Tres comento el Objetivo General y los Objetivos Específicos los cuales se alcanzarán al finalizar este documento. El Capítulo Cuatro habla de que es en si una Base de Datos, de cómo ésta puede almacenar los datos y organizar la información para su mejor uso, de que existen herramientas para un mejor manejo de información y facilidad de almacenamiento. Dentro de este Capítulo hablo de una de las herramientas más poderosas que hay en la actualidad en el manejo de Base de Datos, este programa es el Visual Fox-Pro, explico la importancia de este lenguaje su

nacimiento y crecimiento dentro de las Base de Datos y del continuo crecimiento de los datos e información en las empresas.

En el Quinto Capítulo, explico la implementación de la programación orientada a objetos que se ha manejado en los últimos años también de las ideas fundamentales que subyacen en la tecnología orientada a objetos como son las siguientes:

- ◆ *Objetos y clases (una clase es la implantación de un tipo de objeto).*
- ◆ *Métodos.*
- ◆ *Solicitudes.*
- ◆ *Herencia.*
- ◆ *Encapsulado.*

Ya en el Capítulo Seis explico el Ciclo de Vida de los Sistemas como se llevan a cabo y que significa ese método para solucionar un problema específico, detallo el problema que se presenta con el manejo manual de la información así como los fundamentos de solución y requisitos que se tenían que llevar a cabo para resolver dicho problema. Se detalla la forma en la que se implantará y cómo se dará la capacitación al personal administrativo de la empresa.

Por último en el Capítulo Siete, se dan las conclusiones y recomendaciones de este documento.

Sabemos que la computadora no es más que la extensión de nuestro cerebro, así pues es muy importante comprender que la computadora nunca podrá sustituir al hombre en sus labores cotidianas siempre y cuando el hombre no lo desee de otra manera.



ANTECEDENTES

La Librería “El Escorial”, a fin de mantenerse a un nivel competitivo de excelencia en el mercado en lo que se refiere a venta de libros y estar a la vanguardia en cuanto a un servicio de calidad hacia los consumidores, ha establecido la política de vender membresías tipo credencial con fotografía, las cuales tienen una vigencia de diferentes periodos de tiempo de acuerdo a su clasificación con el beneficio de obtener un 15% de descuento en cada compra de libros.

Para este propósito se dispone con las siguientes categorías de membresías:

- ◆ La Tradicional.- Esta membresía tiene una duración de 1 Año y tiene un costo de \$30 pesos.
- ◆ La Especial.- Esta membresía su duración es de 2 Años y tiene un costo de \$50 pesos.
- ◆ La Plus.- Esta última tiene una duración de 6 Meses y tiene un costo de \$18 pesos.

El servicio de membresía en librerías es una estrategia innovadora en lo que se refiere a la captación de clientes potenciales y que con cierta periodicidad adquieren libros de diferentes tipos, estos clientes en el mercado son muy atractivos para las librerías por ello deben de esforzarse cada vez más.

En virtud a la globalización comercial en que esta inmersa la sociedad, se requiere que las empresas comerciales recurran a la creatividad y agresividad para la penetración a los nichos de mercados, como son los estudiantes, profesionistas, empleados, catedráticos y público en general, por medio de un instrumento que permita tener cautivos e interesados por el beneficio del descuento que representa y que viene a coadyuvar a la economía de los afiliados en estos tiempos de crisis económica y que cualquier ahorro es atractivo para lograr un mejor rendimiento con los ingresos.

También es atractivo para los padres de familia, ya que cada año o semestre sus hijos requieren de nuevos libros para su curso escolar por ello los padres aprovechan estos tipos de descuentos para no gastar de más. Esto hace que la librería gane más clientes y con diferente necesidad.

En las grandes ciudades del País como son: México D.F., Guadalajara, Monterrey, Puebla y otras ciudades importantes ya existen librerías con este tipo de servicio logrando captar grandes cantidades de clientela.

En ciudades con gran vida estudiantil y cultural como Morelia no se pueden quedar en la orilla, debiendo establecerse este tipo de mecanismos para captar mercados, aunados a un servicio de calidad, rápido, eficiente y confiable.

Dichas membresías son puestas a la venta en la Librería misma. Las ventas son dadas de alta en un libro de registros, en el cual se anota el tipo de membresía que se vende, la clave de la credencial, nombre del cliente, fecha de entrega y fecha en que expiran los derechos de la misma.

Cuando el cliente compra cualquier libro o artículo de la Librería, al llegar a la caja y presenta su credencial, la encargada de cobrar tendrá que revisar en el libro que corresponde al tipo de credencial que es, si es de 1 Año tendrá que revisar en el libro correspondiente y así sucesivamente.

Cuando encuentra la clave de la credencial y el nombre del dueño de la misma, tendrá que corroborar que la fecha de finalización de la membresía no este vencida. Después de esto se le podrá cobrar al Cliente,

es indispensable que el Cliente muestre la credencial para poder efectuarse el descuento de compra.

Esta credencial es efectiva siempre y cuando el producto no cuente con un descuento determinado por la tienda, es decir, que los descuentos no son acumulables. Si un producto, por ejemplo un libro tiene marcado un 20% de descuento y al llegar a la caja el Cliente muestra su credencial para obtener otro 15% de descuento adicional este no será valido, ya que los descuentos no son acumulables.

Este proceso de verificación de membresías es muy lento y si hay más clientes formados tendrán que esperar para que sean atendidos.

Este tipo de atención al cliente ha sido emprendido por varias Librerías de prestigio, esto para ganar más Clientes, ofrecer un buen servicio y atención. Estas Librerías ofrecen un tipo de credencial, la cual ofrece un descuento de un tanto por ciento, por un determinado tiempo.

2.1 PREMISAS DEL PROCESO ELECTRONICO DE DATOS

El cerebro humano es bueno en unas tareas y malo en otras, en tanto que la computadora es buena en determinadas tareas que el cerebro no hace bien.

La máquina electrónica es rápida y absolutamente precisa. Ejecuta instrucciones sin error. La máquina con la que contamos llamada cerebro es lenta y en ocasiones imprecisa. El cerebro por el hecho de no estar acostumbrado ni educado a realizar largas y meticulosas operaciones de lógica es muy probable que cometa errores lógicos.

Pero también el cerebro tiene otras grandes propiedades, por ejemplo: puede inventar, crear, exigir, construir, superarse, razonar, etc. El hombre puede escribir música o poemas, iniciar guerras, construir ciudades, crear arte, enamorarse, pero no puede escribir un C++ sin cometer errores.

Las computadoras han tenido un impacto en nuestra vida diaria mucho mayor que el de cualquier otro dispositivo inventado en la segunda mitad del siglo XX. Una computadora es un dispositivo electrónico que realiza operaciones aritmético-lógicas, contiene un programa almacenado,

y posee almacenamiento interno. El concepto de programa almacenado permite que cualquier computadora ejecute varios programas que pueden cargarse en su memoria.

Podría decirse que la existencia de las computadoras es el resultado de que el nivel de desarrollo de las matemáticas haya sido alcanzado por el nivel de desarrollo de la tecnología eléctrica.

A lo largo de los siglos el ser humano había inventado microcosmos completos, llenos de vida e inexorables leyes formales que rigen su crecimiento y evolución, pero en muchos casos no disponía de los elementos concretos para llevarlos a la práctica. Tal fue el caso, por ejemplo, de la “máquina analítica” ideada por el inglés Charles Babbage (1791-1871) en la primera mitad del siglo XIX.

Investigaciones independientes efectuadas setenta años después de su muerte dieron como resultado un aparato que ahora es llamado computadora, y que es sorprendentemente cercano a la máquina que Babbage no pudo construir debido a las limitantes tecnológicas de las máquinas de vapor existentes en su época.

Para los años de creación de la primera computadora, la tecnología electrónica –a base de bulbos, o tubos electrónicos de vacío- estaba ya lo

suficiente desarrollada como para volver realidad diseños que en un segundo requerían miles de cambios del estado de una señal.

Para explicar, entonces, la existencia de las computadoras, deben tomarse en cuenta al menos los siguientes factores: el estado de avance de la electrónica; la existencia de una teoría matemática para describir combinaciones de variables lógicas y sustentar una visión del mundo la cual llaman “digital”, y la disponibilidad de grandes capitales para la investigación y el desarrollo tecnológico.

La primera computadora surge como respuesta a la necesidad de resolver en forma práctica y rápida el problema de efectuar los miles y miles de cálculos requeridos para determinar la trayectoria de un proyectil. El departamento de Defensa de los Estados Unidos de América y la Universidad de Pennsylvania trabajaron en un proyecto destinado a obtener trayectorias balísticas por medios mecánicos o electrónicos, y esto dio como resultado la máquina llamada ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Calculator*), a finales de 1946.

Con el paso de los años la industria de las computadoras se ha diversificado de sus orígenes militaristas, porque se ha convertido en el pilar indiscutible sobre el que descansa toda la tecnología moderna.

2.2 ANTECESORES Y GENERACIONES DE COMPUTADORAS

Como antecesores lejanos de las computadoras deben considerarse fundamentalmente dos aparatos: la máquina de Pascal y la máquina analítica de Babbage. El francés Blaise Pascal (1623-1662), uno de los grandes filósofos y matemáticos de la historia, ideó una máquina para sumar basada en ruedas dentadas o engranes, que hasta la fecha se sigue empleando en cajas registradoras mecánicas.

La máquina analítica, por otro lado, fue un fallido intento por crear una enorme máquina de Pascal, cuyas operaciones estuvieran manejadas por un aparato especial, llamado unidad de control. Además, el diseño del visionario inventor inglés consideraba una unidad para almacenar los datos ya calculados, y otras más para ingresar valores a la máquina y para obtener los resultados.

2.2.1 Primera generación

1947.- ENIAC primera computadora digital electrónica de la historia. No fue un modelo de producción, sino una máquina experimental. Tampoco era programable en el sentido actual, así que debe ser considerada como una antecesora de la primera generación. Se trataba de

un enorme aparato que ocupaba todo un sótano en la universidad. Constaba de 18,000 bulbos, consumía varios KW de potencia eléctrica y pesaba algunas toneladas. Era capaz de efectuar cinco mil sumas por segundo.

1949.- EDVAC primera computadora programable. También fue un prototipo de laboratorio, pero ya incluía en su diseño las ideas centrales que conforman a las computadoras actuales. Incorporaba las ideas del doctor John von Neuman.

1951.- UNIVAC 1, primera computadora comercial. Los doctores Mauchly y Eckert fundaron la compañía Universal Computer (Univac), y su primer producto fue esta máquina. El primer cliente fue la oficina del censo de los Estados Unidos.

1953.- IBM 701, la compañía Internacional Business Machines había sido fundada por el estadounidense Thomas Watson en 1934 y se dedicaba a fabricar equipos de tabulación y registro unitario, que se empleaban para tareas de contabilidad y catalogación masiva. Para introducir los datos, estos equipos empleaban el concepto de tarjeta perforada, que había sido inventada en los años de la Revolución Industrial por el francés Jacquard. La IBM 701 fue la primera de una larga

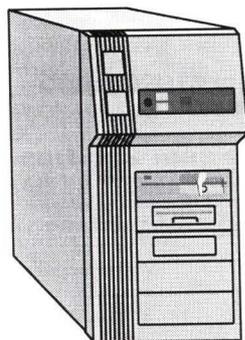
serie de computadoras de esta compañía, que luego se convertiría en la número uno por su volumen de ventas.

1954-1960.- IBM, continuó con otros modelos, que incorporaban un mecanismo masivo llamado tambor magnético, que con los años evolucionaría y se convertiría en el disco magnético.

