



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

“SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y MAPEO DE INFORMACIÓN DE CUENTAS”

T É S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A N:

GUZMÁN MEDINA RAFAEL
MÁRQUEZ CÁZARES MARTHA
SOTO BENÍTEZ JOSÉ LUIS

ASESOR: M.I. JUAN CARLOS ROA BEIZA



MÉXICO

2003

INDICE TEMATICO

Página No.

CAPITULO I

POLITICAS DE LA EMPRESA

1.1 Misión y visión de BANK ONE	6
1.2 Direcciones involucradas y políticas	10
1.3 Manejo y actualización de cuentas.	19
1.4 Normas y reglamentos	24

CAPITULO II

TEORIA BASICA

2.1 Características, ventajas y desventajas de las bases de datos relacionales	25
2.2 Características, ventajas y desventajas de Access y Visual Basic	34
2.3 Redes y comunicaciones	42
2.4 Plataformas de sistemas	55

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCION

3.1 Problemática actual	62
3.2 Requerimientos de BANK ONE	67
3.2.1 Requerimientos generales	
3.2.2 Requerimientos particulares	
3.3 Búsqueda y análisis de la información	71
3.4 Identificación del problema por áreas	77
3.5 Opciones de solución y elección de la óptima	86

CAPITULO IV

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

4.1 Aplicación de la metodología elegida	97
4.1.1 Diagrama de contexto	
4.1.2 Diagrama de proceso de datos	
4.1.3 Diccionario de datos	
4.1.4 Diagrama de entidad relación	
4.1.5 Normalización	
4.2 Diseño y construcción del Back End	112

4.3 Diseño y construcción del Front End	122
4.4 Pruebas e integración del sistema	129
4.5 Factibilidad técnica y operativa	142
4.6 Generación de reportes	152
CONCLUSIONES	157
BIBLIOGRAFIA	159
APENDICE A	161
MANUAL DEL USUARIO	169

INTRODUCCION

Un sistema bancario tiene como un elemento importante el manejo y la actualización de sus cuentas propias para el manejo de saldos y la balanza de comprobación diaria y mensual de los mismos. De este proceso depende el saber si la operación en dinero o documentos que el banco realiza, fue realizada exitosamente y no existe ningún descuadre en sus movimientos contables.

Actualmente Bank One ha sufrido algunas modificaciones a su catalogo de cuentas regulados por organismos tanto internacionales como nacionales, esto es tanto para su operación en Chicago, como para la CNBV. Lo que representa para su operación diaria un manejo de cuentas sobre la base de archivos extraídos de su sistema en TANDEM (Sistema "FIRST").

Debido a las modificaciones constantes de las cuentas, Bank One ha tenido la necesidad de crear un mecanismo eficiente que le permita seguir operando de la forma acostumbrada, obteniendo su balanza analítica, dar saldos a fin de mes, saldos promedios, y un proceso de validación y reportes en forma sistematizada.

El alcance de esta propuesta comprende el desarrollo e implantación de un sistema de extracción y consulta de movimientos de cuenta, que permita construir y analizar reportes financieros, así como el mapeo de cuentas y consulta de movimientos a cuentas no detectadas durante el mapeo.

Nuestra propuesta de solución apoyara a BANK ONE en el manejo más transparente del mapeo de sus cuentas teniendo importantes benéficos en su operación cotidiana.

1.1 Misión y Visión de BANK ONE

1.1.1 Introducción

BANK ONE es líder en depósitos de venta de la pequeña empresa, como al menudeo, sirviendo a más de 6.9 millones de personas y casi 500,000 pequeñas empresas.

También es uno de los principales proveedores de circulante, a la administración del tesoro en Estados Unidos de América, y productos del mercado de capitales a corporaciones y medianas empresas.

Es el tercer emisor más grande de tarjetas de crédito en los estados unidos, con más de 50 millones de tarjetas en circulación y \$74 mil millones en cuentas por cobrar manejadas

Se considera como una de las compañías punta de lanza, en cuanto a la administración de la inversión, con \$162 mil millones de dólares bajo su cuidado, e inversión.

Las acciones de BANK ONE, son de las más comunes y preferidas en el mercado y se comercia en el NYSE bajo el símbolo ONE.

Uno de los principales objetivos de BANK ONE como institución financiera es ayudar a lograr la libertad financiera en el mercado, logrando a sí metas financieras tanto personales como individuales o como empresa, teniendo en cuenta los siguientes puntos como parte del servicio:

- Escuchar
- Anticipar las necesidades
- Dar soluciones confiables
- Mantener en un alto grado la responsabilidad para lograr resultados

Es importante mencionar que BANK ONE cuenta con oficinas centrales en Chicago, pero tiene oficinas locales mundialmente. Esta corporación mundial es uno de los bancos más grandes del mundo con manejo de más de \$277 billones de dólares.

1.1.2 Filosofía de la empresa

La filosofía de la empresa se difunde a través de las contribuciones corporativas en un ámbito mundial y es expresada de la siguiente forma:

"Deberá pensar globalmente pero deberá actuar localmente."

Mientras la estrategia de contribuciones y normas se determinan sobre una base centralizada para la corporación entera, las decisiones de contribución e implementación se llevan a cabo autónomamente en el nivel local. Esto asegura que las decisiones sean sensibles a ambas necesidades y oportunidades locales.

Hay que mencionar que un factor central a la historia y cultura de BANK ONE, es el principio de trabajar para mejorar las comunidades a las que sirve. En 2002, BANK ONE y su base donaron más de \$40 millones a comunidades a través de los 15 estados de la Unión Americana y 11 países donde tiene presencia, haciéndolo uno de los donadores corporativos más grandes en esos mercados.

BANK ONE, enfoca sus donaciones de forma corporativa para llevar al máximo, el impacto de sus contribuciones. El donar se enfoca estratégicamente en organizaciones no lucrativas secundarias en cuatro áreas claves:

- El aumento de poder económico de la sociedad así como la Autosuficiencia Económica
- La capacidad de diseñar programas para poder captar poblaciones tradicionalmente sin bancos a la corriente principal económica.
- Promoción del desarrollo que para lograr otorgar prestamos hipotecarios accesibles.

-
-
- Promoción del desarrollo económico de comunidades, otorgando apoyo a los programas que alentan el desarrollo de la pequeña empresa, microempresas, revitalización comercial, y la retención industrial.

Esto se ve reflejado de la siguiente manera:

- En programas de capacitación para el trabajo que se proporciona para poblaciones y comunidades marginadas.
- Ayuda a la Juventud por medio de la Educación.
- Apoyo a las iniciativas secundarias de la educación, diseñadas para ayudar a estudiantes de fondos económicamente bajos, preparándolos para el acceso al colegio.
- Enriquecer la Vida de la Comunidad.
- Apoyo a las artes, inclusive el acceso a las artes.
- El aumento y los programas cívicos secundarios que dirigen el enriquecimiento y los asuntos culturales relacionados a la diversidad.

1.1.3 Misión

Satisfacer las necesidades financieras de nuestros clientes a través de un servicio personalizado de alta calidad, otorgado con amabilidad y eficiencia.

Preservar la integridad y calidad de todas nuestras operaciones, especialmente en el manejo de los depósitos y capital de grupo.

Incrementar los niveles de rendimiento que servirán de respaldo a los depositantes, a los accionistas y como base de reinversión para el Grupo.

Ser, como empresa, una fuente de trabajo seria y justa, con el objeto de tratar a cada uno de nuestros empleados con el más alto sentido de igualdad y equidad.

1.1.4 Visión

BANK ONE se consolidará como el mejor banco del país, aprovechando la amplia solvencia del Grupo, BANK ONE expandirá su presencia en todas las plazas de la república mexicana, consiguiendo esto mediante un programa agresivo de fusiones y compras de bancos regionales y bancos nacionales, logrando con esto ampliar su base de clientes en el país, lo que hará de BANK ONE el banco más fuerte y grande de México

1.2 Direcciones involucradas y políticas

Direcciones involucradas en Bank One.

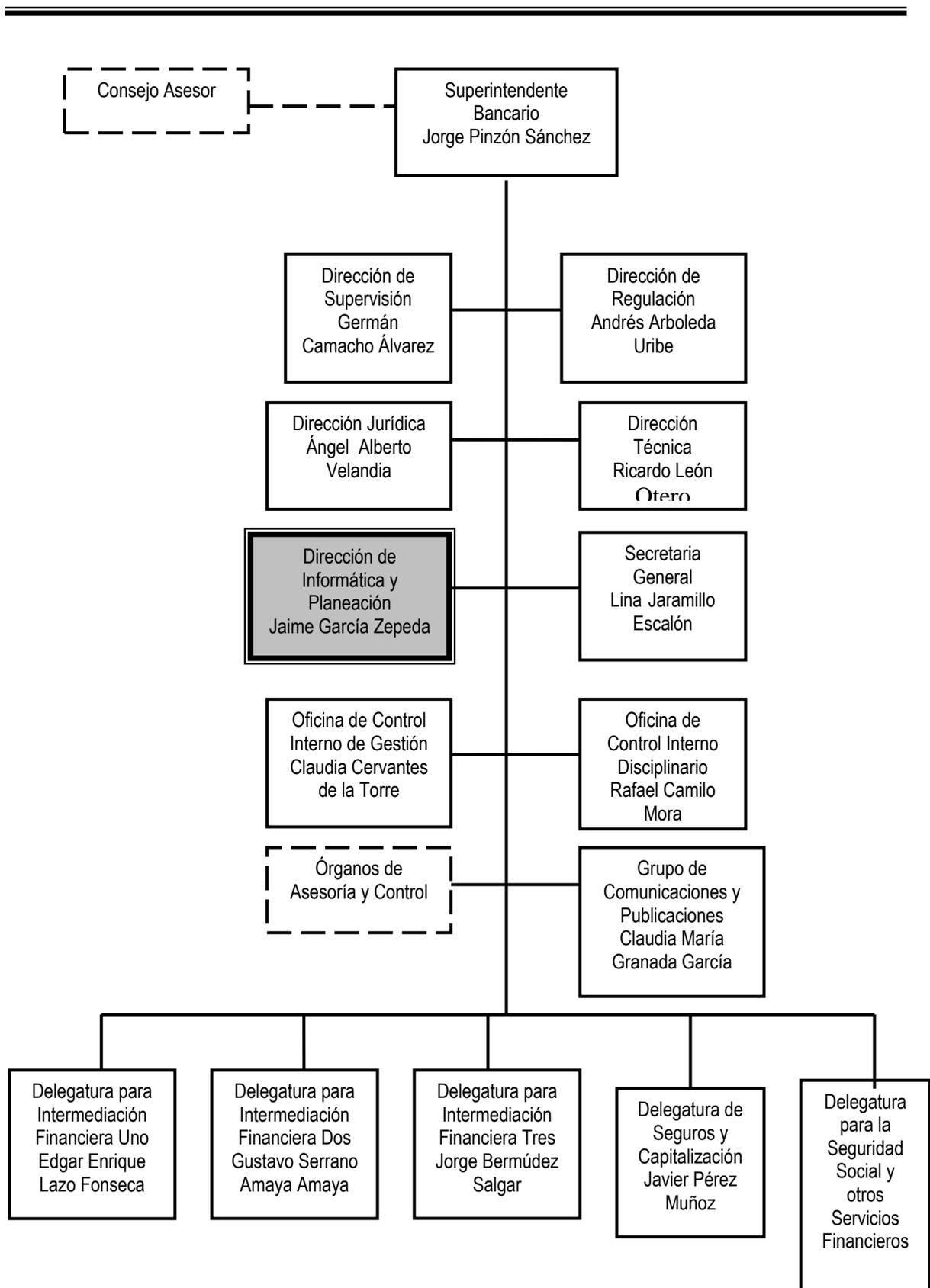


Fig. 1.2.1 Organigrama general de Bank One

En la Fig. 1.2.1 se muestra el organigrama general de Bank One, del cual se detallan las actividades por dirección, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Funciones del Consejo Asesor

El Consejo Asesor es un órgano auxiliar de carácter consultivo por lo que podrá autorizar, prorrogar, adoptar medidas en los casos de ejercicio ilegal de la actividad financiera.

Funciones del Superintendente Bancario

Fijar las reglas generales que deben seguir las instituciones vigiladas en su contabilidad, constitución, establecimiento y funcionamiento.

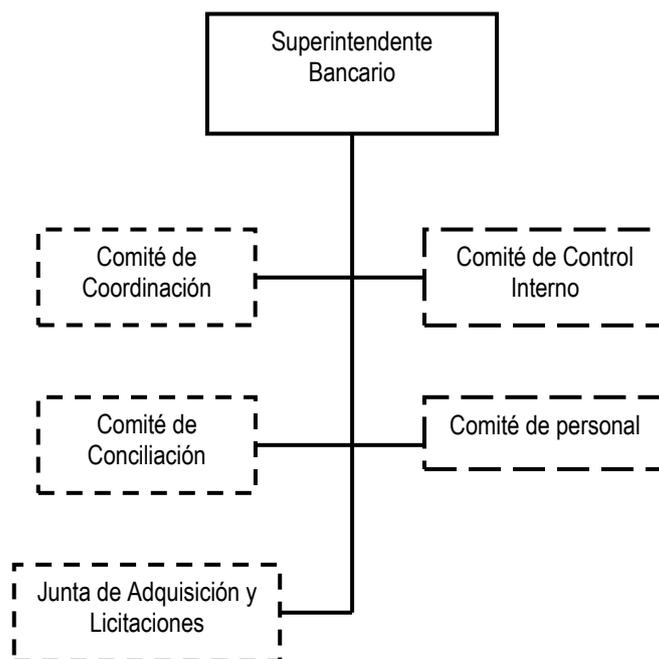


Fig. 1.2.2 Organigrama general de Superintendencia

El Superintendente Bancario tiene a su cargo las siguientes direcciones: supervisión, regulación, jurídica, técnica, informática y planeación, secretaria general, control de gestión y disciplinaria, comunicaciones y delegaturas con el siguiente funcionamiento.