2.2.2 Segunda generación

Entrada ya la década de 1960, la electrónica había hecho grandes avances señalados fundamentalmente por la paulatina sustitución del tubo de vacío por el transistor. Aunque el transistor había sido inventado casi dos décadas antes, en 1948, al comienzo no encontró muchas

aplicaciones prácticas. No fue sino hacia finales de los años 50 que los transistores reemplazaron a los bulbos en los circuitos de las computadoras, imponiéndose por sus ventajas de menor consumo de energía eléctrica y reducido tamaño.



Las computadoras de la llamada segunda generación ya no son de bulbos, sino que ahora están fabricadas con transistores, lo cual conlleva que son más pequeñas y consumen menos electricidad que los anteriores. La forma de comunicación con estas nuevas computadoras es mediante lenguajes más avanzados que el lenguaje de máquina y que reciben el nombre de “lenguajes de alto nivel” o lenguajes de programación.

Esta segunda generación duró pocos años, porque pronto hubo nuevos avances en los dos factores estructurales mencionados, y porque además en abril de 1964 sucedió un hecho que, aunque fue de carácter comercial, marcó el inicio de una nueva generación de computadoras.

2.2.3 Tercera generación

Esta nueva generación fue inaugurada con la presentación comercial de la llamada “serie 360” de IBM. Esta enorme compañía dedicó varios años a la concepción de una serie de equipos que tuvieran características similares y fueran una “familia”, en el sentido de que formaran una jerarquía de modelos, que comenzara con máquinas relativamente pequeñas y terminara con los equipos más grandes del mercado.

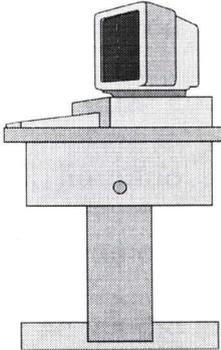
Como resultado de las grandes inversiones que IBM dedicó a los aspectos de ingeniería, comercialización y mercadotecnia de sus equipos, en corto tiempo la noción de las computadoras salió de los laboratorios y las universidades y se instaló como un componente imprescindible de la sociedad industrial moderna.

Las computadoras de la tercera generación tienen ventajas cualitativamente importantes con respecto a sus antecesoras, debido a dos factores fundamentales; por un lado, están hechas a base de agrupamientos de transistores miniaturizados en paquetes conocidos como circuitos integrados; por el otro, aunque se siguen programando en lenguajes de alto nivel, ahora ofrecen un método de comunicación con el programador que resulta más fácil de emplear que el que existía anteriormente.

Es decir, la electrónica de las computadoras de la tercera generación (circuitos integrados) es más compacta, rápida y densa que la anterior, y la comunicación se establece mediante una interfaz (un intermediario) conocido como sistema operativo.

Así los dos criterios de definición para las computadoras de la tercera generación son:

- ◆ Están construidas con electrónica de circuitos integrados.



- ◆ La comunicación es mediante la ayuda de los sistemas operativos.

Dentro de la tercera generación pueden establecerse varias subdivisiones. En la primera (1964 a 1970, aproximadamente) se observa un predominio comercial de la serie 360 de IBM, pero incluye también otros grandes equipos de las demás compañías.

A inicios de la década de los años 70, IBM reemplazo la serie 360 con una nueva; la serie 370. Los otros fabricantes ofrecieron también al creciente mercado una gran variedad de equipos. Todos ellos tenían como característica ser más rápidos o más potentes que sus antecesores. Esto se debía al acelerado ritmo de desarrollo de la electrónica, que era capaz de producir circuitos integrados de alto rendimiento.

2.2.4 Cuarta generación

El avance de la microelectrónica seguía, y ya para mediados de los años 70 resultaba posible incluir todos los componentes del procesador central de una computadora en un solo circuito integrado de gran densidad, llamado microprocesador. Esta fue la base de la creación de unas pequeñas computadoras (tan pequeñas que cabrían en un escritorio), a las que se les dio el nombre de microcomputadoras.

El nacimiento de las microcomputadoras tuvo lugar en los Estados Unidos, a partir de la comercialización de los primeros microprocesadores (Intel 8008, 8080) a comienzos de la década de 1970. Las primeras de estas máquinas se conocían sencillamente como microcomputadoras y comenzaron a tener aceptación, primero de manera exclusiva en el mercado de técnicos e ingenieros que deseaban experimentar con esta nueva tecnología. Durante toda la década de los 70 aparecieron microcomputadoras de diferentes marcas, y pronto se impusieron dos tendencias: la de los sistemas Apple, que empleaban su propia tecnología y un sistema operativo particular, y la de las demás microcomputadoras que empleaban otro sistema operativo llamado CP/M (Control Program/Monitor). Durante varios años la situación se mantuvo con un

ritmo de crecimiento rápido, pero frenado aún por la dificultad de empleo de estos dispositivos.

Cuando el mercado había adquirido ya proporciones importantes y una vez, que la tecnología nueva ya estaba aceptada, comenzó la verdadera explosión comercial masiva, con la introducción en 1981, de la Personal Computer (PC) de IBM. Esta máquina tenía características interesantes, que hacían mucho más amplio su campo de aplicaciones, sobre todo porque su nuevo sistema operativo estandarizado (MS-DOS, *Microsoft Disk Operating System*) y una capacidad mejorada de gratificación, la hacían más atractiva y más fácil de usar. La PC original ha pasado por varias transformaciones y mejoras, y los nuevos modelos siguen siendo los más empleados.

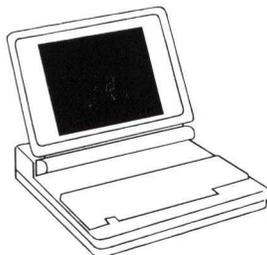
Existe una familia completa de sistemas de computadoras personales, que se conocen con las nomenclaturas XT, AT, PS/2. En la actualidad la microcomputación es una enorme industria que ha colocado decenas de millones de microcomputadoras en el mercado durante la última década, lo que ha dado lugar también al nacimiento de tecnologías nuevas, tanto de diseño como de producción y empaque; con ello también se ha creado una terminología técnica nueva.

A continuación se nombran los acontecimientos más importantes:

- ❖ 1971. Microprocesador Intel 8008. Circuito de alta integración que luego daría inicio a las microcomputadoras.
- ❖ 1973. Microprocesador Intel 8080. Nacimiento de la industria de la microcomputación.
- ❖ 1975. Aparece la microcomputadora Apple. Aparece el microprocesador Zilog Z80. Inicia el auge de la microcomputación.
- ❖ 1976. Microprocesador Intel 8085. Microprocesador Mostek 6502, empleado por la Apple.
- ❖ 1981. IBM lanza la computadora personal, luego conocida como PC-XT.
- ❖ 1984. IBM ofrece la computadora personal PC-AT, basada en el microprocesador Intel 80286.
- ❖ 1987. En todo el mundo se han vendido más de 60 millones de computadoras personales de muy diversas marcas, compatibles con las PC de IBM.
- ❖ 1988. IBM presenta la serie de computadoras personales PS/2, algunas de las cuales emplean el microprocesador 80386. Surge una gran cantidad de computadoras con ése y otros procesadores similares.
- ❖ 1991. Nuevos microprocesadores de muy alto rendimiento: Intel 80486, Motorola 68040, Sparc, tecnología RISC, etc.
- ❖ 1994. Pentium y subsecuentes.

2.2.5 Quinta generación

Aunque no sea totalmente correcto decir que las computadoras actuales son de la cuarta generación, ya se habla de la siguiente, es decir, la quinta.



Esta nueva generación de computadoras tendrá (cuando se haga realidad, tal vez en los primeros años del siglo XXI) las siguientes características:

- Estarán hechas con microcircuitos de muy alta integración, que funcionarán con un alto grado de paralelismo y emulando algunas características de las redes neuronales con las que funciona el cerebro.
- Operarán con base en la inteligencia artificial.

Desde hace algunos años se ha venido explorando la idea de construir computadoras que emulen el modo de operar de las redes neuronales del cerebro, que resuelven problemas mediante acercamientos paulatinos, y que exhiben la propiedad de aprender más sobre un tema en la medida en que dispongan de mayor información sobre él. Éste es un campo muy avanzado que en la actualidad se estudia tan sólo en los laboratorios especializados, pero se espera que las computadoras de próximo siglo operen con base en circuitos de este tipo.

2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS COMPUTADORAS

ACTUALES

Cualquier clasificación de computadoras es arbitraria. Las que se basan en precio y tamaño se vuelven rápidamente obsoletas debido a la nueva tecnología. Sin embargo, las computadoras de hoy en día pueden dividirse en Microcomputadoras, Minicomputadoras, Maxicomputadoras y Supercomputadoras; cada tipo está caracterizado por tamaño, precio, velocidad de operación, capacidades de memoria y procesamiento.

Las computadoras se utilizan para diversos usos desde la elaboración de textos, hojas de cálculo, programación en diferentes lenguajes, almacenamiento masivo de información, optimización de tiempos y esfuerzos, etc.

Con la ayuda del microprocesador, las Microcomputadoras son suficientemente pequeñas que pueden ponerse sin dificultad alguna en un escritorio de trabajo. También existen las computadoras tipo laptop (estas son del tamaño de una libreta tamaño profesional) las cuales entran sin ninguna dificultad a un portafolio.

Las Microcomputadoras se venden en tiendas departamentales, establecimientos especializados, por catálogos, por Internet, etc. Con la disponibilidad de programas de bajo costo y fácil operación, se hace todavía más comercial el uso de las Microcomputadoras de diferentes marcas.

Las Minicomputadoras fueron desarrolladas durante la década de 1960 para realizar tareas específicas como el manejo de datos. Las Minicomputadoras actuales rivalizan con algunas Mainframes, y se usan para procesamiento de palabras, automatización industrial y aplicaciones multiusuarios.

2.3.1 Las computadoras como utensilios para resolver problemas

Por sistema de cómputo se entiende un conjunto de elementos físicos y electrónicos (hardware) que funcionan bajo la guía y el control de programas (software), y que se comporta como un todo armónico, con el cual resulta posible establecer contacto.

Por supuesto que el contacto al que nos referimos será de un tipo limitado: se reduce tan sólo a la capacidad que el sistema tiene de procesar programas escritos y poder así ejecutar las ordenes allí contenidas.

Para que una computadora o sistema de cómputo funcione debe existir un acoplamiento prácticamente perfecto entre el equipo, por un lado, y los programas por el otro. El procesador central, también llamado unidad central de procesamiento (UCP o CPU en inglés) es el corazón de la computadora y es el encargado de ejecutar las instrucciones que contienen los programas que están almacenados en la memoria.

Debido a que pueden manipular datos usando un programa interno, la computadora se define generalmente como un medio o herramienta para resolver problemas. Inicialmente las computadoras se usaban para

automatizar los procesos de mantenimiento de archivos, como contabilidad, nominas, programación en general.

Las computadoras se utilizan cada vez más en aplicaciones de un nivel más alto, esto provoca seleccionar una posible solución apropiada a partir de varias posibles alternativas.

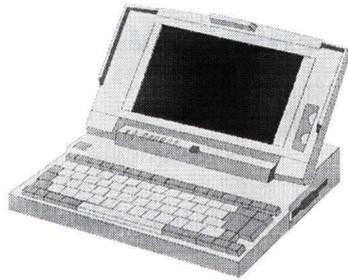
2.3.2 Datos e información

Los datos son hechos simples que no han sido procesados o manipulados: por ejemplo, horas de trabajo, nombre del empleado y teléfono del empleado, estos son datos que podrían procesarse.

La información son datos que ya han sido procesados o manipulados. Por ejemplo los datos de horas de trabajo y salarios pueden servir para calcular la información del pago de sueldo a una persona.