En la figura 1.2.2 se ilustra de una manera más detallada la superintendencia bancaria.

Funciones de la Dirección de Supervisión

Diseña procesos, metodologías, estrategias internas, material y cursos al interior de la entidad, coordina y elabora un manual del proceso de supervisión.

Funciones del Director de Regulación

Fija políticas elaborando la regulación de las entidades y actividades, coordinando su gestión con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Funciones de la Dirección Jurídica

Asesora al Superintendente Bancario, a los Superintendentes Delegados, al Secretario General y a los Directores, en los asuntos jurídicos de Bank One. Su organigrama se muestra en la figura 1.2.3.

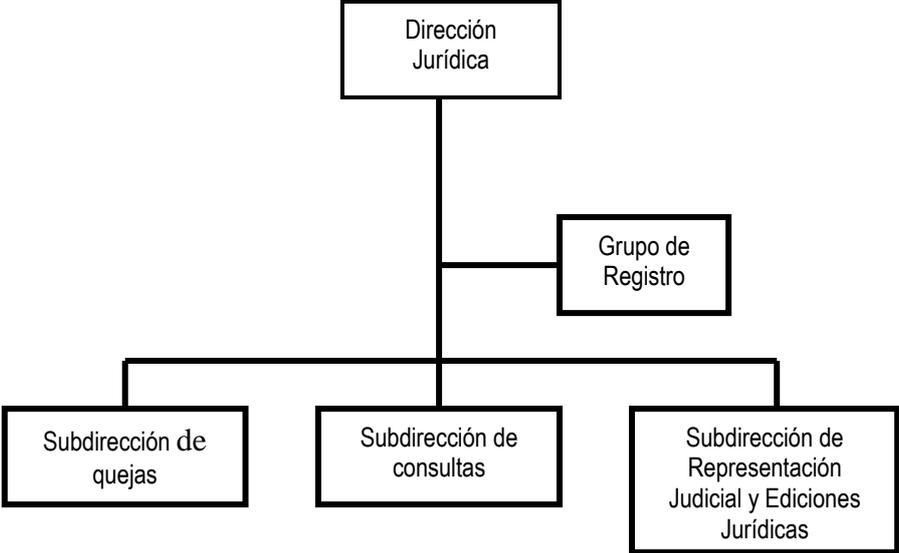


Fig. 1.2.3 Organigrama general de la Dirección Jurídica

Funciones del Director Técnico

Asesorar en la adopción y planeación de los proyectos de manejo estadístico como financiero en la Superintendencia Bancaria.

Funciones del Director de Informática y Planeación

En la figura 1.2.4 se muestra la estructura de la dirección de Informática y Planeación.

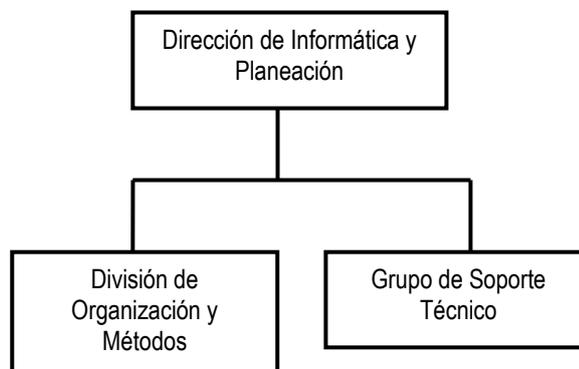


Fig. 1.2.4 Organigrama de la Dirección de Informática y Planeación

En ésta área se desempeñan, las tareas siguientes: planear, diseñar, dirigir, controlar los proyectos y planes de sistematización y mantenimiento del sistema de Bank One.

- Así mismo se sugieren al Superintendente Bancario el empleo de los recursos técnicos y tecnológicos necesarios para garantizar un control eficiente de las cuentas bancarias.
- Propiciando la implantación de sistemas y redes que faciliten el acceso a la información de cuentas al personal autorizado.
- Fomentado el uso racional y apropiado de la tecnología.
- Apoyar a las áreas de supervisión y a la Dirección de Supervisión en el diseño y ejecución de actividades de auditoría de sistemas.

-
-
- Evaluar y planear el desempeño operacional de la Superintendencia y la disponibilidad de elementos y equipos técnicos y organizacionales necesarios para un ágil, eficiente y adecuado cumplimiento de sus funciones.
 - Velar por la seguridad y confidencialidad de la información que se procesa en forma automatizada.
 - Dirigir y supervisar la elaboración del plan estratégico de Bank One y la determinación global de los recursos.
 - Establecer y ejecutar mecanismos de seguimiento y control sobre el plan estratégico de la Entidad.
 - Las demás que se le asignen de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.
 - Asesorar a las distintas dependencias de la Superintendencia Bancaria en el diseño, ejecución y supervisión de planes y programas de trabajo y en la determinación de sus recursos, así como en su organización interna y distribución de trabajo.
 - Dirigir y coordinar las funciones de las Divisiones de Sistemas, de Operaciones y de Organización y Métodos.
 - Dentro de la dirección de Informática y Planeación se encuentran:
 - Grupo de soporte técnico
 - Tiene a cargo las garantías y reparaciones, así como los contratos de mantenimiento de los equipos de cómputo en Bank One.
 - División de organización y métodos
 - Apoya y asesora a la gestión informática y de computación de Bank One.
 - Elaborar y mantener actualizado el sistema y Mapeo de cuentas.
 - Elaborar y actualizar el Plan de Desarrollo de los Servicios de Comunicaciones
 - Elaborar y asegurar el cumplimiento del Plan de adquisición e implementación de recursos informáticos y de comunicaciones
 - Brindar asesoramiento y servicio de consultoría para la capacitación de personal así como implantación de procesos sistemáticos automatizados de Bank One.

Funciones del Secretario General

Coadyuvar en la adopción de las políticas o planes de acción de Bank One; informando de la situación de los proyectos administrativos del banco.

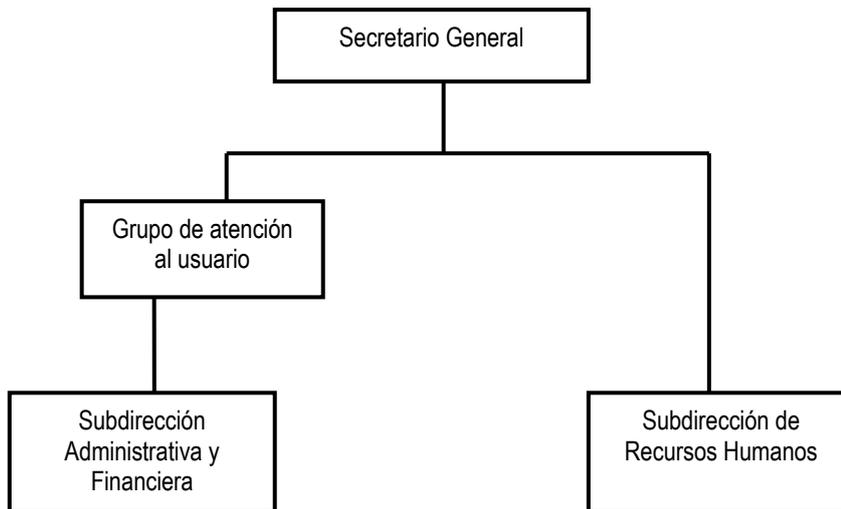


Fig. 1.2.5 Organigrama del Secretario General

En la figura 1.2.5 se muestra el Organigrama del Secretario General

Funciones de los Órganos de Asesoría y Coordinación

Comité de Coordinación

Tiene la función de asesorar al Superintendente Bancario en la adopción de las políticas y planes de acción de carácter administrativo que han de regir la actividad de la Superintendencia.

Comisión de Personal

La composición y funciones de la Comisión de personal de la Superintendencia Bancaria, se rige por las disposiciones legales y reglamentarias vigentes.

Junta de Adquisiciones y Licitaciones

La Junta de Adquisiciones y Licitaciones de la Superintendencia Bancaria asesorará en materia de compras y contratación, para tal efecto designará al Superintendente Bancario.

Funciones del Superintendente Delegado

Se encarga de dirigir las cinco delegaturas. Aprobar inversiones de capital en entidades financieras, compañías de seguros, sucursales y agencias domiciliadas en el exterior. Publica estados financieros. Podemos observar el organigrama en la figura 1.2.6.

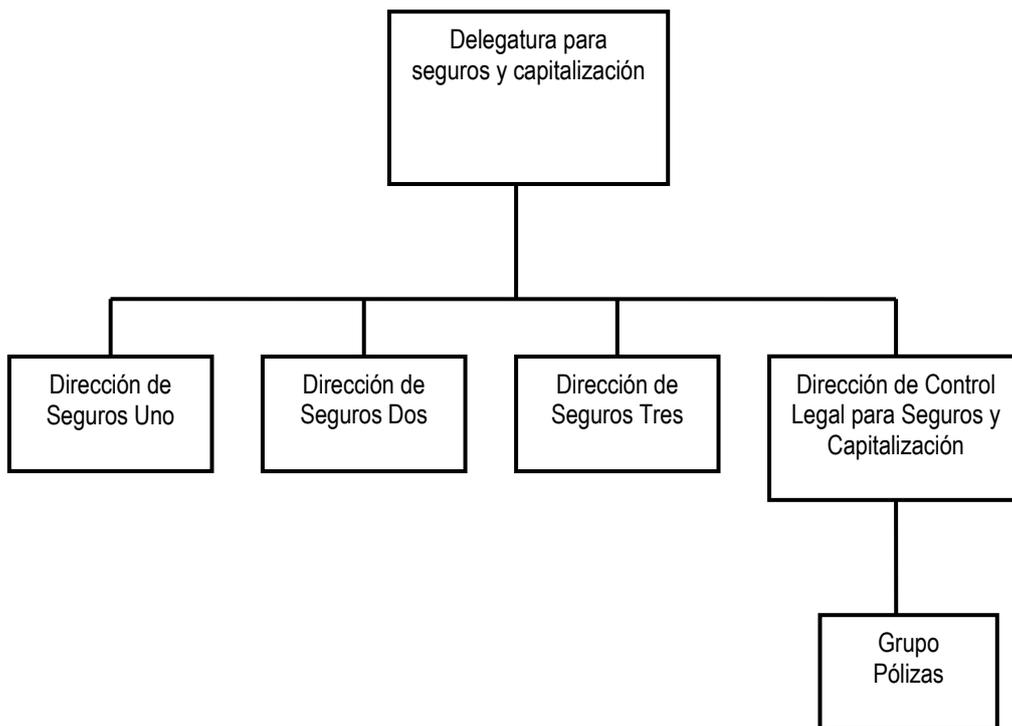


Fig. 1.2.6 Organigrama de Delegatura para Seguros y Capitalización

Políticas de Bank One

Se establecen las políticas, fijando criterios y estandarización de la aplicación de tecnologías y sistemas computarizados en Bank One. Lo anterior mediante el uso de herramientas informáticas tales como Windows NT o Windows 2000 como sistemas operativos; para el uso de Visual Basic 6.0 y para la base de datos se deberá usar Access, en una Red mixta en Estrella.

Bank One establece ciertas políticas al inicio de las etapas del plan de trabajo, por lo que se deberá entregar un documento formal de criterios de aceptación y entregables especificados en la distribución, asignación del tiempo, así mismo el banco designará un responsable para firmar la documentación de aceptación.

Se tomarán todas las acciones necesarias para asegurar la resolución de problemas y aprobación de documentos o entregables en los tiempos definidos.

Se asume que todos los datos que forman parte de la base de datos son propiedad de Bank One.

Bank One será responsable de la instalación y configuración de equipos y periféricos.

Bank One proveerá de un espacio de trabajo adecuado, para el grupo de trabajo del proyecto, incluyendo escritorios, teléfonos, acceso a la sala de reuniones e Internet previa petición justificada.

Bank One proporcionará las licencias de software para el proyecto las que deberán utilizarse solo dentro de sus instalaciones.

Bank One proporcionará información necesaria de su sistema fuente.

Dentro del período de garantía otorgado a Bank One se tendrá un máximo de 48 horas para atender la falla reportada en la terminal.

Realizando la planeación, análisis, desarrollo, instalación y mantenimiento de los sistemas automatizados.

1.3 Manejo y actualización de cuentas

Internamente Bank One esta conformado por múltiples departamentos integrados en tres áreas principales:

- Intermediación financiera
- Seguridad Social y Otros Servicios financieros
- Seguros y Capacitación

Dentro de las áreas anteriormente mencionadas se encuentran 15 divisiones de superintendencia y control legal. Cada una de estas divisiones cuenta con una plantilla de personal determinado, el cual se clasifica en cuanto a diferentes figuras: directores, gerentes, subgerentes, etc.; dejando un amplio grado de responsabilidad al Superintendente Bancario, quien autoriza la constitución y el funcionamiento de las divisiones de superintendencia y control legal.