Lo que diferencia los datos de la información es el punto de vista de las personas. La información de una persona puede ser los datos de otra. Por ejemplo una persona desea viajar a Cozumel. Esta persona da al agente de viajes datos acerca del lugar al que desea volar y cuanto desea pagar por ello. El agente usa estos datos y los de disponibilidad de vuelos para decidir que vuelo va ha de reservar. El número de vuelo y la

reservación son la información producida por el agente de viajes utilizando los datos del cliente.



Las computadoras actuales ayudan a resolver problemas con más eficiencia y mayor rapidez, una laptop ayuda a personas que viajan constantemente y necesitan de su información a la mano, estas máquinas han causado un gran revuelo en los países industriales por la gran ayuda que ofrecen.



Las computadoras también ayudan a las personas con discapacidad, fomentando así la creatividad y comunicación con muchas personas, también apoyan al aprendizaje y sobre todo es una motivación más para la persona con algún defecto físico.



Objetivo General

Mejorar la calidad de la Librería con relación a la atención al público, así como ofrecer rapidez y eficiencia en la consulta de información en la base de datos destinada a la información de las membresías. Aminorar el tiempo de consulta con respecto al vencimiento de la membresía y proporcionar a la administración mayor facilidad de búsqueda de afiliados que redunde en un mejor servicio al usuario final.

3.1 Objetivo Particulares

- ❖ Mejorar la atención al cliente, en función a la rapidez de servicio en las instalaciones de la librería.
- ❖ Optimizar tiempos de búsqueda y registro de las operaciones.
- ❖ Optimizar esfuerzos de control y servicio de los miembros.
- ❖ Confiabilidad en la base de datos de membresías
- ❖ Obtener una mayor penetración en el mercado consumidor.
- ❖ Lograr una mayor productividad en el personal y a la misma empresa.

4

BASE DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de elementos relacionados en forma lógica, los cuales pueden estar estructurados de diversas formas para cubrir diferentes necesidades de procesamiento y organización.

TERMINOS COMUNES PARA BASES DE DATOS

Base de datos	Conjunto de información relacionada acerca de un cierto tema que puede organizarse en forma útil.
Campo	Espacio para una porción específica de información en un registro.
Consulta	Capacidad de interrogar a la base de datos y recibir respuesta en un formato adecuado.
Registro	Unidad de datos acerca de una entidad o transacción. Un registro está compuesto por campos.

Reporte	Información seleccionada de una base de datos, formateada y desplegada o impresa en un formato fácil de leer.
Ordenación	Capacidad de reacomodar físicamente registros en un orden específico.

4.1 Almacenamiento y jerarquía de datos

El almacenamiento de datos sigue una jerarquía lineal, comenzando con la más pequeña pieza con significado y finalizando con la más grande:

1. Carácter.
2. Campo o elemento.
3. Registro.
4. Archivo.
5. Base de datos.

Un carácter (tal como una letra del alfabeto o un dígito numérico) es la pieza de información más pequeña que puede ser usada por los

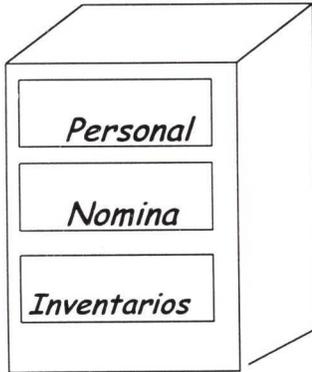
humanos. Un campo o elemento que describen un atributo de una entidad (o materia) de la cual se esta almacenando los datos.

Un registro es una agrupación de campos relacionados entre si, que contienen todos los atributos de una entidad. En un ejemplo de facturación, un registro podría contener los siguientes campos:

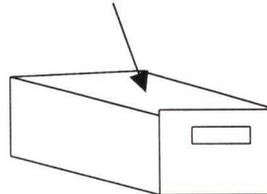
- ◆ Número del cliente.
- ◆ Nombre del cliente.
- ◆ Dirección del cliente.
- ◆ Límite de crédito.
- ◆ Saldo más alto registrado.
- ◆ Saldo actual
- ◆ Fecha en que se registro al cliente.
- ◆ Fecha de la última actividad.

Un registro de computadoras es similar a un expediente de archivo común. Los registros relacionados entre sí se almacenan en un archivo. La colección de todos los registros de facturación en una computadora forman el archivo de facturación, justo como el conjunto de expedientes de archivo en un sistema manual conforman el archivo general.

*Archivador o archivero
(Base de Datos)*

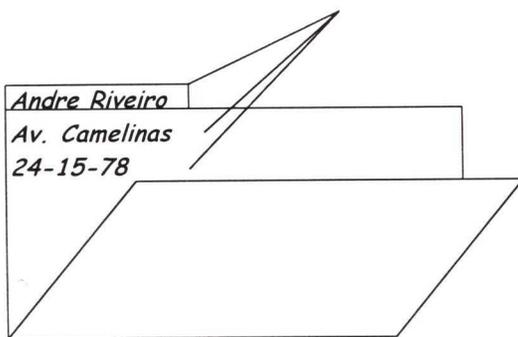


*Expedientes
(registros)*



Una base de datos incluye todos los archivos de la empresa u organización, ordenados y estructurados para actualizar y recuperar datos. La base de datos de una corporación puede incluir archivos de nómina, de facturación y de contabilidad. Una base de datos de una computadora es similar a uno o más archivadores manuales.

*Elementos de información
(Campos de datos)*



4.2 Manejo de base de datos

El software de manejo de datos organiza actualiza y almacena registros y archivos en forma prácticamente ilimitada. Por ejemplo, en una empresa grande se almacenó información acerca de cada empleado en una base de datos computarizada. El gobierno pide al negocio información acerca de los empleados mayores de 50 años. Sin la asistencia de la computadora, los trabajadores del departamento de personal pueden pasarse horas buscando en los archivos de los empleados la información requerida.

Esto sería más rápido si en la base de datos está almacenada la fecha de nacimiento de los trabajadores, un empleado del departamento de personal puede indicar a la computadora que busque en los archivos los registros donde la fecha de nacimiento sea anterior a un año específico, y la computadora producirá un lista de personas.

Un paquete de software de base de datos ahorra una gran cantidad de tiempo al acceder la información desde un archivo. Una herramienta muy efectiva para este manejo de datos es el lenguaje Visual FoxPro.

4.3 Visual FoxPro

Visual FoxPro es un entorno de desarrollo para escribir aplicaciones de base de datos. Proviene de la generación xBASE de lenguajes de programación, que incluyen dBase II y III, Clipper, FoxBase y FoxPro, entre otros.

El propósito principal de las aplicaciones de bases de datos es mantener una o más tablas de información almacenadas en el disco duro de una computadora. En programación de Base de Datos, generalmente se les llama archivos .DBF (database file: archivo de base de datos).

Los datos de FoxPro se almacenan en forma de tablas, muy parecido a una hoja de calculo. Cada columna representa un elemento de dato único, como un nombre, una dirección o un número telefónico. Cada fila es un registro, un grupo que contiene un elemento de cada columna en la tabla. Un ejemplo de esto es el siguiente: El Registro # 1 puede contener el nombre, la dirección y el número telefónico de Juan Pérez, y el Registro # 2 puede contener el nombre, la dirección y el número telefónico de María López.

Las tablas se caracterizan por tener columnas en las que toda la información contenida en cada columna es del mismo tipo. A las columnas normalmente se les denomina campos.

Las tablas de datos de FoxPro obedecen las convenciones de nomenclatura del DOS, de manera que los nombres deben ser de uno a ocho caracteres de largo y deben de tener la extensión predeterminada .DBF (database file: archivo de base de datos). Se pueden usar otras extensiones pero esto implicaría algunas confusiones.

La diferencia más grande entre otros lenguajes enfocado a xBase y Visual FoxPro, es la de programación orientada a Objetos. Esta programación permite escribir mejor software en menos tiempo y con menos esfuerzo.

La apertura de la arquitectura orientada a objetos hace posible el diseñar software flexible, dado que ni siquiera se acerca a lo difícil que solía ser



PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

Un objeto es cualquier cosa, real o abstracta, acerca de la cual almacenamos datos y los métodos que controlan dichos datos.

Algunas de las ideas fundamentales que subyacen en la tecnología orientada a objetos son las siguientes:

- ◆ Objetos y clases (una clase es la implantación de un tipo de objeto).
- ◆ Métodos.
- ◆ Solicitudes.
- ◆ Herencia.
- ◆ Encapsulado.

Las personas se forman conceptos desde muy pequeños. Cada concepto es una idea particular o una comprensión de nuestro mundo. Los conceptos adquiridos permiten sentir y razonar acerca de las cosas en el mundo. A estas cosas a las que se aplican nuestros conceptos se llaman objetos. Un objeto podría ser real o abstracto, por ejemplo:

- ⇒ Una factura.
- ⇒ Una organización
- ⇒ Una figura en un programa de dibujo (Corel Draw)
- ⇒ Una pantalla en la cual el usuario final interactúa
- ⇒ Un texto o fotografía utilizados en la plana de un periódico
- ⇒ Un automóvil
- ⇒ Una reservación aérea
- ⇒ El proceso para escribir una línea.

En un análisis y diseño de un programa orientado a objetos lo que importa es el comportamiento del objeto. Un objeto puede estar compuesto por otros objetos. Estos últimos a su vez pueden estar compuestos por otros objetos, del mismo modo que una máquina está formada por partes y éstas también están formadas por otras partes. A razón de esto se puede ver que existen algunos objetos muy complejos.

5.1 Tipo de objeto

El mundo de las bases de datos define tipos de entes, como cliente, empleado o deudor. Ente sólo se refiere a los datos. En general se almacena un registro por cada ente. Objeto se refiere a los datos y los métodos mediante los cuales se controla a los propios datos.

5.2 Métodos

Los métodos especifican la forma en que se controlan los datos de un objeto. Los métodos en un tipo de objeto sólo hacen referencia a las estructuras de datos de ese tipo de objeto. No deben tener acceso directo a las estructuras de datos de otros objetos.

Un objeto es una cosa cuyas propiedades están representadas por tipos de datos y su comportamiento por métodos

5.3 Encapsulado

El empaque conjunto de datos y métodos se llama encapsulado. El objeto esconde sus datos de los demás objetos y permite el acceso a los datos mediante sus propios métodos. Esto recibe el nombre de ocultamiento de la información. El encapsulado evita la corrupción de los datos de un objeto, el encapsulado protege los datos del uso arbitrario y no pretendido.

El encapsulado oculta los detalles de su implantación interna a los usuarios de un objeto. Los usuarios se dan cuenta de las operaciones que puede solicitar del objeto pero desconocen los detalles de cómo se lleva a

cabo la operación. Todos los detalles específicos de los datos del objeto y la codificación de sus operaciones están fuera del alcance del usuario.

5.4 Mensajes

Para que un objeto haga algo, le enviamos una solicitud. Esta hace que produzca una operación. La operación ejecuta el método apropiado y de manera opcional, produce una respuesta. El mensaje que constituye la solicitud contiene el nombre del objeto, el nombre de una operación y a veces un grupo de parámetros.

Un mensaje es una solicitud para que se lleve a cabo la operación indicada y se produzca el resultado. Los objetos pueden ser muy complejos, puesto que pueden contener muchos subobjetos, etc. La persona que utilice el objeto no tiene que conocer su complejidad interna, sino la forma de comunicarse con él y la forma en que responde.

5.5 Clase

El término clase se refiere a la implantación en software de un tipo de objeto. El tipo de objeto es una noción de concepto. Especifica una familia de objetos sin estipular la forma en que se implanten.

La implantación de clases especifica la estructura de datos para cada uno de sus objetos. Por ejemplo, una clase empleado incluiría datos de seguro social, puesto, salario, extensión telefónica, etc. Además cada clase define un conjunto de operaciones permisibles que permiten el acceso y modificación de los datos del objeto.

Una clase empleado podría incluir operaciones como contratar, promover y cambiar número de extensión para una clase. Los detalles del método operativo se especifican en la clase.

5.6 Herencia

Un tipo de objeto de alto nivel puede especializarse en tipos de objeto de bajo nivel. Un tipo de objeto puede tener subtipos. Por ejemplo, el tipo de objeto “persona” puede tener subtipos “civil” y “militar”. “Militar” puede tener subtipos “oficial” y “enrolado”. Oficial puede tener subtipos “teniente”, “capital” y “mayor”, etc.

Una clase implanta el tipo de objeto. Una subclase hereda propiedades de su clase padre; una sub-clase hereda propiedades de las subclases, etc. Una subclase puede heredar la estructura de datos y los métodos, o algunos de los métodos, de su superclase. También tiene sus métodos e incluso tipos de datos propios.

5.7 Beneficios de la tecnología orientada a objetos

- ✓ **Reutilización.** Las clases están diseñadas para que se reutilicen en muchos sistemas. Para maximizar la Reutilización, las clases se construyen de modo que se pueden adaptar. Un depósito debe estar poblado de una creciente colección de clases reutilizables. Es probable que las bibliotecas de clases crezcan rápidamente. Un objetivo fundamental de las técnicas orientadas a objetos es lograr la Reutilización masiva al construir un software.
- ✓ **Estabilidad.** Las clases diseñadas para una Reutilización repetida se vuelven estables, de la misma manera que los microprocesadores y otros chips se hacen estables. Las aplicaciones se construyen a partir de chips de software cuando sea posible.
- ✓ **El diseñador piensa en términos del comportamiento de objetos y no en detalles de bajo nivel.** El encapsulado oculta detalles y hace que las clases complejas sean más fáciles de utilizar. Las clases son como cajas negras; el investigador utiliza la caja negra y no ve hacia el interior de ésta. Sólo debe de entender el comportamiento de la caja negra y cómo comunicarse con ella.
- ✓ **Se construyen clases cada vez más complejas.** Se construyen clases a partir de otras clases, las cuales a su vez se integran mediante clases. Así como los bienes manufacturados se fabrican a partir de una serie

de materiales de partes y subpartes ya existentes, también el software se crea mediante una serie de materiales de clases ya existentes y probadas. Esto permite construir componentes complejos de software, que a su vez se convierten en bloques de construcción de software más complejo.

- ✓ **Confiabilidad.** Es probable que el software construido a partir de clases estables ya probadas tenga menos fallas que el software elaborado a partir de cero.
- ✓ **Nuevos mercados para el software.** Las compañías de software deben proporcionar bibliotecas de software para áreas específicas, que se adapten con facilidad a las necesidades de la organización que las utiliza.
- ✓ **Un diseño más rápido.** Las aplicaciones se crean a partir de componentes ya existentes. Muchos de los componentes están contruidos de modo que se pueden adaptar para un diseño en particular.
- ✓ **Diseño de mayor calidad.** Los diseños suelen tener mayor calidad, puesto que se integran a partir de componentes probados, que han sido verificados y pulidos varias veces.
- ✓ **Integridad.** Las estructuras de datos sólo se pueden utilizar con métodos específicos. Esto tiene particular importancia en los sistemas cliente-despachador y los sistemas distribuidos, en los que los usuarios desconocidos podrían intentar el acceso al sistema.

- ✓ **Programación más sencilla.** Los programas se conjuntan a partir de piezas pequeñas, cada una de las cuales, en general, se puede crear fácilmente. El programador crea un método para una clase a la vez. El método cambia el estado de los objetos en formas que suelen ser sencillas cuando se les considera en sí mismos.
- ✓ **Mantenimiento más sencillo.** El programador encargado del mantenimiento cambia un método de la clase a la vez. Cada clase efectúa sus funciones independientes de las demás.

5.8 Programación orientada a eventos

Visual FoxPro agrega una nueva dimensión a xBase: programación manejada por eventos. Desde la invención del ratón (Mouse) y otros dispositivos apuntadores, los usuarios han preferido apuntar y hacer clic en lugar de seguir un conjunto de pasos.

La programación manejada por eventos significa que los programas pueden responder al clic de un ratón o a otro evento en cualquier momento.

Desde el principio de la programación, el código ha sido escrito y ejecutado de manera lineal. Así es como funcionaban las computadoras.

Hizo al código fácil de entender y seguir, pero restringió la manera en que funcionaban los programas.

Los tipos de eventos indican los cambios sencillos en el estado de un objeto; por ejemplo, cuando se deposita dinero en una cuenta bancaria o se actualiza el salario de un empleado. Básicamente, los tipos de eventos describen las siguientes formas de cambios de estado:

- *Un objeto se crea.* Por ejemplo se crea una reservación aérea.
- *Un objeto se termina.* Ejemplo, un producto se destruye o un contrato se termina.
- *Un objeto se clasifica como una instancia de un tipo de objeto.* Ejemplo: una empresa se convierte en cliente, un empleado se convierte en gerente.
- *Un objeto se desclasifica como una instancia de un tipo de objeto.* Ejemplo: un producto sale del catálogo de ventas.
- *Un objeto cambia de clasificación.* Ejemplo: un abogado pasa de ayudante a socio.
- *El atributo de un objeto se cambia.*

6

METODOLOGIA PARA LA SOLUCION DEL

PROBLEMA

6.1 Ciclo de vida

La metodología con la que se va a llevar a cabo la investigación para resolver el problema será en base al ciclo de vida clásico del desarrollo de sistemas.

El método del ciclo de vida para desarrollo de sistemas (SDLC) es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información. En la mayor parte de las situaciones dentro de una empresa todas las actividades están muy relacionadas, en general son inseparables, y quizá sea difícil determinar el orden de los pasos que se siguen para efectuarlas. Las diversas partes del proyecto pueden encontrarse al mismo tiempo en distintas fases del desarrollo; algunos componentes en la fase de análisis mientras que en otros en etapas avanzadas de diseño.

El método del ciclo de vida para desarrollo de sistemas consta de las siguientes actividades:

1. Investigación preliminar.
2. Determinación de los requerimientos del sistema.
3. Diseño del sistema.
4. Desarrollo de software.
5. Prueba de los sistemas.
6. Implantación y evaluación.

6.1.1 Investigación preliminar

La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones; sin importar cuáles sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona (administrador, empleado, gerencia, etc.)

Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad de sistemas; la investigación preliminar. Esta actividad tiene tres partes: aclaración de la solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

Aclaración de la solicitud. Muchas solicitudes que provienen de empleados y usuarios no están formuladas de manera clara. Antes de considerar cualquier investigación de sistemas, la solicitud de proyecto debe examinarse para determinar con precisión lo que el solicitante desea. La solicitud de proyecto debe estar claramente planteada.

Estudio de factibilidad. Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el sistema solicitado sea factible. En la investigación preliminar existen tres aspectos relacionados con el estudio de factibilidad:

- 1. Factibilidad técnica.** El trabajo para el proyecto, ¿puede realizarse con el equipo actual, la tecnología existente de software y el personal disponible? Si se necesita nueva tecnología, ¿cuál es la posibilidad de desarrollarla?
- 2. Factibilidad económica.** Al crear el sistema, ¿los beneficios que se obtienen serán suficientes para aceptar los costos?, ¿los costos asociados con la decisión de no crear el sistema son tan grandes que se debe aceptar el proyecto?
- 3. Factibilidad operacional.** Si se desarrolla e implanta, ¿será utilizado el sistema?, ¿existirá cierta resistencia al cambio por parte de los usuarios que dé como resultado una disminución de los posibles beneficios de la aplicación?

El estudio de la factibilidad lo lleva a cabo un pequeño grupo de personas que están familiarizados con las técnicas de sistemas de información; dicho equipo comprende la parte de la empresa u organización que participará o se verá afectada por el proyecto, y es gente experta en los procesos de análisis y diseño de sistemas.

Aprobación de la solicitud. No todos los proyectos solicitados son deseables o factibles. Algunas organizaciones reciben tantas solicitudes de sus empleados que sólo es posible atender una cuantas. Sin embargo, aquellos proyectos que son deseables y factibles deben incorporarse en los planes.

En algunos casos el desarrollo puede comenzar inmediatamente, aunque lo común es que los miembros del equipo de sistemas se encuentren ocupados con otros proyectos. Cuando esto ocurre, la administración decide que proyectos son los más importantes y decide el orden en que se llevarán a cabo. Muchas organizaciones desarrollan sus planes para sistemas de información con el mismo cuidado con el que planifican nuevos productos y programas de fabricación o la expansión de sus instalaciones.

Después de aprobar la solicitud de un proyecto se estima su costo, el tiempo necesario para determinarlo y las necesidades de personal; con esta información se determina dónde ubicarlo dentro de la lista existente de proyectos.

Más adelante, cuando los demás proyectos se han completado, se inicia el desarrollo de la aplicación propuesta.

6.1.2 Determinación de los requerimientos del sistema

El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los analistas al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave:

1. ¿Qué es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con qué frecuencia se presenta?
4. ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?
5. ¿Cuál es grado de eficiencia con el que efectúan las tareas?
6. ¿Existe algún problema?

7. Si existe un problema, ¿qué tan serio es?

8. Si existe un problema, ¿cuál es la causa que lo origina?

Para contestar estas preguntas el analista conversa con varias personas para reunir detalles relacionados con los procesos de la empresa, sus opiniones de porque ocurren las cosas, las soluciones que proponen y sus ideas para cambiar el proceso. Para esto se emplean muchos métodos como son: cuestionarios, entrevistas, observaciones, etc.

Conforme se reúnen los detalles, los analistas estudian los datos sobre requerimientos con la finalidad de identificar las características que debe tener el nuevo sistema, incluyendo la información que deben producir los sistemas junto con características operacionales tales como controles de procesamiento, tiempos de respuesta métodos de entrada y salida.

6.1.3 Diseño del sistema

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la de desarrollo del software, a la que denominan diseño físico.

Los analistas de sistemas comienzan el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior se determinan con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida. Es común que los diseñadores hagan un bosquejo del formato o pantalla que esperan que aparezca cuando el sistema esté terminado. Lo anterior se efectúa en papel o en la pantalla de una terminal utilizando para ello algunas herramientas automatizadas disponibles para el desarrollo de sistemas.

El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados. Asimismo, se escriben con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales. Los documentos que contienen las especificaciones de diseño representan a éste muchas maneras. La información detallada del diseño se proporciona al equipo de programación para comenzar la fase de desarrollo de software.

6.1.5 Prueba de sistemas:

Los diseñadores son los responsables de dar a los programadores las especificaciones de software completas y claramente delineadas, una vez comenzada la fase de programación, los diseñadores contestan preguntas, aclaran dudas y manejan los problemas que enfrentan los programadores cuando utilizan las especificaciones de diseño.

6.1.4 Desarrollo de software

Los encargados de desarrollar software pueden instalar software comprobado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los trabajadores. Por regla general, los programadores que trabajan en las grandes organizaciones pertenecen a un grupo permanente de profesionales.

Los programadores también son responsables de la documentación de los programas y de proporcionar una explicación de cómo y por qué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma. La documentación es esencial para probar el programa y llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentra instalada.