Bank One al actuar como depositario en nombre de acreedores, depositantes de cualquier establecimiento bancario, corporación financiera, corporación de ahorro y vivienda; toma en su poder acciones, bonos u otras seguridades que se depositen en beneficio y protección de tales acreedores y depositantes; así que toda operación bancaria debe registrarse y reportarse, promoviendo cualquier acción y procedimiento necesario para hacer efectivos todos los arreglos.

Un sistema bancario tiene como elemento importante la administración y actualización de sus cuentas propias para el manejo de saldos y la balanza de comparación diaria y mensual de los mismos. Publicar y ordenar los estados financieros e indicadores de las entidades sometidas a su control, de estos procesos depende el saber si la operación en dinero u documentos fue realizada exitosamente y no existe ningún desajuste en los movimientos bancarios.

El proceso actual de Bank One para el manejo y la actualización de cuentas, se realiza con la ayuda de un sistema de información el cual tiene un catalogo de

Cuentas (Fig. 1.3.1), regulados por organismos nacionales e internacional, teniendo como puntos principales de operación la ciudad de Chicago, y la CNBV.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	T_CtaFIRST	T_CtaMayor	T_CtaCNBV	T_CtaID	T_CtaFIRSTNV	T_Nombre	T_Moneda	N_CveSector	
2	112000110356	1103	11031506	0111103 MXP	110201000000	CLEARBXICO	MXP	99	
3	112000110501	1105	11050100	0111105 MXP	110301000000	CLEARINGS	MXP	99	
4	112000110501	1105	11050100	0111105 USN	110301000000	CLEARINGS	USN	99	
5	140000110304	1103	11030400	1000003 MXP	110202000000	BANCOMER	MXP	99	
6	140000110304	1103	11030400	1000003 USN	110202000000	BANCOMER	USN	99	
7	140000110304	1103	11030400	1000045 MXP	110202000000	BANAMEX	MXP	99	
8	140000110304	1103	11030400	1000087 MXP	110202000000	IXEBANCO	MXP	99	
9	140000110304	1103	11030400	1000477 MXP	110202000000	BBVMX	MXP	99	
10	140000110315	1103	11031501	1000037 MXP	110201000000	BANXICO	MXP	99	
11	140000110315	1103	11031501	1000037 MXP	110201000000	BANXICO	MXP	99	
12	140000110315	1103	11031503	1000037 USN	110201000000	BANXICO	USN	99	
13	140000110355	1103	11031505	1000037 MXP	110201000000	BANXICO	MXP	99	
14	140000110357	1103	11030501	1000126 MXP	110202000000	SIDV	MXP	99	
15	150000110305	1103	11030501	1000451 USN	110202000000	BOFACONCOR	USN	99	
16	163900110305	1103	11030501	3939004 USN	110202000000	BANKONECGO	USN	99	
17	164500110305	1103	11030501	4545400 USN	110202000000	BOICNY	USN	99	
18	191000110361	1103	11031601	1000003 MXP	110202000000	BANCOMER	MXP	99	
19	191000110361	1103	11031601	1000045 MXP	110202000000	BANAMEX	MXP	99	
20	191000110361	1103	11031601	1000168 MXP	110202000000	SERFIN	MXP	99	
21	191000110361	1103	11031601	1000192 MXP	110202000000	BITAL	MXP	99	

- Catalogo de cuentas.
- Catalogo de indicadores.
- Catalogo de tipo de cuentas.
- Catalogo de préstamos.
- Catalogo de crédito a clientes.
- Catalogo de sectores.
- Catalogo de monedas.
- Saldos.
- Ajustes.

El control de las cuentas bancarias y su utilidad práctica es coordinado por el departamento de finanzas, ellos son quienes manejan todos los elementos de control de las cuentas; la correcta manipulación de información depende de la capacitación constante del personal de este departamento.

Las normas de control de estos archivos de texto establece, la operación diaria de Bank One.

Estos archivos de texto (Fig. 1.3.2) son enviados de manera encriptada de la central de Chicago a cada banco, en donde se realiza el proceso de desencriptado y el archivo de texto es formateado para trabajarse en Excel, de esta manera y con ayuda de los macros, se establece una revisión y comparación de cuentas, teniendo en hojas de Excel los catálogos de las cuentas nuevas y de las cuentas actualizadas. Las cuentas nuevamente son procesadas y de la misma forma se envía el documento actualizado de regreso a su origen (Chicago).

Account ID	Branch	Account Type	Code	Bank Name	Country	Account Status
112000110356	1103	11031506	0111103 MXP 00 56 FM	CLEARBXICO	MXP	99
112000110501	1105	11050100	0111105 MXP 00 01 FM	CLEARINGS	MXP	99
112000110501	1105	11050100	0111105 USN 00 01 FM	CLEARINGS	USN	99
140000110304	1103	11030400	1000003 MXP 14 04 FM	BANCOMER	MXP	99
140000110304	1103	11030400	1000003 USN 14 04 FM	BANCOMER	USN	99
140000110304	1103	11030400	1000045 MXP 14 04 FM	BANAMEX	MXP	99
140000110304	1103	11030400	1000087 MXP 14 04 FM	IXEBANCO	MXP	99
140000110304	1103	11030400	1000477 MXP 14 04 FM	BBVMX	MXP	99
140000110315	1103	11031501	1000037 MXP 14 01 FM	BANXICO	MXP	99
140000110315	1103	11031501	1000037 MXP 14 02 FM	BANXICO	MXP	99
140000110315	1103	11031503	1000037 USN 14 03 FM	BANXICO	USN	99
140000110355	1103	11031505	1000037 MXP 14 55 FM	BANXICO	MXP	99
140000110357	1103	11030501	1000126 MXP 14 57 FM	SIDV	MXP	99
150000110305	1103	11030501	1000451 USN 14 05 FM	BOFACONCOR	USN	99
163900110305	1103	11030501	3939004 USN 14 05 FM	BANKONECGO	USN	99
164500110305	1103	11030501	4545400 USN 14 05 FM	BOICNY	USN	99
191000110361	1103	11031601	1000003 MXP 19 61 FM	BANCOMER	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000045 MXP 19 61 FM	BANAMEX	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000168 MXP 19 61 FM	SERFIN	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000192 MXP 19 61 FM	BITAL	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000493 MXP 19 61 FM	DRESDNERMX	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000613 MXP 19 61 FM	HSBCMX	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000621 MXP 19 61 FM	BOFAMX	MXP	99
191000110361	1103	11031601	1000639 MXP 19 61 FM	BKBOSTONMX	MXP	99
223000110362	1103	11031602	3033002 USN 22 16 FM	BANKONECAY	USN	99
241000122101	1221	12210000	1000037 MXP 24 51 FM	BANXICO	MXP	99
245000120106	1201	12010602	1000980 MXP 24 06 FM	ABS	MXP	99
245000120106	1201	12010602	1000998 MXP 24 06 FM	PAGARE	MXP	99
245000120171	1201	12010101	1000037 MXP 24 71 FM	BANXICO	MXP	99
245000120171	1201	12010101	1000037 MXP 24 72 FM	BANXICO	MXP	99
245000120171	1201	12010101	1000061 MXP 24 71 FM	BONDES	MXP	99
245001120505	1205	12050101	1000053 MXP 24 05 FM	CETES	MXP	99
245002141515	1415	14150101	1000053 MXP 24 15 FM	CETES	MXP	99
249000140991	1409	14090100	1000037 MXP 24 91 FM	BANXICO	MXP	99
249000140991	1409	14090100	1000061 MXP 24 91 FM	BONDES	MXP	99

En la Fig. 1.3.3 se presenta un diagrama explicativo de los procedimientos que se llevan a cabo para la actualización de cuentas y del flujo de información que se lleva a cabo.

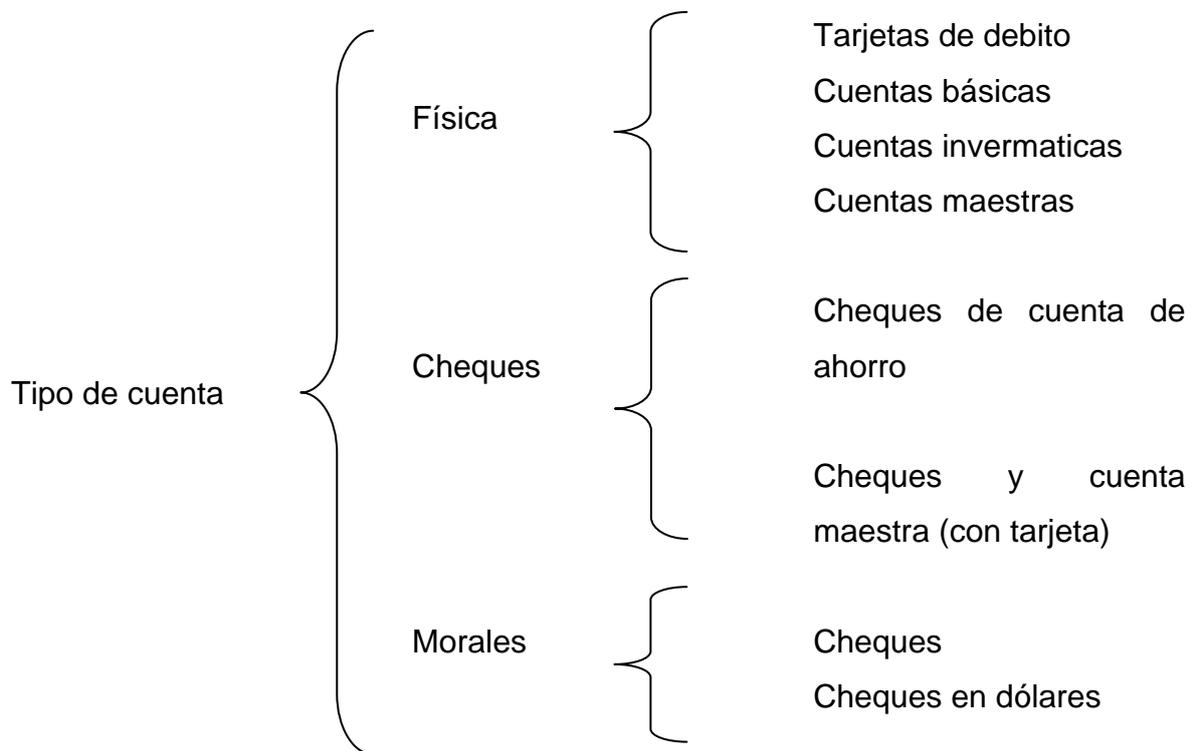


Fig. 1.3.3 Flujo de Información de cuentas.

De acuerdo a la manipulación de cuentas se crea a su vez, catálogos de respaldo u referencia de los movimientos y acciones de cuentas anteriores. Estos catálogos son:

- Balanza de cuentas.
- Detalles de créditos.
- Saldo promedios por cuenta.
- Nuevas cuentas.
- Ajustes.
- Historia de cuentas (respaldo anterior)
- Mapeo de cuentas.

Todo el procedimiento de actualización y mapeo de cuentas se realiza de tal manera que se identifica las cuentas de acuerdo a la siguiente clasificación:



Cabe mencionar que el departamento de finanzas junto con el departamento de informática tiene la responsabilidad de monitorear los movimientos de las cuentas de acuerdo a las políticas bancarias con las que se trabaja, ya que si una cuenta normal excede los 10, 000 dólares, se considera como relevante, lo que ocasiona que dicha cuenta sea monitoreada de manera constante para evitar problemas de lavado de dinero y por ende detectar determinados fraudes bancarios.

El manejo y actualización de cuentas depende en su totalidad del buen manejo de los archivos y de la actualización de los mismos, por lo que la responsabilidad total recae en dos departamentos el de finanzas y el de Sistemas.

1.4 Normas y reglamentos de Bank One

A continuación se muestra la reglamentación y normatividad financiera de Bank One, y que abarca en su contenido, cuatro materias principales:

- Sistemas de Financiamiento
- Normas de Operación, intermediación y control del sistema financiero y mercado de capitales.
- Operaciones del Banco de México con instrumentos financieros
- Operaciones de las empresas bancarias en moneda extranjera

De acuerdo a los diferentes rubros de reglamentación bancaria, expuestos anteriormente, la institución, basándose por completo en las diferentes bases publicadas por la comisión nacional bancaria, para el funcionamiento de una institución bancaria, ha generado las políticas y normas que rigen Bank One. (Ver apéndice A)

Hay que hacer mención, que estas políticas tomadas de las bases gubernamentales para instituciones financieras, son dentro de la institución seguidas de la manera mas estricta, sin embargo Bank One, además aumenta el nivel de seguridad gubernamental, y para poder lograr la meta de preservar la integridad y calidad de todas nuestras operaciones, especialmente en el manejo de los depósitos y capital de grupo. Se implementan políticas internas como la utilización de un doble sistema de cuentas para la detección oportuna de problemas de cartera (prestamos). Dando así, un nivel de confianza aun mayor en cuanto al manejo de los recursos de la institución.

En base a estas premisas, Bank One, ajusta las necesidades internas y externas del banco, utilizando el conjunto de normas locales y globales que facilitan el funcionamiento total del mismo.

2.1 Características ventajas y desventajas de las bases de datos relacionales

2.1.1 Bases de Datos

Una de las necesidades más apremiantes, cuya utilización se ha disparado durante los últimos tres años, es la de jerarquizar y tener acceso a la información al momento.