6.1.5 Prueba de sistemas

Durante la fase de prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo hagan. Se alimentan como entradas conjunto de datos de prueba para su procesamiento y después se

examinan los resultados. En ocasiones se permite que varios usuarios utilicen el sistema para que los analistas observen si tratan de emplearlo en formas no previstas. Es preferible descubrir cualquier sorpresa antes de que la organización implante el sistema y dependa de él.

En muchas organizaciones, las pruebas son conducidas por personas ajenas al grupo que escribió los programas originales; con esto se persigue asegurar, por una parte, que las pruebas sean completas e imparciales, y por otra que el software sea más confiable.

6.1.6 Implantación y evaluación

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla.

Dependiendo del tamaño de la organización que empleará la aplicación, y el riesgo asociado con su uso, puede elegirse comenzar la operación del sistema sólo en un área de la empresa (prueba piloto), con una o dos personas para comprobar el funcionamiento del sistema. Algunas veces se deja que los dos sistemas el viejo y el nuevo, trabajen en forma paralela con la finalidad de comparar los resultados.

En otras circunstancias, el viejo sistema deja de utilizarse determinado día para comenzar a emplear el nuevo al día siguiente. Cada estrategia de implantación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que se considere dentro de la empresa. Sin importar cual sea la estrategia utilizada, los encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas.

Una vez instaladas las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo, las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, incluso el ambiente es diferente con el paso de los días, por ello es conveniente darle un mantenimiento a las aplicaciones; realizar cambios y modificaciones en el software, archivos o procedimientos para satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios.

Dado que los sistemas de las organizaciones junto con el ambiente de las empresas experimentan cambios de manera continua, los sistemas de información deben mantenerse siempre al día. En este sentido, la implantación es un proceso en constante evolución.

La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

- **Evaluación operacional.** Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilidad.
- **Impacto organizacional.** Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como finanzas, eficiencia operacional e impacto competitivo.
- **Opinión de los administradores.** Evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización, así como de los usuarios finales.
- **Desempeño del desarrollo.** La evaluación del proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos y estándares, y otros criterios de administración de proyectos.

6.2 Objeto de estudio

En la Librería “El Escorial”, como una atención más al cliente se emiten membresías de tipo credencial, las cuales tienen cierto límite de tiempo. Cada una cuenta con el 15% de descuento en todas las ventas de la librería, hay de tres categorías: tradicional, especial y plus.

Dichas membresías son puestas a la venta en la Librería misma. Las ventas son dadas de alta en un libro de registros, en el cual se anota el tipo de membresía que se vende, la clave de la credencial, nombre del cliente, fecha de entrega y fecha en que expiran los derechos de la misma.

Cuando el cliente compra cualquier libro o artículo de la Librería, al llegar a la caja y presenta su credencial, la encargada de cobrar tendrá que revisar en el libro que corresponde al tipo de credencial que es, si es de 1 Año tendrá que revisar en el libro correspondiente y así sucesivamente.

Cuando encuentra la clave de la credencial y el nombre del dueño de la misma, tendrá que corroborar que la fecha de finalización de la membresía no este vencida. Después de esto se le podrá cobrar al Cliente, es indispensable que el Cliente muestre la credencial para poder efectuarse el descuento de compra.

Esta credencial es efectiva siempre y cuando el producto no cuente con un descuento determinado por la tienda, es decir, que los descuentos no son acumulables. Si un producto, por ejemplo un libro tiene marcado un 20% de descuento y al llegar a la caja el Cliente muestra su credencial para obtener otro 15% de descuento adicional este no será valido, ya que los descuentos no son acumulables.

Este proceso de verificación de membresías es muy lento y si hay más clientes formados tendrán que esperar para que sean atendidos. Este tipo de problemas no le conviene a la Librería ya que pueden perder clientela y lo que se busca es ganar más adeptos a este tipo de servicios.

Este tipo de atención al cliente ha sido emprendido por varias Librerías de prestigio, esto para ganar más Clientes, ofrecer un buen servicio y atención. Estas Librerías ofrecen un tipo de credencial, la cual ofrece un descuento de un tanto por ciento, por un determinado tiempo.

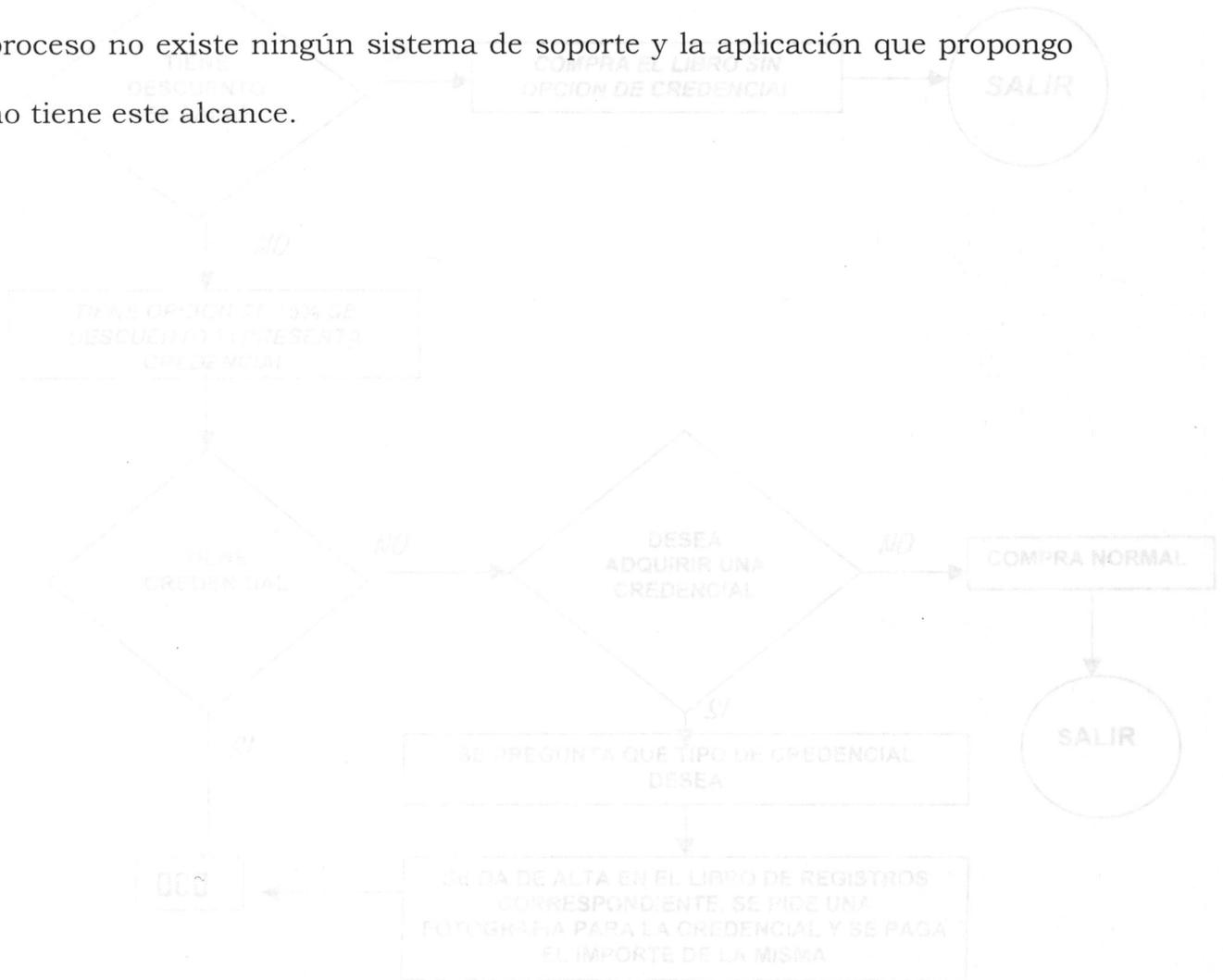
6.3 Requerimiento del sistema

La Librería cuenta con un equipo de computo confiable para poder realizar con eficiencia el sistema que se requiere, por lo cual no se requiere comprar nuevo equipo. La Librería tiene máquinas Pentium a 150 mhz. Con una capacidad de memoria de 32 MB. Disco duro de 3.9 Gb. Kit multimedia, con ello se respalda las aplicaciones que se necesiten para realizar las operaciones y transacciones que se requieran.

Los costos que la administración tendrá que invertir no serán impedimento para que el proyecto se lleve a cabo, ya que no habrá un gran costo por el proyecto pero en cambio si se beneficiará a la empresa con una eficiencia y control de la información.