Servicios vía Internet, teléfonos, celulares, pagers, ventanillas de atención a clientes y muchos más son sólo un ejemplo de situaciones que hacen necesario el acceso a la información de forma precisa y rápida. De hecho, uno (más no el único) de los servicios que más ha impulsado estas situaciones es Internet, puesto que cada vez son más las personas que requieren acceder a sus cuentas bancarias, registros personales e información corporativa al instante, implicando innumerables situaciones, donde la sincronización de datos en diversas fuentes requieren de procesos automáticos para minimizar el tiempo de administración y la posibilidad de errores.

El mecanismo por excelencia para realizar esto es la implementación de bases de datos. Las bases de datos (o Data Base) las podemos definir como un conjunto de información estructurada, que si queremos imaginárnoslas, son como una tabla (tipo Excel) donde cada fila es un registro, que se conforma por campos (en este caso, cada celda).

Un concepto que nos debe quedar claro es el relativo a las Bases de Datos Relacionales (RDB), uno de los puntos más importantes para implementar grandes bases de datos. Las RDB son, a diferencia de las tradicionales, un conjunto de tablas donde se divide por categorías la información, lo que agiliza el proceso de búsqueda y actualización.

Las bases de datos son utilizadas para manejar en gran medida la misma información, pero cada uno de ellas es optimizado para manejar un tipo distinto, lo más eficientemente posible. Cuanto más grande sea la cantidad de registros, más importante son las diferencias.

Algunas bases de datos populares incluyen los nombres MS Access, dBase, FoxPro, Paradox, Approach, y Oracle.

Propósito: Administrar Datos

Principales ventajas: Puede cambiar la manera en que los datos son ordenados y desplegados

2.1.2 Términos:

Una **base de datos** contiene

archivos que contienen

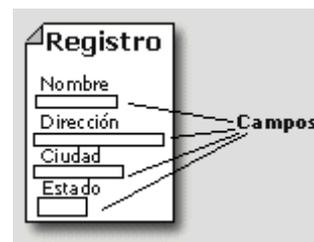
registros que contienen **campos**



Información



Datos



Detalles de cada Ítem

Una base de datos relacional contiene tablas vinculadas entre sí. Cada tabla contiene registros que contienen campos.

2.1.3. Bases de datos Relacionales:

Microsoft Access y otras bases de datos relacionales son prácticas y eficientes. Esta clase de bases de datos utiliza un conjunto de tablas que están vinculadas entre sí. El uso de una base de datos relacional bien diseñada puede reducir mucho la cantidad de datos que debe ingresar cada vez que se agrega un registro. Para un número grande de registros, una base de datos relacional puede buscar más rápido entre los mismos.

En este punto es muy importante CUAL base de datos utilizaremos, puesto que en combinación con el lenguaje que escojamos para explotarla, la flexibilidad y velocidad que nos proporcionen definirá nuestra posibilidad de crecimiento, tanto de información como de mecanismos de explotación.

2.1.4 Modelo relacional de datos

El modelo relacional representa toda la información de la base de datos como sencillas tablas de dos dimensiones llamadas relaciones. Cada tabla esta formada por un número finito de renglones y columnas. Las tablas son semejantes a los archivos planos, pero la información que contienen puede ser fácilmente extraída y combinada. Algunos conceptos asociados al modelo relacional son útiles para identificar las relaciones y son los siguientes:

Relación: subconjunto del producto cartesiano de n dominios simples (no necesariamente disjuntos). En tal subconjunto no existirán elementos repetidos; por otra parte cabe destacar que el orden de los elementos no es significativo.

Dominio: conjunto de valores identificados por un nombre.

Atributo: papel o rol que juega un dominio dentro de una tabla, define una propiedad de la relación.

Orden: número de atributos de dicha relación.

Tupla: cada uno de los elementos de una relación, donde el orden de los atributos no es significativo.

Cardinalidad: es el número de tuplas que tiene dicha relación en un momento determinado.

2.1.5 Álgebra relacional

Las operaciones de álgebra relacional manipulan relaciones. Esto significa que estas operaciones usan una o dos relaciones existentes para crear una nueva relación. Esta nueva relación puede entonces usarse como entrada para una nueva operación. Este poderoso concepto - la creación de una nueva relación a partir de relaciones existentes hace considerablemente más fácil la solución de las consultas, debido a que se puede experimentar con soluciones parciales hasta encontrar la proposición con la que se trabajará.

Es una colección de operaciones formales sobre las relaciones. Las operaciones básicas son de dos tipos: unarias y binarias.

Unión: la unión de dos relaciones R y S con el mismo esquema es una relación T con el mismo esquema y con el conjunto de tuplas que pertenecen a R, S o ambas.

La operación de unión permite combinar datos de varias relaciones. Supongamos que una determinada empresa internacional posee una tabla de empleados para cada uno de los países en los que opera. Para conseguir un listado completo de todos los empleados de la empresa tenemos que realizar una unión de todas las tablas de empleados de todos los países.

No siempre es posible realizar consultas de unión entre varias tablas, para poder realizar esta operación es necesario e imprescindible que las tablas a unir tengan las mismas estructuras, que sus campos sean iguales.

Intersección: la intersección de dos relaciones R y S con el mismo esquema es, la relación T con el mismo esquema que contiene las tuplas que pertenecen a R y a S a la vez.

La operación de intersección permite identificar filas que son comunes en dos relaciones. Supongamos que tenemos una tabla de empleados y otra tabla con los asistentes que han realizado un curso de inglés (los asistentes pueden ser empleados o gente de la calle). Queremos crear una figura virtual en la tabla

denominada "Empleados que hablan Inglés", esta figura podemos crearla realizando una intersección de empleados y curso de inglés, los elementos que existan en ambas tablas serán aquellos empleados que han asistido al curso.

Diferencia: la diferencia (R-S) de dos relaciones R y S con el mismo esquema; una relación T con el mismo esquema que contiene las tuplas que pertenecen a R y no pertenecen a S.

La operación diferencia permite identificar filas que están en una relación y no en otra. Tomando como referencia el caso anterior, deberíamos aplicar una diferencia entre la tabla empleados y la tabla asistentes al curso para saber aquellos asistentes externos a la organización que han asistido al curso.

Producto cartesiano: el producto cartesiano de dos relaciones R y S de cualquier esquema, es una relación T que contiene los atributos de R concatenados con los de S y sus tuplas son todas las formadas por la concatenación de una tupla de R con todas las tuplas de S.

La operación producto consiste en la realización de un producto cartesiano entre dos tablas dando como resultado todas las posibles combinaciones entre los registros de la primera y los registros de la segunda. Esta operación se entiende mejor con el siguiente ejemplo:

Tabla A		Tabla B	
X	Y	W	Z
10	22	33	54
11	25	37	98
		42	100

El producto de A * B daría como resultado la siguiente tabla:

Tabla A * Tabla B			
10	22	33	54
10	22	37	98
10	22	42	100
11	25	33	54
11	25	37	98
11	25	42	100

Proyección: la proyección de una relación $R (A_1, A_2, \dots, A_n)$, es una relación R' , obtenida por eliminación de los valores de los atributos de R que no están en R' y la supresión de las tuplas duplicadas. Es la eliminación de columnas dentro de una tabla.

Una proyección es un caso concreto de la operación selección, esta última devuelve todos los campos de aquellos registros que cumplen la condición que se ha establecido. Una proyección es una elección en la que seleccionamos aquellos campos que deseamos recuperar. Tomando como referencia el caso de la operación selección es posible que lo único que nos interese recuperar sea el número de la seguridad social, omitiendo así los campos teléfono, dirección, etc... Este último caso, en el que seleccionamos los campos que deseamos, es una proyección.

Selección: la restricción de una relación R por un criterio de selección Q es una relación R' con el mismo esquema de R y cuyas tuplas son aquellas que pertenecen a R y satisfacen Q . En Q los operandos pueden ser columnas o constantes y los operadores pueden ser de comparación, aritméticos y lógicos.

La operación selección consiste en recuperar un conjunto de registros de una tabla o de una relación indicando las condiciones que deben cumplir los registros recuperados, de tal forma que los registros devueltos por la selección han de satisfacer todas las condiciones que se hayan establecido. Esta operación es la que normalmente se conoce como consulta.

Podemos emplearla para saber que empleados son mayores de 45 años, o cuales viven en Madrid, incluso podemos averiguar los que son mayores de 45 años y residen en Madrid, los que son mayores de 45 años y no viven en Madrid, etc..

En este tipo de consulta se emplean los diferentes operadores de comparación ($=, >, <, >=, <=, <>$), los operadores lógicos (and, or, xor) o la negación lógica (not).

Producto o conjunción (join): el producto de dos relaciones R y S según O' es un conjunto de tuplas del producto cartesiano R x S que satisfacen O'.

2.1.6 Reglas de Normalización

La normalización está basada en la observación de que un cierto conjunto de relaciones son más eficaces en un medio de inserción, actualización y eliminación de datos; que las que tendrían otros conjuntos de relaciones conteniendo los mismos datos. De manera que el proceso de normalización trata de asegurar que el modelo conceptual de la base de datos funcionará en forma adecuada, a pesar de las modificaciones que pueda sufrir el esquema relacional por la evolución en la percepción de la realidad. El objetivo de las tres primeras formas normales es permitir la descomposición de relaciones sin pérdidas de información.

Primera Forma Normal

Una relación está en primera forma normal si todo atributo contiene un valor atómico. Es decir, que una estructura en forma de tabla sólo puede tener un valor en cada intersección de renglón y columna. Ningún grupo de valores está permitido en las intersecciones. La eliminación de esos grupos de datos implica crear más renglones.

Segunda Forma Normal

Una relación está en segunda forma normal si y solo si: la relación está en primera forma normal y si además todo atributo que no sea llave es completamente dependiente de manera funcional de la llave completa. Es decir, todo atributo que no es llave necesita de la llave para poder ser identificado de manera única. La segunda forma normal permite eliminar las redundancias para que ningún atributo esté determinado por una parte de una llave. Toda estructura de tipo tabla en la segunda forma normal implica necesariamente que se encuentra también en la primera forma normal.

Tercera Forma Normal

Una relación está en tercera forma normal si y solo si: la relación está en segunda forma normal y si además todo atributo que no pertenece a la llave no depende de otro atributo que no es llave. Cuando un atributo que no es llave se puede determinar con uno o más atributos que tampoco son llave, se dice que existe dependencia transitiva entre ambos. Esto significa que una estructura de tipo tabla esta en tercera forma normal si no existe dependencia transitiva entre los atributos que no son llave. La tercera forma normal permite asegurar la eliminación de redundancias debidas a las dependencias transitivas.

Reglas de Integridad

- De la relación: ningún valor de los atributos que conforman la llave primaria puede ser nulo.
- De referencia: sea A la llave primaria de R1 y también un atributo foráneo de R2, entonces para toda tupla de R2 donde A sea diferente de nulo, debe existir la tupla correspondiente en R1.
- De los valores de un atributo: son las características definidas por el administrador de bases de datos sobre los valores de los atributos, usando un lenguaje de definición de datos.

2.1.7 Ventajas y Desventajas

Ventajas: Reduce la duplicación en el ingreso de datos.
Búsquedas más rápidas.
Puede crear formularios e informes que muestren solo los datos que se quiere ver.
Puede crear cuestionarios para contestar preguntas que son difíciles o imposibles de ser contestadas en las bases de datos simples.

Desventajas: Pueden ser de instalación compleja, usando muchas tablas.
Es más difícil entender como se relaciona cada parte con la otra.

2.2 Características, ventajas y desventajas de Access y Visual Basic

CARACTERÍSTICAS DE ACCESS 2000

Para utilizar datos externos con Access, podemos importarlos o vincularlos.

Access puede trabajar con datos de distintos orígenes, como los siguientes:

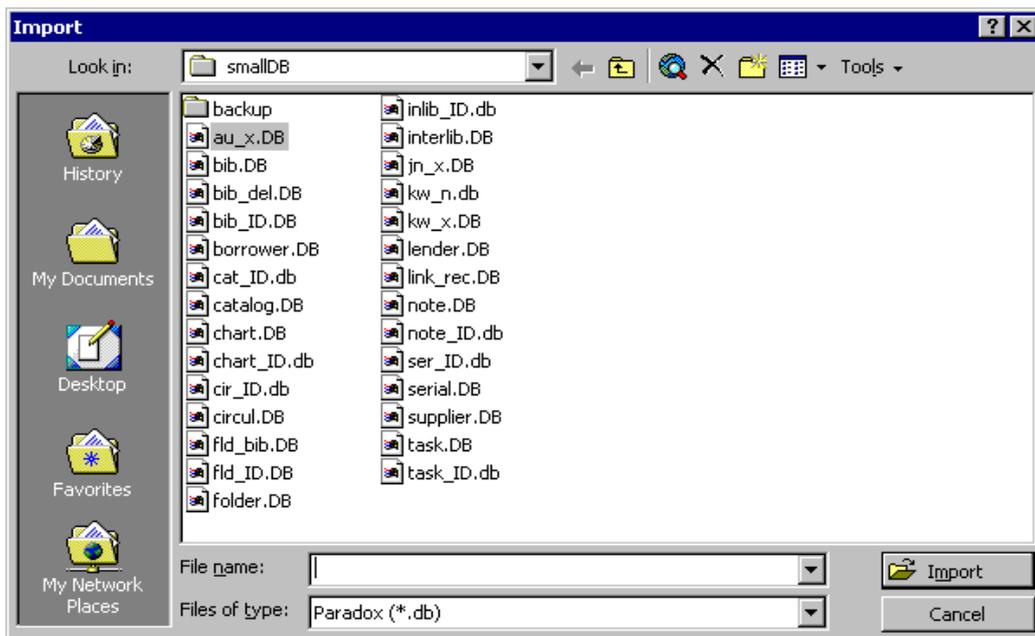


Fig. 2.2.1 Pantalla de Paradox

- Bases de datos dBASE y Paradox como en de la figura 2.2.1
- Hojas de cálculo de Microsoft Excel
- Hojas de cálculo de Lotus 1-2-3 (la vinculación es de sólo lectura)
- Microsoft Exchange y Microsoft Outlook®
- Archivos de texto delimitado y de ancho fijo
- HTML
- Otras bases de datos y proyectos de Access
- Orígenes de datos ODBC, como las tablas SQL, Microsoft Visual FoxPro® y los programas y bases de datos que admitan el protocolo ODBC, mostrado en la figura 2.2.2.

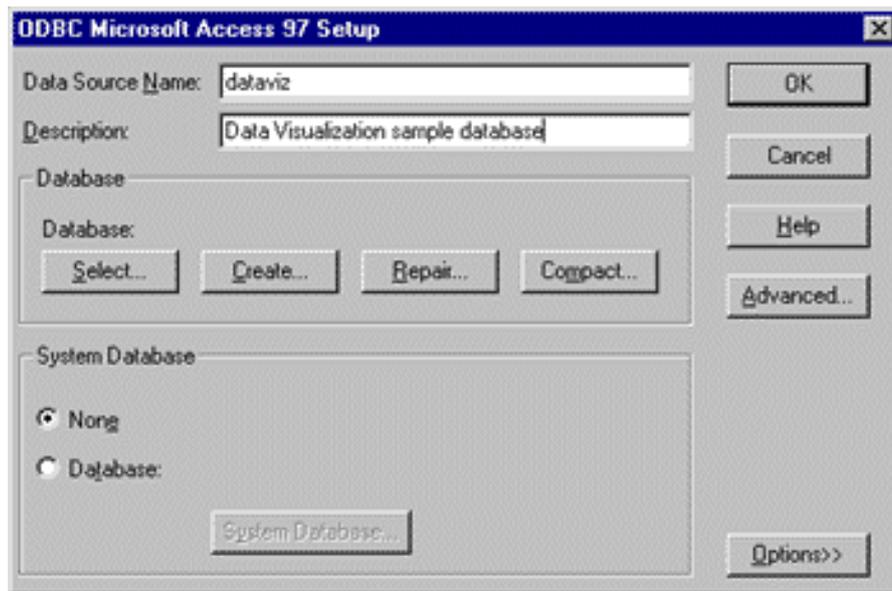


Fig. 2.2.2 Protocolo ODBC

Cada vez que observamos datos en una tabla vinculada, Access tiene que recuperar registros de otro archivo. Esto puede llevar su tiempo, especialmente si la tabla vinculada está en la red o en una base de datos SQL. Para mejorar el rendimiento:

- Se utilizan filtros o consultas para limitar el número de registros que se pueden ver en un formulario, una hoja de datos o una página de acceso a datos.
- Ver sólo los datos que se necesitan. No debe existir desplazamiento de página arriba y página abajo en una hoja de datos a menos que sea necesario. Se debe evitar saltar al último registro de una tabla de gran tamaño.
- Al introducir datos, se utiliza el comando entrada de datos del menú registros o creando un formulario que tenga la propiedad entrada de datos establecida en sí para evitar cargar registros existentes en memoria.
- Para evitar el bloqueo de registros más tiempo del necesario de manera que los demás usuarios puedan también acceder a ellos.

Microsoft Access ofrece potencia de bases de datos relacionales para dar a los negocios la información que necesitan para tomar mejores e informadas decisiones. Microsoft Access 2000 integra datos desde hojas de cálculo y otras

bases de datos, y es la manera más fácil de encontrar respuestas, compartir información en intranets e Internet, y construir soluciones empresariales más rápidamente.

Ventajas de Access 2000

- Soporte Unicode: el soporte Unicode de Access 2000 permite a las organizaciones multinacionales trabajar con versiones de la aplicación en lenguas diferentes.
- Microsoft Visual Basic 6.0 para aplicaciones: Access 2000 incluye la última versión de Visual Basic® para aplicaciones compartidas a través de toda la suite Microsoft Office 2000.
- Posibilidad de guardar los archivos en formatos anteriores de Access.
- Autocorrección de nombres: resuelve automáticamente el efecto secundario producido al cambiar el nombre de un objeto de la base de datos.
- Formato condicional: permite utilizar números negativos y positivos, además de valores que pueden expresarse como menor que, mayor que, entre, o igual a.
- Exportación a formato Excel.
- Asistente para imprimir tablas relacionadas.
- Agrupación de controles en una sola unidad.
- Creación de snapshots de los informes de Access 2000, copiado en el disco, impresión, conversión en una página Web o envío por correo electrónico.
- Compresión automática de la base de datos al cerrar el archivo si la reducción del espacio en disco es significativa.
- Páginas de acceso a datos: permite a los usuarios extender las aplicaciones de bases de datos a una Intranet corporativa.
- Páginas de acceso a datos agrupadas.
- La lista de campos permite agregar información a una vista Página de acceso a datos con sólo arrastrar y colocar los campos.
- Aprovechamiento de los nuevos componentes Web de Office y los controles COM que forman parte del explorador.

- Compatible con OLE DB.
- Integración con SQL Server 7.0 o SQL Server 2000, por ejemplo tenemos la figura 2.2.3.

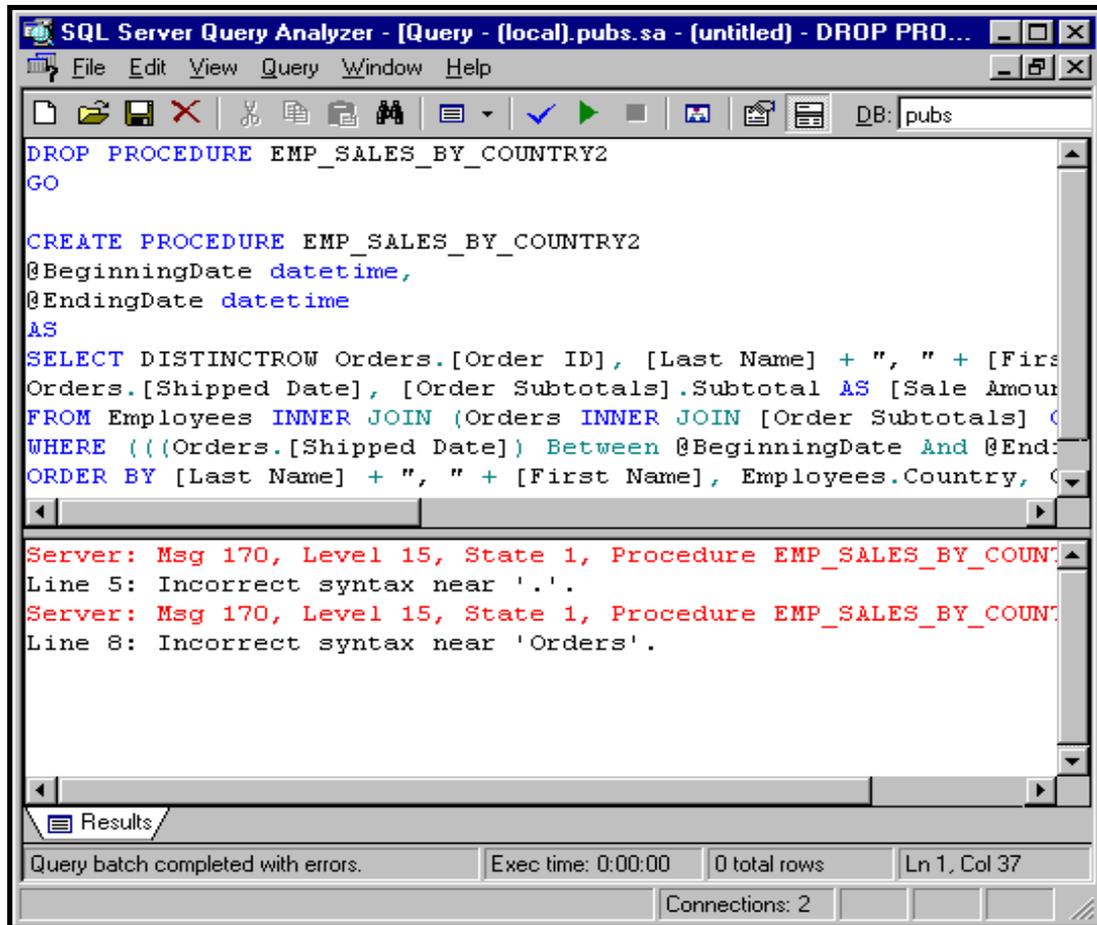


Fig. 2.2.3 Pantalla de SQL Server

- Asistentes para proyectos.
- Compatibilidad con Unicode.
- Incluye Visual Basic para aplicaciones.

Desventajas

- Problemas a la hora de importar archivos de aplicaciones distintas de Office.
- Trabaja sólo bajo plataformas Microsoft.

CARACTERÍSTICAS DE VISUAL BASIC 6.0

Algunas de las características de Visual Basic 6.0 se muestran en la figura 2.2.4

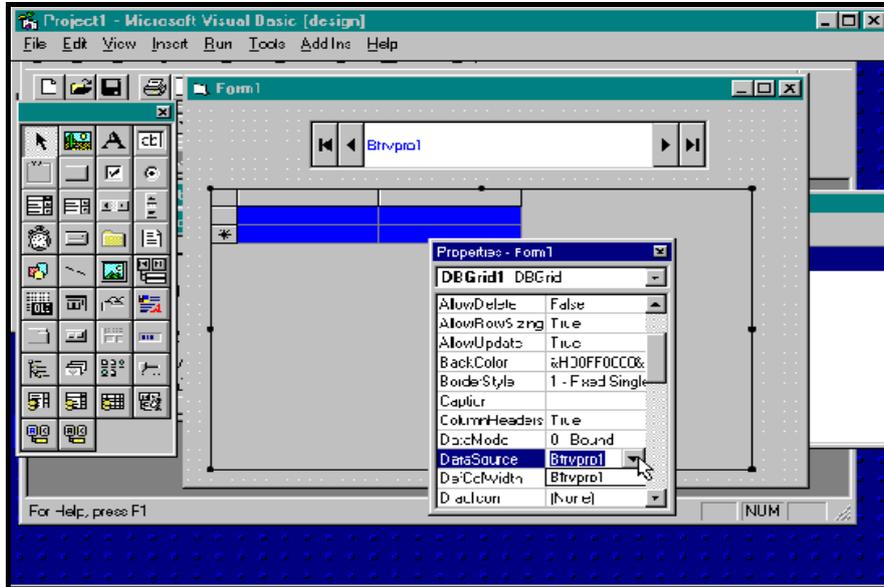


Fig. 2.2.4 Pantalla de herramientas de Visual Basic

- Creación de clientes y proveedores personalizados de datos: A través de controles COM.
- Diseñador de Web Classes de Visual Basic: crea aplicaciones y componentes del servidor a los que se tiene fácil acceso desde cualquier explorador de Web en cualquier plataforma.
- Compilador de código nativo: crea aplicaciones y componentes del servidor y del cliente optimizados por el procesamiento de gran calidad de Visual C++ 6.0. **ADO (ActiveX Data Objects, Objetos de datos ActiveX).**



Fig. 2.2.5 Pantalla de ADO

-
-
- Visual Basic 6.0 presenta ADO como el nuevo estándar para acceso a datos el cual se muestra en la figura 2.2.5. Entre los controladores OLE DB que se incluyen están SQL Server™ 7.0 y 2000, Oracle 8i y 9i, Microsoft Access, ODBC y SNA Server.
 - Visual Database Tools Professional integrado: Visual Basic 6.0 proporciona un conjunto completo de herramientas para integrar bases de datos con cualquier aplicación. Entre las características de bases de datos se incluyen herramientas de diseño para crear y modificar bases de datos de SQL Server 7.0 y 2000, Oracle 8i y 9i o superior y AS/400.
 - Enlace automático de datos: prácticamente no se necesita nada de código para enlazar controles a los orígenes de datos. Para conectar el control a cualquier origen de datos sólo es necesario configurar dos propiedades en la ventana Propiedades.
 - Diseñador de entorno de datos: crea visualmente objetos de comando reutilizables con la funcionalidad arrastrar y colocar. Enlace a múltiples orígenes de datos para agregar y manipular los datos.
 - Diseñador de informe de datos: se pueden arrastrar y colocar rápidamente controles personalizados enlazados a datos para crear formularios o informes. Para crear jerarquías personalizadas de datos basta con completar un cuadro de diálogo y arrastrar el comando al formulario.
 - Herramientas de distribución y comprobación: depura interactivamente los componentes empaquetados de Microsoft Transaction Server, ya que empaqueta y distribuye componentes a servidores remotos.
 - Diseñador de páginas HTML dinámico: desarrolla aplicaciones multimedia de gran impacto mediante el modelo de objeto de documento y HTML dinámico como su interfaz de usuario con un editor WYSIWYG.
 - Compatibilidad con equipos portátiles: escribe aplicaciones cliente-servidor que funcionan con bases de datos exista o no conexión con una red de área local (LAN) o con Web.