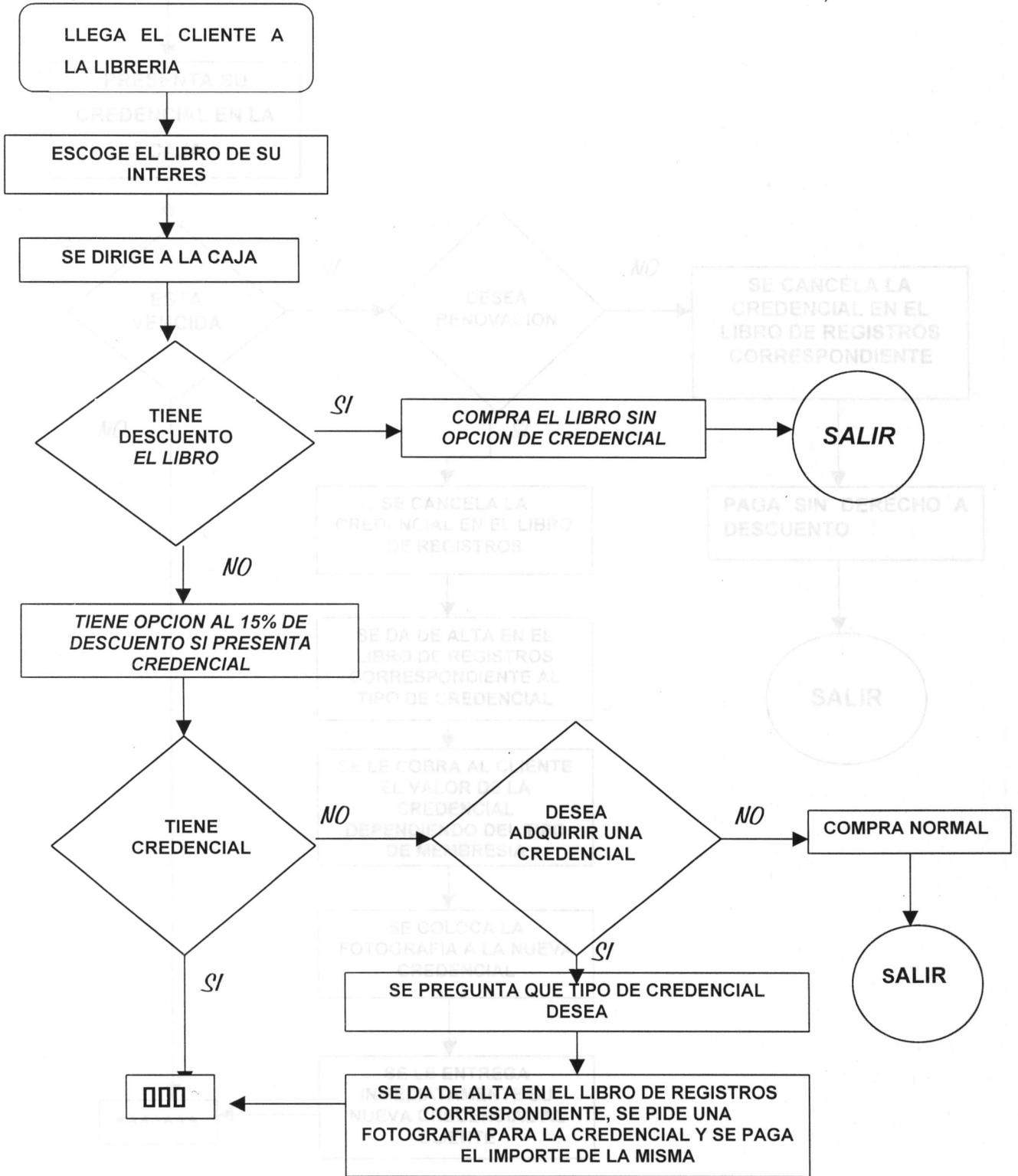
5.3 DIAGRAMA DE FLUJO

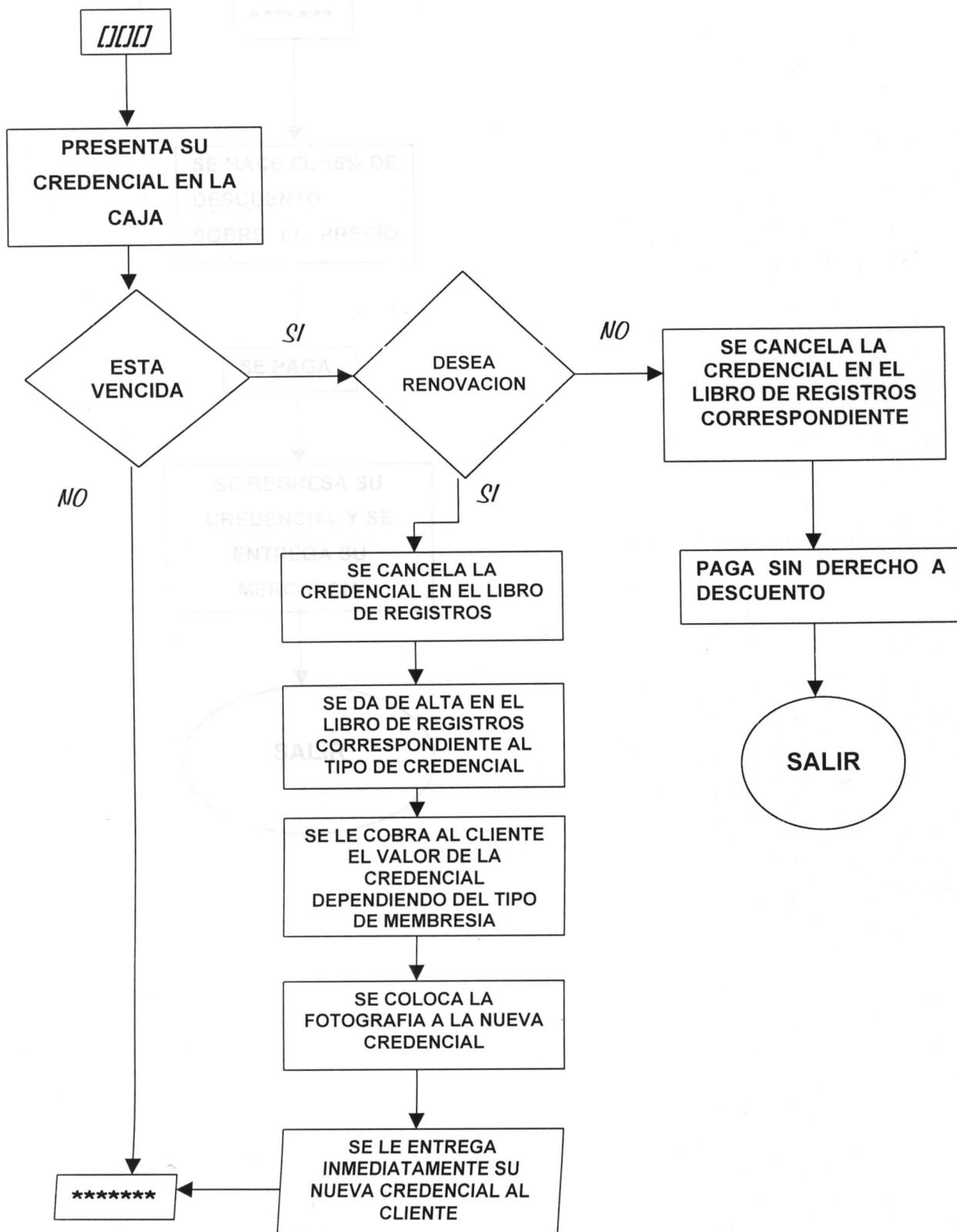
El sistema podrá ser usado desde los empleados de caja hasta los administradores de la empresa, esto ayudará para que las personas encargadas de la administración tengan el control de los ingresos que por credencial tenga la empresa. El beneficio que esto representa será muy grande ya que todo el sistema para este tipo de operaciones será automatizado, aunque sin embargo, se tendrá que llevar un registro manual para el departamento de finanzas, porque en esta etapa del proceso no existe ningún sistema de soporte y la aplicación que propongo no tiene este alcance.



6.4 DIAGRAMA DE FLUJO

(EL SISTEMA QUE SE LLEVA ACTUALMENTE EN LA LIBRERÍA)





SE HACE EL 15% DE
DESCUENTO
SOBRE EL PRECIO

SE PAGA

SE REGRESA SU
CREDENCIAL Y SE
ENTREGA SU
MERCANCIA

SALIR

SALIR

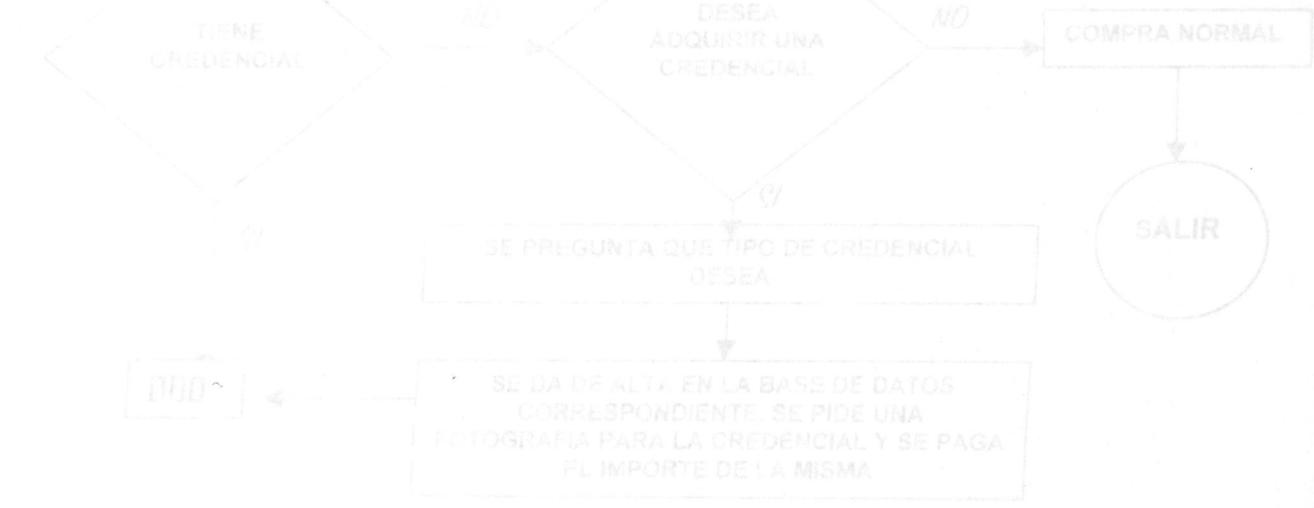
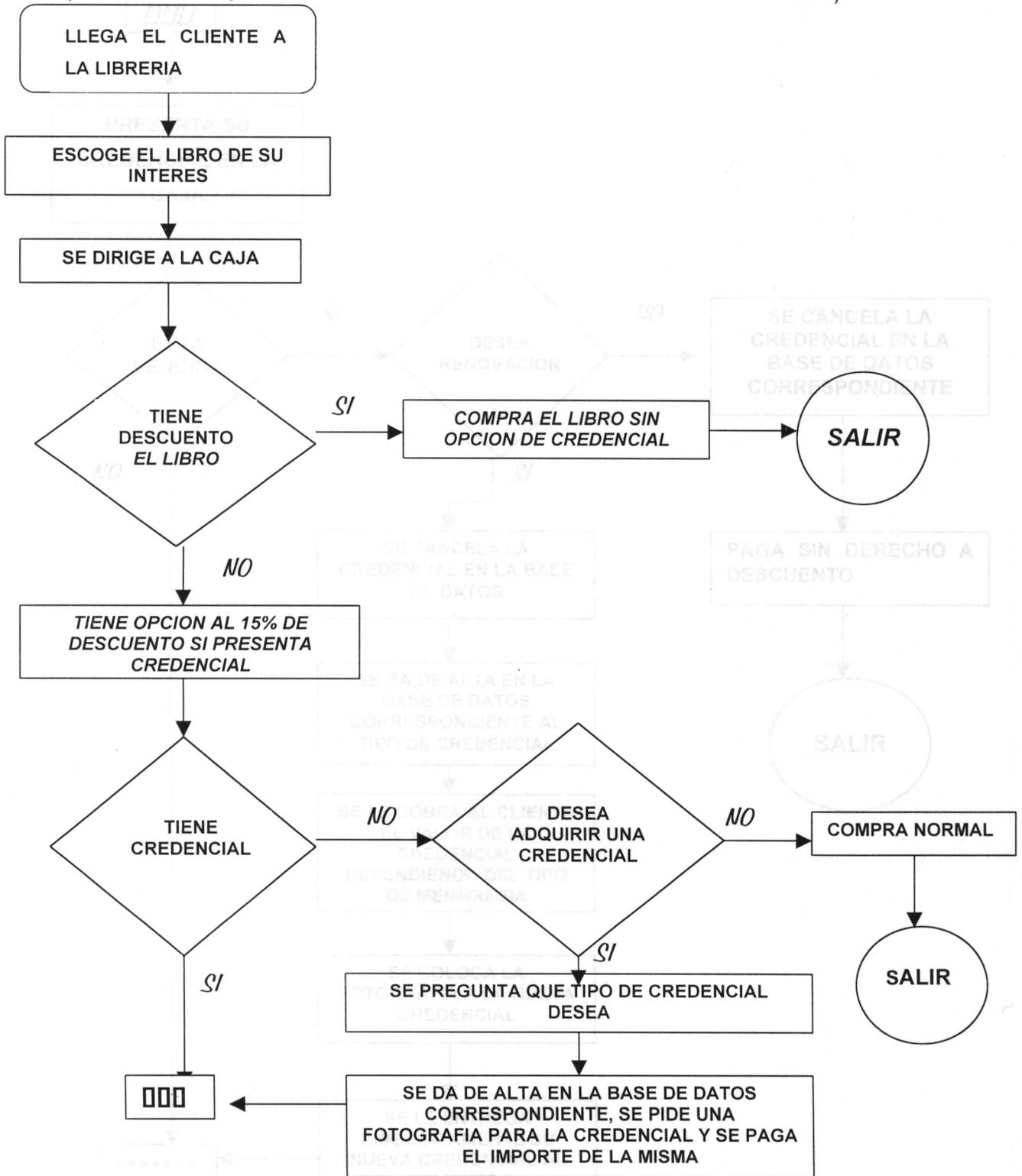
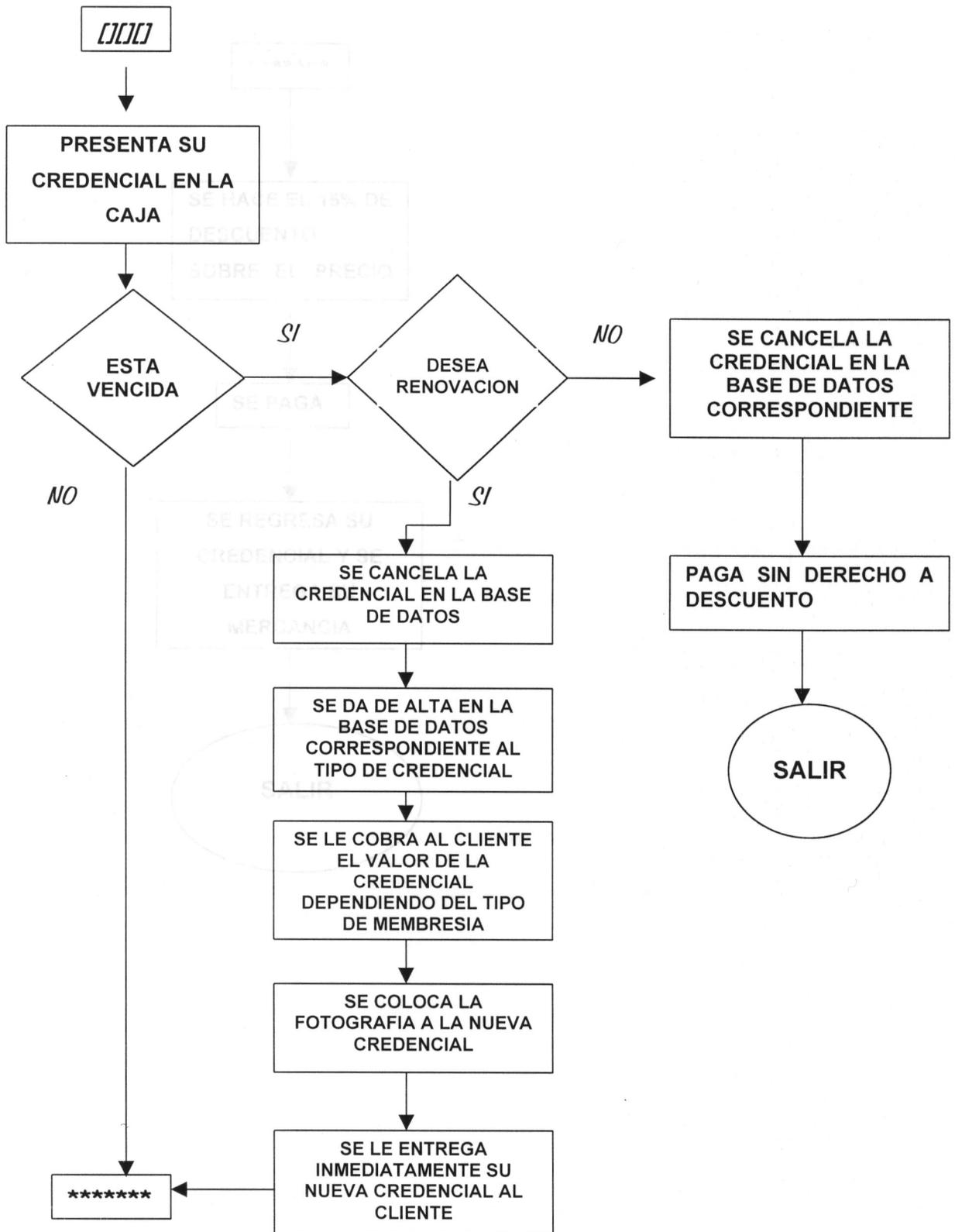