Ventajas

- La ventaja principal de este lenguaje de programación es su sencillez para programar aplicaciones de cierta complejidad para Windows.
- Utilizando Visual Database Tools, integrado en Visual Basic 6.0, y el nuevo diseñador de entorno de datos para diseñar visualmente bases de datos de Oracle y Microsoft SQL Server, así como para crear consultas reutilizables de acceso a datos: todo ello sin salir del entorno de Visual Basic.
- Genera aplicaciones Web del servidor que son fácilmente accesibles desde cualquier explorador y cualquier plataforma con WebClasses de Visual Basic 6.0, esto lo podemos observar en la figura 2.2.6. Para programar páginas Web altamente interactivas es tan fácil como crear un formulario de Visual Basic gracias al nuevo diseñador de páginas HTML dinámico.

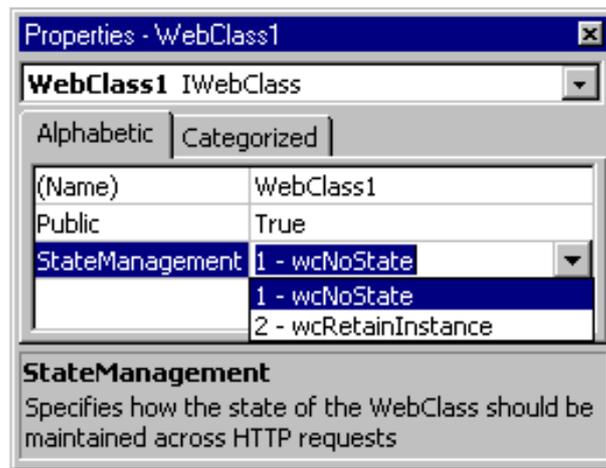


Fig. 2.2.6 Aplicación WebClass

- Para crear rápidamente formularios de datos de gran impacto se utiliza el diseñador de informes para generar informes jerárquicos y sofisticados, todo ello con la facilidad de arrastrar y colocar.

Desventajas

- Una de sus desventajas es la necesidad de archivos adicionales, además del ejecutable, y cierta lentitud en comparación con otros lenguajes.
-

-
- Como ya se mencionó, este modelo permite el uso de objetos sin importar en qué lenguaje fueron creados, dado que establece una integración a nivel binario y no a nivel código, mismo que puede ser una limitante de la POO.
 - Sólo corre en ambiente Microsoft.

2.3 Redes y comunicación

2.3.1 Introducción

Una de las mejores definiciones sobre la naturaleza de una red es la de identificarla como un sistema de comunicaciones entre computadoras. Como tal, consta de un soporte físico que abarca cableado y placas adicionales en las computadoras, y un conjunto de programas que forma el sistema operativo de red.

La diferencia sustancial entre un sistema basado en una minicomputadora o gran computadora (mainframe) y una red es la distribución de la capacidad de procesamiento. En el primer caso, se tiene un poderoso procesador central, también denominado "host", y terminales "tontas" que funcionan como entrada y salida de datos pero son incapaces de procesar información o de funcionar por cuenta propia. En el segundo caso, los miembros de la red son computadoras que trabajan por cuenta propia salvo cuando necesitan un recurso accesible por red.

Definición de una red

Una red es un sistema de elementos interrelacionados que se conectan mediante un vínculo dedicado o conmutado para proporcionar una comunicación local o remota (de voz, video, datos, etc.) y facilitar el intercambio de información entre usuarios con intereses comunes.

2.3.2 Tipos de redes

Por la relación que hay entre sus miembros, las redes se subdividen en dos grandes grupos: las redes con servidor y las entre pares. En una "red basada en un servidor" (server-based), los recursos a compartir se centralizan en una máquina denominada "servidor" (server). Las demás máquinas, denominadas "estaciones de trabajo" (workstations), sólo pueden usar recursos propios o del server. A su vez, las redes basadas en servidor, aceptan dos

subclases: con servidor "dedicado" o "no dedicado". En el segundo, la máquina que funciona como servidor, lo hace también como estación de trabajo.

En una "red entre pares "(peer-to-peer) cualquier estación puede ofrecer recursos para compartir. Las que no ofrecen recursos se llaman "clientes" (client) y las que lo hacen "anfitrión/cliente" (host/client).

Las ventajas y desventajas de un tipo de red frente al otro, son los derivados de la centralización de recursos. En general, las redes importantes tienden a ser basadas en servidores dedicados, los que presentan las siguientes ventajas:

Un servidor dedicado tiene más capacidad de trabajo que una máquina que opera además como estación. Ofrece más seguridad contra accesos no autorizados, por tener la información centralizada y no distribuida.

Las redes que ofrecen mayor seguridad contra pérdidas accidentales de información trabajan con servidores dedicados. En las redes importantes, hay un "supervisor o administrador del sistema" cuyas tareas se facilitan mucho si la red está centralizada.

Es más práctico para hacer actualizaciones de programas y copias de respaldo la centralización de archivos.

Podemos clasificar las redes en las dimensiones de la tecnología de transmisión y del tamaño.

LAN (Local Area Network)

- De 10 m a 1 Km
- Normalmente usan la tecnología de broadcast: transmisión por solo cable a todas las máquinas conectadas.

-
- El tamaño es restringido, el tiempo de transmisión del peor caso es conocido.
 - Velocidades típicas son de 10 a 100 Mbps (megabits por segundo; un megabit es 1.000.000 bits,

MAN (Metropolitan Area Network)

- De 1 Km a 10 Km
- Consisten en una colección de *hosts* (máquinas) o LANs de hosts conectados por una *subred*.
- Velocidades de hasta 100 Mbps.

WAN (Wide Area Network)

- De 100 Km a 1000 Km en adelante
- Consisten en una colección de *hosts* (máquinas) o LANs de hosts conectados por una *subred*.
- La subred consiste en las líneas de transmisión y los *ruteadores*, que son computadores dedicados a cambiar de ruta.
- Se mandan los paquetes de un ruteador a otro. Se dice que la red es *packet-switched* (paquetes ruteados) o *store-and-forward* (guardar y reenviar).

2.4.1.2 Elementos de la Red

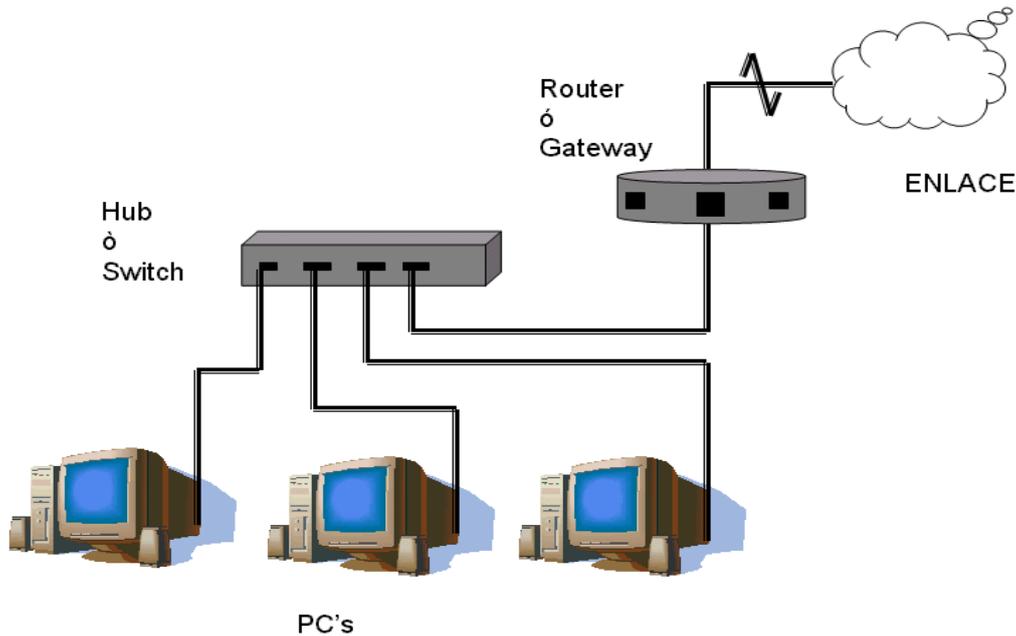


Figura 2.4.1.2.1 Elementos de una Red

El repetidor

El repetidor es una máquina de red que regenera la señal eléctrica que le llega con el fin de restituir su nivel original y así evitar los problemas que se pudieran producir por una excesiva atenuación. En ocasiones los repetidores se pueden utilizar para convertir la señal de un sistema de cableado en otro. Un repetidor podría tener una entrada coaxial y otra par trenzado.

Hubs (concentradores)

Son los repetidores utilizados normalmente para la distribución de señal a través de par trenzado, formando una red en estrella.

La ventaja principal de un repetidor reside en la facilidad de operación: se limita a copiar bits de un segmento de red en otros. No requiere ningún tipo de operación especial. No atiende a las direcciones de red, protocolos, servicios, etc. Se limita a

repetir la señal de la red a una gran velocidad. La mayor limitación del repetidor consiste en que no resuelve los problemas del tráfico generados en la red en cada uno de sus segmentos. De hecho, si en uno de los segmentos se produce una colisión, ésta se propagará por todos los segmentos de la red. La operación más inteligente que es capaz de realizar un repetidor consiste en aislar los segmentos de red en caso de rotura de cable en alguno de ellos.

Switch (Conmutador de datos)

El switch es siempre local, conecta segmentos de red en lugar de redes. La velocidad de operación del switch es mayor que la del puente, que introduce mayores tiempos de retardo. En un switch se puede repartir el ancho de banda de la red de una manera apropiada en cada segmento de red o en cada nodo, de modo transparente a los usuarios.

Aunque el aspecto externo de un hub puede coincidir con el de un switch y, efectivamente ambos distribuyen señal entre segmentos de red, hay diferencias sustanciales entre ellos. La más significativa es que, mientras que en el hub el ancho de banda de la máquina es compartido por todos los puertos mediante una multiplexación en el tiempo (solo una estación puede transmitir de un puerto a otro en cada instante), en el switch el ancho de banda está por encima del ancho de banda de cada uno de los puertos.

El router (enrutador)

Los encaminadores son dispositivos de software o hardware que se pueden configurar para encaminar paquetes entre sus distintos puertos utilizando la dirección lógica correspondiente a la internet (subred). Las características fundamentales de los encaminadores se pueden resumir del modo que sigue: Poseen un elevado nivel de inteligencia y pueden manejar distintos protocolos previamente establecidos.

Proporcionan seguridad a la red. puesto que se pueden configurar para restringir los accesos a ésta. Reducen la congestión de la red aislando tráfico a las distintas subredes que interconectan. Por ejemplo. un router TCP/IP puede filtrar los paquetes que le llegan utilizando las máscaras IP .

Router

Dispositivo que cumple las funciones de Bridge y router .

Bridge

Dispositivo para conectar varios segmentos de una red en un mismo lugar con protocolos o sistemas operativos iguales o diferentes.

Nos permiten dos cosas: primero, conectar dos o más Intranets entre sí, aun teniendo diferentes topologías, pero asumiendo que utilizan el mismo protocolo de red, y segundo, segmentar una Intranet en otras menores. Los puentes trabajan en el nivel de enlace del modelo OSI de la ISO. Algunos de los motivos que nos pueden inducir a instalar un puente son ampliar la extensión de una Intranet y/o el número de nodos que la componen; reducir el cuello de botella del tráfico causado por un número excesivo de nodos unidos o unir Intranets de topologías similares como bus y anillo. Los puentes se pueden crear incorporando dos tarjetas de red (una de cada una de las Intranets a interconectar) dentro del mismo servidor (conectado obviamente a ambas redes), siempre que el sistema operativo de red de dicho servidor sea capaz de gestionarlo. Existen dos tipos de puentes: locales y remotos. Los puentes locales sirven para segmentar una Intranet y para interconectar Intranets que se encuentren en un espacio físico pequeño, mientras que los puentes remotos sirven para interconectar redes lejanas.

Gateway

Dispositivo de enlace entre redes de características diferentes, o bien con protocolos de comunicación diferentes y que permite comunicarse entre ellas.

Se trata de ordenadores que trabajan a nivel de aplicación del modelo OSI de la ISO. Es el más potente de todos los dispositivos de interconexión de Intranets. Nos permiten interconectar Intranets de diferentes arquitecturas; es decir, de diferentes topologías y protocolos; no sólo realiza funciones de encaminamiento como los routers, sino que también realiza conversiones de protocolos, modificando el empaquetamiento de la información para adaptarla a cada Intranet.

2.3.3 Topología de las redes.

La topología de la red la define el hardware. Hay tres topologías básicas:

Estrella (star)

Se la llama así pues hay un centro denominado hub hacia el cual convergen todas las líneas de comunicación. Cada máquina tiene un enlace exclusivo con el hub. Los sistemas host - terminales también usan una topología estrella, con el host en el centro, pero se diferencian por la forma de comunicación. En las LANs, el hub es un dispositivo que, sea activo o pasivo, permite que todas las estaciones reciban la transmisión de una; en los sistemas con host, sólo el host recibe. En una red, la comunicación entre dos estaciones es directa; en un sistema con host, una terminal se comunica con el host y el host con la otra, ver figura 3.3.1:

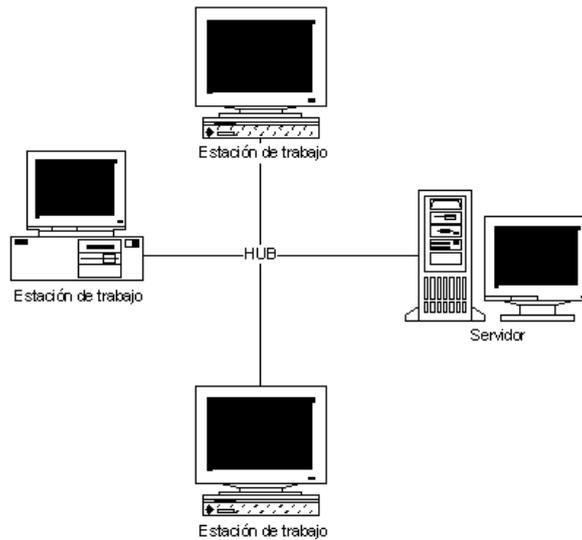


Figura 2.3.1 Topología estrella

Bus:

En esta topología hay un cable que recorre todas las máquinas sin formar caminos cerrados ni tener bifurcaciones. Eléctricamente, un bus equivale a un nodo pues los transceptores de todas las máquinas quedan conectados en paralelo. A efecto de mantener la impedancia constante en el cableado de la red, se deben conectar dos "terminadores" en ambos extremos del cableado de la misma, ver figura 2.3.2:

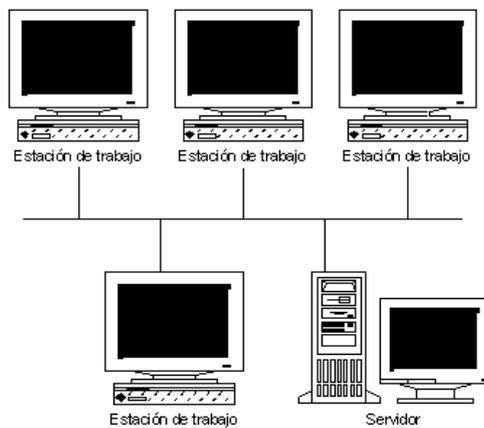


Figura 2.3.2 topología bus

Anillo:

En este caso, las líneas de comunicación forman un camino cerrado. La información generalmente recorre el anillo en forma unidireccional, cada máquina recibe la información de la máquina previa, la analiza, y si no es para ella, la retransmite a la siguiente, ver figura 3.2.3:

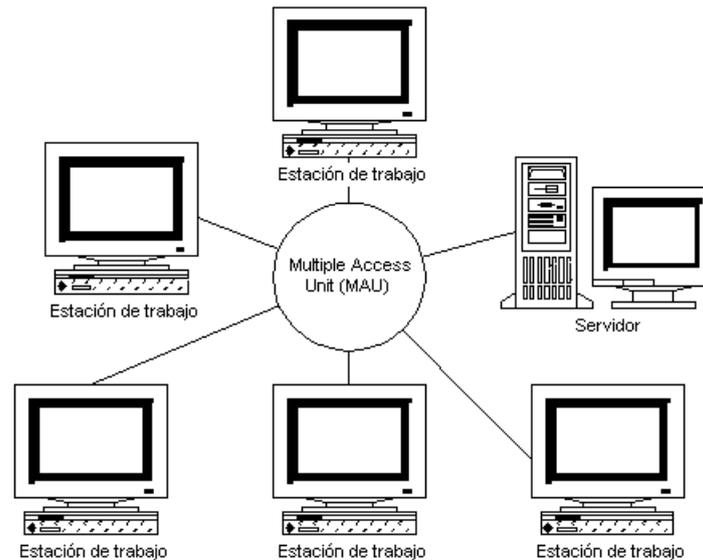


Figura 2.3.3 Topología anillo

2.3.4 Protocolos de arbitraje

Se denomina así a la posibilidad de transmitir datos por la red; hay dos formas básicas:

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection): En este caso, cualquier máquina puede iniciar una comunicación (acceso múltiple) con sólo verificar que no haya ninguna otra comunicación en el cable; para ello detecta la presencia de portadora (Carrier Sense), (fase a).

La información que se está transmitiendo tarda un cierto tiempo en recorrer la red. Una estación a la que todavía no le llegaron los primeros bits podría iniciar una transmisión basada en que en ese momento no hay señal, (fase b). Un instante después le empezarán a llegar dichos bits, pero como la transmisión ya había comenzado, las estaciones comprendidas entre ambas máquinas recibirán la suma de las dos señales, (fase c). Esto se denomina "colisión". El segundo transmisor debe seguir transmitiendo un tiempo suficiente como para que el primero se entere de la colisión, (fase d). Esta acción recibe el nombre de atascamiento (jamming).

2.3.5 Modelos de referencia de redes

Examinamos la dos arquitecturas de red más importantes: OSI y TCP/IP.

TCP/IP

Tiene como objetivos la conexión de redes múltiples y la capacidad de mantener conexiones aun cuando una parte de la subred esté perdida.

La red es packet-switched y está basada en un nivel de internet sin conexiones. Los niveles físico y de enlace (que juntos se llaman el "nivel de host a red" aquí) no son definidos en esta arquitectura.

Nivel de internet.

Los hosts pueden introducir paquetes en la red, los cuales viajan independientemente al destino. No hay garantías de entrega ni de orden.

Este nivel define el *Internet Protocol* (IP), que provee el ruteo y control de congestión.

Nivel de transporte.

Permite que los hosts de fuente y destino puedan conversar. Hay dos protocolos:

Transmission Control Protocol (TCP).

Provee una conexión confiable que permite la entrega sin errores de un flujo de bytes desde una máquina a alguna otra en la internet. Parte el flujo en mensajes discretos y lo monta de nuevo en el destino. Maneja el control de flujo.

User Datagram Protocol (UDP).

Es un protocolo no confiable y sin conexión para la entrega de mensajes discretos. Se pueden construir otros protocolos de aplicación sobre UDP. También se usa UDP cuando la entrega rápida es más importante que la entrega garantizada.

Nivel de aplicación.

Como en OSI. No se usan niveles de sesión o presentación.

OSI vs. TCP/IP

OSI define claramente las diferencias entre los servicios, las interfaces, y los protocolos.

- Servicio: lo que un nivel hace
- Interfaz: cómo se pueden acceder los servicios
- Protocolo: las reglas de comunicación

TCP/IP no tiene esta clara separación.

TCP/IP es un buen conjunto de protocolos, pero el modelo no es general. Usáremos una combinación de los dos:

- Nivel de aplicación
- Nivel de transporte
- Nivel de red
- Nivel de enlace
- Nivel físico

Nivel de Aplicación.

Este conjunto de protocolos forman la interfase para los usuarios, así que esta capa proporciona aplicaciones específicas para funcionar entre dos host. Estas aplicaciones proporcionan transferencia de archivos, emulación de terminal, correo electrónico, etc.

Nivel de Transporte.

Esta capa establece y mantiene la conexión simultánea entre dos host, consiste en dos protocolos principales:

Protocolo de control de transmisión (TCP – Transmisión Control Protocol) y el Protocolo de datagrama de usuario (UPD – User Data Protocol). Su función principal es establecer un canal de comunicación entre programas de aplicación. Esta capa debe de asegurar el flujo de información, así como el medio de transporte confiable en el cual los datos lleguen sin errores y en secuencia.

Nivel de Red.

La función de esta capa es el direccionamiento de los paquetes entre diferentes host o redes. Los protocolos que se manejan en esta capa son:

- IP – Protocolo de Internet.
- ICMP – Protocolo de control de mensajes
- ARP – Protocolo de direcciones

Nivel de Enlace.

Esta capa describe el tipo de acceso al medio físico de la red.

2.3.6 Ventajas aportadas por el uso de una red:

Mantener bases de datos actualizadas instantáneamente y accesibles desde distintos puntos.

- Facilitar la transferencia de archivos entre miembros de un grupo de trabajo.
- Compartir periféricos caros (impresoras láser, plotters, discos ópticos, etc.)
- Bajar el costo del software comprando licencias de uso múltiple en vez de muchas individuales.
- Mantener versiones actualizadas y coherentes del software.
- Facilitar la copia de respaldo de los datos.
- Correo electrónico.
- Comunicarse con otras redes (bridge).
- Conectarse con minis y mainframes (gateway).
- Mantener usuarios remotos vía modem.

Si las estaciones que forman la red carecen de diskettera, además se puede:

- Evitar el uso ilegal del software.
- Evitar el ingreso de virus.
- Evitar el hurto de información.
- Facilita el acceso al sistema para usuarios inexpertos, ya que ingresa directamente a ejecutar sus aplicaciones.

2.4 Plataformas de sistemas

WINDOWS 2000.

La pantalla de presentación la podemos observar en la figura 2.4.1



Fig. 2.4.1 Pantalla de presentación de Windows 2000

Construido sobre tecnología NT, es el mejor sistema operativo para hacer negocios en Internet. Disminuye los costos debido a que simplifica la administración de sistemas. Y se puede aprovechar lo más nuevo en hardware.

Promete cumplir 3 propósitos clave: abrir negocios a Internet, ofrecer un alto grado de fiabilidad y gestionar sus sistemas con gran facilidad.

Disminuye el Coste Total de Propiedad (TCO). Debido a sus completas tecnologías de administración, funciona tanto en el cliente como en el servidor, permiten a los administradores de sistemas controlar centralmente desktops y redes.

Cuando se ejecuta con Intelli Mirror, los usuarios finales tienen muchos menos problemas que cuando tenían que configurar manualmente sus sistemas.

Sólido para la Empresa.

Es un s.o. para clientes y servidores más fiables; ofrece mayor disponibilidad del sistema, aplicaciones más estables y menos reinicios ya que posee una arquitectura muy sólida.

Soporta cerca de 11,000 dispositivos de hardware. Funciona tanto con los pequeños dispositivos como tarjetas inteligentes las cuales proporcionan

autenticación remota segura. Así como soporta a los servidores con multiprocesadores simétricos.

Intel y Microsoft Corporation han trabajado juntos para asegurar que éste s.o. sea altamente optimizado para las plataformas que incorporan los procesadores Pentium® III, Pentium III Xeon™ y Pentium IV.

Los procesadores Pentium IV de alta velocidad y los procesadores Pentium IV portátiles con tecnología Intel® SpeedStep™, junto con Windows 2000 proporcionan las prestaciones necesarias para satisfacer las demandas del Comercio Electrónico actual.

Es la primera versión móvil de Windows NT que ahora permite estandarizar las tecnologías de la información corporativas en un único sistema operativo tanto para los sistemas de sobremesa como portátiles.

El sistema operativo para servidor, utilizado con servidores multiprocesador de altas prestaciones basado en la Arquitectura Intel, será una potentísima plataforma para aplicaciones de comercio electrónico, a nivel empresarial. Ya que mejora la eficacia y productividad de empleados, y proporciona servicios de red mediante Active Directory.

Incluye una protección integrada llamada Protección Windows de Archivos, esta evita que los archivos críticos del sistema, sean borrados o alterados por los usuarios o sus aplicaciones.

La Protección de Archivos de Windows puede reparar los archivos del sistema si alguno es borrado o alterado.

Cuando un usuario comete un error la aplicación se repara a sí misma automáticamente.

También reduce significativamente la cantidad de reinicializaciones al mejorar la forma de instalación del software y hardware.

Con su soporte de Plug & Play, permite a los usuarios añadir fácilmente dispositivos de hardware como digitalizadores, reproductores DVD y altavoces sin

tener que reiniciar, reconoce y se adapta automáticamente conforme cambia el hardware, deja menos espacio para los errores del usuario.

Un sistema Windows más seguro

Con su Sistema de Archivos Encriptados (EFS), protege perfectamente los datos del disco duro. Los procesos de encriptación y desencriptación son transparentes para el usuario.

Ofrece un soporte multilingüe sin precedentes, permitiendo a los usuarios crear y visualizar documentos en el idioma utilizado en cerca de 120 áreas internacionales.

Soporte para periféricos nuevos

Soporta cerca de 11.000 dispositivos de hardware. Funciona con tan alto número de dispositivos porque soporta los últimos estándares de hardware, incluyendo el Universal Serial Bus (USB), los protocolos de la Infrared Data Association (IrDA) para comunicaciones infrarrojas y el IEEE 1394 para dispositivos que requieren de transferencias de datos aún más rápidas. Además, Windows 2000 soporta cerca de 5.700 sistemas PC, incluyendo 112 nuevos sistemas OEM optimizados para Windows 2000 Professional.

Varios ordenadores comparten una conexión única a Internet

Permite que hasta 10 ordenadores compartan simultáneamente una conexión única a Internet, ya sea vía acceso telefónico o por banda ancha.

WINDOWS NT

En la figura 2.4.2 se muestra la pantalla de presentación de Windows NT.



Fig. 2.4.2 Pantalla de presentación de Windows NT.

Windows NT usa grupos para administrar los usuarios. Los grupos de usuarios en NT le ayudan a organizar las cuentas de usuarios, simplificando la asignación de permisos en los recursos compartidos. NT ofrece grupos globales y locales.