DIAGRAMA DE FLUJO

(DIAGRAMA QUE SE LLEVARA CON EL SISTEMA IMPLANTADO)





6.5 DISEÑO DEL SISTEMA



6.5 DISEÑO DEL SISTEMA

El sistema se diseñará en Visual Fox-Pro en el cual se creará una base de datos la cual contenga la información detallada de las credenciales, se tendrán varias pantallas de salida y de entrada.

La Base de Datos tendrá los siguientes campos:

- **TipoM.-** En él se determinará que tipo de membresía esta siendo consultada, dando de alta, baja o bien modificada.

Por ejemplo: de TipoM = 1, se podrá saber que es una membresía de 1 año. Este campo será tipo numérico y con longitud 1.

- **Clave.-** Cada una de las credenciales cuentan con una clave única y específica por ello en este campo se tendrá el número y/o caracteres de control específico de cada una de las membresías.

Este campo será de tipo carácter y con longitud de 5.

- **Nombre.-** Se registrará el nombre del dueño de la credencial.

Este campo será de tipo carácter y con longitud 40.

- **DiaI.-** En este campo se anotará el día de adjudicación. A partir del cual el cliente tiene derecho de hacer uso de ella. El campo será de tipo numérico con longitud 2.

- **MesI.-** En este campo se anota el mes de inicio de la membresía. El campo será de tipo numérico con longitud 2.

- **AñoI.-** En este campo se dará de alta el año de inicio de la membresía. El campo será de tipo numérico con longitud 4.

- **DiaF.-** En éste se registrará el día en el cual vence la opción de compra con la credencial. El campo será de tipo numérico con longitud de 2.

- **MesF.-** Se registrará el mes de finalización de la membresía. El campo será de tipo numérico con longitud de 2.

- **AñoF.-** En este campo se registrará el año en el cuál vence la credencial.

Se contará con una pantalla de salida por dos de entrada. Así como una pantalla en la cual se visualice la Base de Datos de los clientes. La pantalla principal únicamente será de consulta. Fig. 1.1

PANTALLA PRINCIPAL

The diagram shows a main screen interface with the following elements:

- TipoM**: A small rectangular input field.
- Clave**: A rectangular input field.
- Nombre**: A wide rectangular input field.
- FECHA INICIAL**: A section containing three input fields for **Día**, **Mes**, and **Año**.
- FECHA FINAL**: A section containing three input fields for **Día**, **Mes**, and **Año**.
- MUESTRA**: A rectangular button.
- SALIR**: A rectangular button.
- OPCIONES**: A rectangular button.

En esta pantalla se inhabilitarán los campos de TipoM, Nombre, Día, Mes y Año Inicial, así como también Día, Mes y Año Final. Con ello únicamente se le podrán introducir datos en la clave, esto para la seguridad de la Librería. Al momento de dar la clave y de oprimir el botón de *Muestra* se llenarán los demás campos con la información requerida. Al oprimir el botón de *Salir* automáticamente se saldrá del programa.

El botón de *Opciones* pasará a otra ventana la cual contendrá la información más detallada de la Base de Datos y con ella más opciones para introducir más registros o dar de baja otros. Este botón será utilizado por el personal administrativo, esto porque la información de la Base de Datos es una prioridad para los administrativos en lo que se refiere con el control de credenciales.

PANTALLA DE OPCIONES

	ALTA
	ELIMINA
	MODIFICA
	CANCELA

Esta pantalla aparecerá al momento de apretar el botón de *Opciones* de la pantalla principal. Esta muestra la base de datos de los clientes con clave, nombre del mismo, fecha de inicio y fecha de vencimiento, también

contiene varios botones adicionales como son: *Alta*, *Baja*, *Modifica* y *Cancela*.

Cuando se oprima el botón de *Elimina*, éste mostrará una ventana la cual preguntará si esta seguro de borrar el registro seleccionado, si la respuesta es SI se borrará y si es NO se regresará automáticamente a la pantalla de opciones. Para borrar un registro específico se tiene que posicionar en el mismo y después oprimir el botón de *Elimina*. El botón de *Salir* hace que se regrese a la pantalla principal.

Al momento de apretar el botón de *Alta* se desplegará la pantalla siguiente:

PANTALLA DE ALTA

TipoM	<input type="text"/>
Clave	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
FECHA INICIAL	
Día	<input type="text"/>
Mes	<input type="text"/>
Año	<input type="text"/>
FECHA FINAL	
Día	<input type="text"/>
Mes	<input type="text"/>
Año	<input type="text"/>
<input type="button" value="GUARDA"/>	
<input type="button" value="CANCELA"/>	

La diferencia con la pantalla principal es que esta tendrá todos los campos habilitados, y en lugar de tener los botones de *Muestra*, *Salir* y *Opciones*, tendrá un botón de *Guarda* y otro de *Cancela*. Al introducir la información y apretar el botón de *Guarda* el sistema verificará si la información introducida es correcta con respecto a las fechas de inicio como las fechas de vencimiento.

Por ejemplo: en el campo mes no pueden introducir un número mayor de 12 y menos de 1, en el campo día no se puede introducir un número mayor a 31 o menor de 1.

Esto se hace con la finalidad de no introducir datos erróneos que un momento dado puedan causar algún problema en la base de datos o en la consulta de estos datos.

El botón de *Modifica* mostrará la pantalla de *Alta* pero con los campos inhabilitados de *TipoM* y *Clave*. Esto para cuando se requiera una renovación de *Credencial*, un cambio de nombre o simplemente una modificación en cualquier otro campo.

6.6 PRUEBA DE SISTEMAS

En esta parte del ciclo de vida del sistema se prueba unos meses el sistema implantado junto con el sistema antiguo (manual), por lo que la Empresa probará el sistema de captura de información de credenciales en un lapso de dos meses para familiarizarse y además comprobar que el sistema funciona correctamente.

Si por alguna razón el sistema tuviera alguna falla, se vería cuál es el problema y si éste no es tan grande se arreglaría ya sea modificando el código fuente o bien algunas pantallas y con esto no se afectaría a la administración de la empresa. Luego de probar el sistema y no tener ningún problema en el uso y cumplir con las necesidades de la empresa, se dejaría de trabajar con el sistema manual que se aplica y utilizar el nuevo.

Es recomendable que estas pruebas del sistema se hagan con personas que utilizarán el sistema por si se presenta algún imprevisto, que éste sea arreglado en forma inmediata, con lo anterior se asegura que las pruebas sean completas e imparciales y por otro lado que el software sea más confiable.

6.7 IMPLANTACION

La adecuada implantación es esencial para lograr un sistema confiable y que cumpla con las necesidades de la organización. Una implantación exitosa no garantiza el mejoramiento de la organización que use el nuevo sistema, pero su instalación inadecuada lo impediría.

Después de probar el sistema automatizado durante algunos meses en forma paralela con el sistema manual se podrá saber si existe algún problema o bien se libera el sistema automatizado en la empresa.

El sistema debe presentar facilidad de uso, un tiempo de respuesta adecuado, facilidad de uso en la información, confiabilidad en la Base de Datos y un nivel de utilidad aceptable. Si esto existe, entonces la empresa contará con un sistema confiable.

Los directivos de la empresa deben autorizar el uso en definitiva del sistema y darle el visto bueno. Se deben de cumplir los objetivos fijados, proporcionar una confiabilidad global del sistema, así como un desempeño óptimo.

6.8 CAPACITACION

Aún los sistemas técnicamente elegantes y bien diseñados pueden tener éxito o fracasar debido a la forma en que se operan y se usan. Por lo tanto, la calidad de la capacitación recibida por el personal relacionado con el sistema ayuda u obstruye y puede llegar a impedir, la implantación exitosa de un sistema de información.

La capacitación de los operadores debe incluir aspectos tan básicos como saber prender el equipo, usarlo, apagarlo y también un conocimiento general de lo que es su operación y uso normales.

La capacitación de los usuarios también debe incluir la identificación de los problemas, determinando si el problema que surge es causado por el equipo o el software o por algo hecho por ellos al usar el sistema. La mayor parte de la capacitación del usuario tiene que ver con la operación del sistema en sí. La capacitación en la codificación de datos enfatiza los métodos a seguir en la captura de datos a partir de las transacciones, o en la preparación de datos necesarios para las actividades de apoyo en las transacciones de datos.

Las actividades de manejo de datos que reciben la mayor atención en la capacitación de usuarios son la captura de datos (cómo guardar nuevas transacciones), la edición de datos (como modificar datos grabados previamente), la formulación de consultas (como localizar registros específicos u obtener respuestas a preguntas) y el borrado de registros de datos.

Hay dos aspectos de la capacitación de los usuarios; la familiarización con el sistema de procesamiento en sí (es decir, el equipo usado para la captura y procesamiento de datos) y la capacitación en el uso de la aplicación (el software que acepta los datos, los procesa y produce los resultados). La debilidad de cualquier aspecto de la capacitación trae la posibilidad de llegar a situaciones embarazosas que producirán en el usuario frustración, errores, o ambos. Una buena documentación, aunque esencial, no reemplaza la capacitación. No hay sustituto para la operación directa del sistema mientras que se aprende su uso.

La capacitación que se dará en la empresa tendrá una duración de una semana y se aplicara a todo el personal involucrado en el sistema.

7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- *EL SISTEMA SATISFACE LAS ESPECTATIVAS ESPERADAS EN LO RELACIONADO CON LA DISMINUCION DEL TIEMPO DE BUSQUEDAS Y REGISTROS DE CREDENCIALES.*
- *DA UN MAYOR CONTROL DE INFORMACION EN LA ADIMINISTRACION DE LA EMPRESA CON RESPECTO A LAS CREDENCIALES.*
- *SE MEJORA LA ATENCION AL PUBLICO.*
- *CONFIABILIDAD EN LA BASE DE DATOS.*
- *DA UNA MAYOR PENETRACION EN EL MERCADO CONSUMIDOR*
- *SE LOGRA UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD EN EL PERSONAL Y A LA MISMA EMPRESA.*

RECOMENDACIONES

- ❖ *PODRA IMPLEMENTARSE UNA COMUNICACIÓN VIA MODEM CON OTRAS SUCURSALES DE LA EMPRESA PARA UN MEJOR CONTROL GLOBAL.*
- ❖ *SE PODRAN EMITIR REPORTES PARA UN MEJOR CONTROL.*
- ❖ *SE PODRIA IMPLANTAR UN SISTEMA DE CODIGO DE BARRAS PARA MAYOR RAPIDEZ DE BUSQUEDA.*
- ❖ *AMPLIAR EL SISTEMA A TODOS LOS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA COMO SON FINANCIEROS Y MATERIALES. LOS CUALES LLEVAN EL SISTEMA EN FORMA MANUAL.*
- ❖ *TENER UNA PAGINA DE INTERNET PARA MAYOR PUBLICIDAD DE LA EMPRESA.*

BIBLIOGRAFIA

Análisis y Diseño de Sistemas de Información

James A. Senn

McGraw-Hill

Segunda Edición

1992

Visual Fox-Pro 3.0 y 5.0

Manual de Programación

Les Pinter / John Pinter

McGraw-Hill

Primera Edición

1997

Análisis y Diseño Orientado a Objetos

James Martin / James J. Odell

Pretince-Hall

Primera Edición

1994

Informática Básica

Eduardo Alcalde y Miguel García

McGraw-Hill

Segunda Edición

1994

Estructura de Datos

Mario Magidin Matluk

Trillas

Primera Edición

1991

Introducción a la Computación

Guillermo Levine Gutiérrez

McGraw-Hill

Tercera Edición

1991

Técnicas de Base de Datos

Estructuración en Diseño y Administración

Shakuntala Atre

Trillas

Primera Edición

1988

Fundamentos de Programación

Algoritmo y Estructura de Datos

Luis Joyanes Aguilar

McGraw-Hill

Segunda Edición

1992



Informática Presente y Futuro

Donald H. Sanders

McGraw-Hill

Tercera Edición

1992

Introducción a los Computadores Electrónicos

Gordon B. Davis

Continental

Cuarta Edición

1992

Curso Básico de Informática Aplicada

Mauricio Roa Mackenzie

McGraw-Hill

Segunda Edición

1995

Estructura de la Información

Juan F. García de Sola

McGraw-Hill

Segunda Edición

1990

Introducción a la Informática

Tim Duffy

Grupo editorial Iberoamericana

Segunda Edición

1993

Introducción a la Informática

Fournier-Fourner

Grupo Noriega Editores

Primera Edición

1993

Estructura de Datos e Introducción a Base de Datos

Miren Begoña Albizuri Romero

Limusa

Primera Edición

1989

Fundamentos de Base de Datos

Henry F. Korth

Abraham Silberschatz

McGraw-Hill

Segunda Edición

1988

Elementos de Computación

Guillermo Levine

McGraw-Hill

Segunda Edición

1994

A N E X O

INICIO.PRG

CLOSE DATABASE
CLEAR ALL

SET PATH TO \visual
SET TALK OFF
SET EXCLUSIVE OFF
SET DATE TO YMD
SET NEAR ON
SET REFRESH TO 5,10
SET REPROCESS TO 1
SET SAFETY OFF

CLEAR
SET PROCEDURE TO clien
USE clientes.dbf ORDER tclave ALIAS Clientes
Index on clave To CLAVE

PANTALLA DE CONSULTAS

INIT.CONSULTAS

select clientes

thisform.tbTipom.enabled = .F.
thisform.tbNombre.enabled = .F.
thisform.tbdiaI.enabled = .F.
thisform.tbmesI.enabled = .F.
thisform.tbAñoI.enabled = .F.
thisform.tbdiaF.enabled = .F.
thisform.tbmesF.enabled = .F.
thisform.tbAñoF.enabled = .F.

CLICK OPCIONES

Do form opc

CLICK MENU

Thisform.release

CLICK MUESTRA

```
select clientes  
index on CLAVE to clave
```

```
        seek thisform.tbclave.value  
if found()
```

```
thisform.tbTipom.value = tipom  
thisform.tbNombre.value = nombre  
thisform.tbdiai.value = Diai  
thisform.tbmesi.value = Mesi  
thisform.tbAñoi.value = Añoi  
thisform.tbdiaf.value = Diaf  
thisform.tbmesf.value = Mesf  
thisform.tbAñoof.value = Añoof
```

```
else
```

```
        Aviso("NO se encuentra la Clave")  
        THISFORM.tbClave.SetFocus
```

```
endif
```

```
thisform.tbTipom.enabled = .F.  
thisform.tbNombre.enabled = .F.  
thisform.tbdiaI.enabled = .F.  
thisform.tbmesI.enabled = .F.  
thisform.tbAñoI.enabled = .F.  
thisform.tbdiaF.enabled = .F.  
thisform.tbmesF.enabled = .F.  
thisform.tbAñoF.enabled = .F.
```

PANTALLA DE ALTAS

INIT.ALTAS

```
LPARAMETERS cAccion
```

```
THIS.Accion = cAccion
```

```
DO CASE
CASE THIS.Accion = "A"
select clientes
    Aviso("Dando de Alta Registro ")
    THIS.Accion = "A"

    THIS.tbTipoM.Value = TipoM
```

```
ENDCASE
```

CLICK GUARDA

```
THISFORM.tbClave.Value = PadR(LTrim(THISFORM.tbClave.Value), 5)
THISFORM.tbNombre.Value = PadR(LTrim(THISFORM.tbNombre.Value), 30)
```

```
select clientes
index on CLAVE to clave
```

```
DO CASE
```

```
    case seek (thisform.tbclave.value)
        if found()
            Aviso("La Clave ya EXISTE!!!")
            thisform.tbclave.setfocus
        endif
```

```
    CASE Empty(THISFORM.tbTipom.Value)
        Aviso("Debe capturar un Número")
        THISFORM.tbTipom.SetFocus
```

```
    CASE Empty(THISFORM.tbClave.Value)
        Aviso("Debe capturar una Clave")
        THISFORM.tbClave.SetFocus
```

```
    CASE Empty(THISFORM.tbNombre.Value)
        Aviso("Debe capturar un Nombre")
        THISFORM.tbNombre.SetFocus
```



```
CASE Empty(THISFORM.tbDiaF.Value)
  Aviso("Debe capturar la Fecha de Final")
  THISFORM.tbDiaF.SetFocus
```

```
CASE Empty(THISFORM.tbMesF.Value)
  Aviso("Debe capturar el Mes Final")
  THISFORM.tbMesF.SetFocus
```

```
CASE Empty(THISFORM.tbAñoF.Value)
  Aviso("Debe capturar el Año Final")
  THISFORM.tbAñoF.SetFocus
```

replace

```
CASE THISFORM.Accion = "A"
  SELECT Clientes
  append blank
```

```
REPLACE Tipom WITH THISFORM.tbTipoM.Value
REPLACE clave WITH THISFORM.tbClave.Value
REPLACE Nombre WITH THISFORM.tbNombre.Value
REPLACE diaI WITH THISFORM.tbDiaI.Value
REPLACE mesI WITH THISFORM.tbMesI.Value
REPLACE AñoI WITH THISFORM.tbAñoI.Value
REPLACE diaF WITH THISFORM.tbDiaF.Value
REPLACE mesF WITH THISFORM.tbMesF.Value
REPLACE AñoF WITH THISFORM.tbAñoF.Value
```

```
THISFORM.Release
```

```
OTHERWISE
  SELECT Clientes
  IF BloqueaReg()
  append blank
```

```
REPLACE Tipom WITH THISFORM.tbTipoM.Value
REPLACE clave WITH THISFORM.tbClave.Value
REPLACE Nombre WITH THISFORM.tbNombre.Value
```

```
REPLACE    diaI    WITH THISFORM.tbdiaI.Value
REPLACE    mesI    WITH THISFORM.tbmesI.Value
REPLACE    AñoI    WITH THISFORM.tbAñoI.Value
REPLACE    diaF    WITH THISFORM.tbdiaF.Value
REPLACE    mesF    WITH THISFORM.tbmesF.Value
REPLACE    AñoF    WITH THISFORM.tbAñoF.Value
```

```
ENDIF
UNLOCK
THISFORM.Release
```

ENDCASE

CLICK CANCELA

Thisform.release

PANTALLA MODIFICA

INIT.MODIFICA

LPARAMETERS cAccion

THIS.Accion = cAccion

DO CASE

```
CASE THIS.Accion = "M"
  THIS.tbTipoM.Enabled = .F.
  THIS.tbClave.Enabled = .F.
```

Aviso("Editando Registro ")

```
THIS.tbTipoM.Value = TipoM
THIS.tbClave.Value = Clave
THIS.tbNombre.Value = Nombre
THIS.tbDiaI.Value = diai
THIS.tbMesI.Value = mesi
THIS.tbAñoI.Value = añoi
THIS.tbDiaF.Value = diaF
THIS.tbMesF.Value = mesF
```



```
REPLACE    DiaI    WITH THISFORM.tbDiaI.Value
REPLACE    mesI    WITH THISFORM.tbmesI.Value
REPLACE    AñoI    WITH THISFORM.tbAñoI.Value
REPLACE    diaF    WITH THISFORM.tbDiaF.Value
REPLACE    mesF    WITH THISFORM.tbmesF.Value
REPLACE    AñoF    WITH THISFORM.tbAñoF.Value
```

```
        UNLOCK
        THISFORM.Release
    ENDIF

ENDCASE
```

PANTALLA OPCIONES

CLIK ALTAS

do form credena With "A"

CLICK ELIMINA

SELECT Clientes

```
    IF MESSAGEBOX ("Desea Borrar el Registro",256+32+1, "Borra Registro") = 1
        IF BloqueaReg()
            delete
            UNLOCK
        ENDIF
    ENDIF
```

```
    THISFORM.GRID.SETFOCUS
    thisform.grid.refresh
```

CLICK MODIFICA

do form credenM With "M"

CLICK CANCELA

Thisform.release