En NT, se determina el acceso a archivos y directorios en los recursos en vez de hacerlo para cada usuario. Un directorio mantiene la lista de usuarios que tienen permisos de lectura y escritura en el directorio. Cuando un usuario intenta acceder al directorio, NT comprueba que el usuario se encuentra en la lista o no. Para conseguir una lista de los ficheros y directorios a los que puede acceder cada usuario, es necesaria una herramienta de una tercera empresa, como DumpAct 2.7.16 de Somarsoft o Kane Security Analyst for Windows NT de Intrusión Detection.

Las listas de control de acceso (ACL) para los ficheros y directorios les dan a los miembros de un grupo el acceso que necesitan, puede eliminar usuarios de un grupo para revocar su acceso a los recursos del grupo.

Windows NT es la respuesta de Microsoft a UNIX. NT ofrece los mismos servicios que UNIX, interopera con redes UNIX pero reemplaza comandos de UNIX, su

estructura de archivos ARCANE y la mezcla de GUI con una simple y estandarizada interfaz para el usuario. Además, NT tiene las características que originalmente iba a tener el OS/2: un avanzado sistema operativo de 32 bits y compatibilidad con Windows GUI, además de soportar las aplicaciones hechas en DOS pero liberándose de las limitaciones de éste. Las características de diseño que hacen de Windows NT un sistema operativo avanzado son:

- Extensibilidad
- Portabilidad
- Confiabilidad y robustez
- Compatibilidad
- Multiprocesamiento y escalabilidad
- Cómputo distribuido
- Desempeño
- Compatibilidad con POSIX
- Seguridad certificable por el gobierno de EU:

Los rasgos característicos de NT son:

- Direccionamiento de 32-bits.
- Soporte de memoria virtual.
- Preemptive multitasking.
- Soporte para multiprocesador.
- Arquitectura cliente/servidor.
- Seguridad e integridad del sistema.
- Compatibilidad con otros Sistemas Operativos.
- Independencia de plataformas.
- Networking (Interoperatividad).

Windows NT ofrece cuatro tipos diferentes de soporte de redes:

Punto a punto: En las conexiones punto a punto con otros sistemas Windows NT y Windows para grupos.

Interoperabilidad: con otros sistemas operativos orientados a red como lo son: DEC Pathworks, Novell Network, BanyanVINES a través de la arquitectura de sistemas abiertos de Windows (WOSA), al igual que sistemas UNIX basados en TCP/IP.

SNA: Conexiones a host basados en redes SNA a través de una propia versión de los servidores de comunicaciones de Microsoft DCA.

Soporte para redes Microsoft basadas en sistemas operativo de red LAN Manager.

El propósito de Windows NT es ser un sistema operativo diseñado para correr en distintas plataformas soportando los siguientes procesadores:

La familia Intel x86

De motorola 680x0

EI MIPS 400

EI ALFA de Dec.

EI HP-PA de Hewlett Packard

Los SPARC RISC processors de Sun Microsystems.

3.1 Problemática actual

Un sistema bancario tiene como un elemento importante el manejo y la actualización de sus cuentas propias para el manejo de saldos y la balanza de comprobación diaria y mensual de los mismos. De este proceso depende el saber si la operación en dinero o documentos que Bank One realiza fue realizada exitosamente y no existe ningún descuadre en sus movimientos contables.

El participante mas importante en el juego de los sistemas es alguien que se conoce como usuario; de manera característica el usuario es aquel que formalmente solicita un sistema. El usuario puede ser una persona, una área de una empresa, o la empresa en si misma, en base a esto, todo inicio de desarrollo de software debe de ser respaldado por la información del tipo de negocio, sus objetivos, su historia, su operación y su gente.

Una compañía bancaria es una compañía autorizada por el gobierno para expedir créditos a titulo oneroso, cobrando un interés por el servicio prestado. El producto que el banco ofrece es la capitalización de una persona física o moral, a través de una línea de crédito (crédito), el cual se deberá de pagar con un interés diario, mensual, bimestral, anual o por la vida del crédito.

Estos cobros parciales del crédito al cliente se deben de reportar consistentemente, en función del capital recuperado, los intereses devengados y los cobros extraordinarios que se hacen al crédito (intereses moratorios, comisiones, etc.), se asocian a cuentas concentradoras que la CNBV, supervisa para así poder mantener dentro de un marco legal el funcionamiento de la institución bancaria.

Tipo de Recuperación	Definición
Capital	<ul style="list-style-type: none"> Se entiende como capital, el dinero monetario, riqueza, valores u obligaciones, que da origen al crédito, que deberá restituirse por completo al banco.
Interés	<ul style="list-style-type: none"> Es la manifestación del valor del dinero (en base a un capital) en el tiempo, dado por la resta del valor del capital actualizado menos el valor del capital original.
Interés Moratorio	<ul style="list-style-type: none"> Es el cobro adicional por incumplimiento de pago, en la vida del crédito, o en lapsos de tiempo contratado
Impuestos	<ul style="list-style-type: none"> Es el valor de los impuestos al servicio prestado
Comisión	<ul style="list-style-type: none"> Es el valor de uno o más servicios adjuntos al crédito mismo (investigación, papelería, etc.)

Cuadro 3.1 Clases de cobros al crédito

En base a lo anterior tenemos identificado al “usuario” de este sistema como la empresa bancaria Bank One, en general y el área de contabilidad y finanzas en General, ya que esta última es la encargada de reportar las diferentes variaciones de entradas-salidas de capital, y el manejo de los servicios prestados por la institución, y es con esta área de contabilidad y finanzas, con la que deberemos interactuar para poder entender la problemática actual del banco.

Una vez asimilando la función de esta área dentro del banco, podemos llegar a ver que a partir de diferentes cuentas contables la institución bancaria presenta los reportes de su cartera, cartera vencida, ganancias, pérdidas, etc., a la CNBV y a su departamento de finanzas, con la finalidad de estar enterados de los diferentes panoramas que presenta tanto el mercado (con sus clientes) como el funcionamiento de sus estrategias dentro de la institución.

Se reporta, externamente (CNBV) para poder mantener el permiso legal dentro del país, para el funcionamiento bancario, e internamente para poder tomar las decisiones adecuadas, en cuanto a sus estrategias de ventas, su operación y su gente, orientándolas a obtener la excelencia en el servicio al cliente y optimizar sus ganancias.

Actualmente Bank One ha sufrido algunas modificaciones a su catalogo de cuentas regulados por organismos tanto internacionales como nacionales, esto es tanto para su operación en Chicago, como para la presentación de resultados a la CNBV (Comisión Nacional Bancaria y de Valores).

Estas cuentas divididas en 2 grupos , se nutren de la contabilidad mayor generada automáticamente desde la matriz de el banco en Chicago por el sistema central "FIRST", el cual genera los reportes contables sin asociar a las cuentas de la CNVB, con las cuentas validadas por la Matriz del banco y las deja en archivos planos, para su posterior carga de la sucursal en México, una vez que los archivos son enviados a México, estos se despliegan para su análisis en hojas de Excel, asociando las cuentas homologadas por la CNBV, por personal de finanzas del banco, de manera manual, existiendo un alto índice de errores , además de el tiempo de respuesta demasiado alto.

Una vez que las cuentas de la CNBV son asignadas manualmente, a los archivos de MS-Excel se parte la información en diferentes reportes (aprox. 24 diferentes reportes) y se formatean según las especificaciones de la CNBV, para poder ser cargados a los sistemas internos de la propia comisión, ocasionando un sobre-trabajo de el área de finanzas, que no esta asociado directamente a sus responsabilidades.

Debido a todas las modificaciones constantes de las cuentas, Bank One tiene la necesidad de crear un mecanismo eficiente que le permitan seguir operando de manera adecuada, los reportes de salidas de su contabilidad, ya que debido a esta duplicidad en cuentas se tienen 2 diferentes esquemas de trabajo , dificultando así la

optima presentación de resultados, y ocasionando que 2 grupos de personas realicen un mismo trabajo, que con el auxilio de un sistema que traduzca las cuentas , podría obtener su balanza analítica, saldos a fin de mes, saldos promedios, y un proceso de validación y reportes, en cualquiera de los esquemas anteriores.

Considerando lo anterior los procesos de asignación de cuentas se encuentran integrados en tres grupos generales de documentos, teniendo un cuarto punto de trabajo, que no se encuentra directamente relacionado con un documento de presentación, en los que se determina la operación diaria de BANK ONE:

- ♦ SIF (Sistema de Información Financiera)
- ♦ Catalogo mínimo
- ♦ Reporte de Sectorización
- ♦ Proceso de Carga y mapeo de archivos

Actualmente esta documentación se debe de reportar en los dos ambientes de cuentas, tanto los reportes en base a las cuentas dadas por la comisión nacional bancaria, como las cuentas validadas por la matriz del banco en Chicago.

Se tiene además que si existe algún cambio en las cuentas contables, para la presentación de información (por ejemplo, una nueva circular de la Comisión Nacional Bancaria), se debe de procesar por el área de finanzas y dimensionar el impacto, que esta tendrá en las 2 contabilidades, teniendo que homologarlas manualmente y capacitar al personal asignado a cada una de las contabilidades de cómo se deberá de implementar el cambio manualmente.

Este ultimo punto, genera una carga muy grande en cuanto a administración, logística y presentación de información al banco, ya que el banco debe de trabajar con dos departamentos de contabilidad y un área extra que sirva de puente entre ellos, ocasionado duplicidad de funciones, además de que con la elaboración manual de los reportes, se tienen varios posibles puntos de fallas.

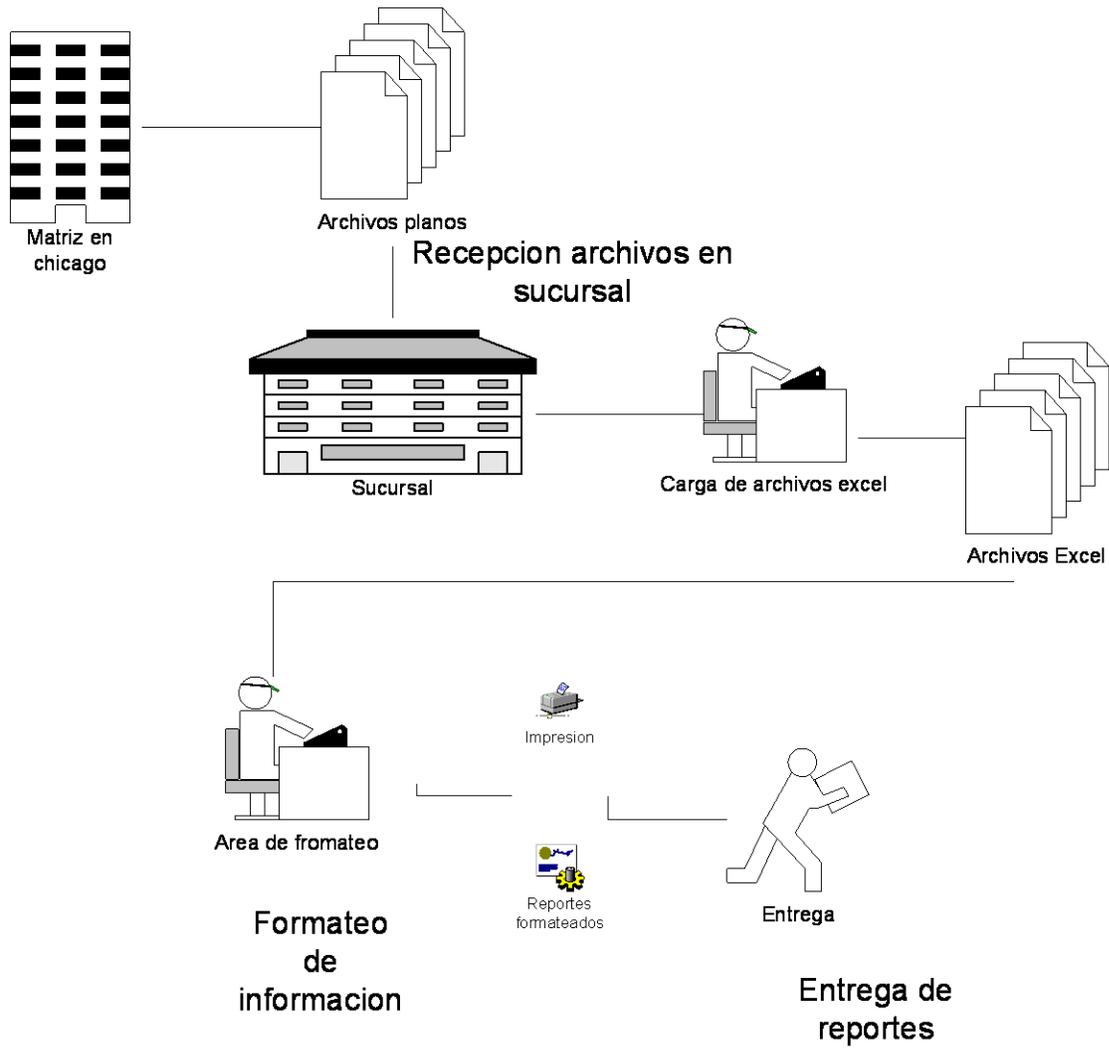


Fig. 3.1.1 Procedimiento

3.2 Requerimientos de Bank One

Todo elemento desarrollado por el hombre es una idea en su mente. Los sistemas automatizados, como cualquier otro producto utilizado por el hombre se desarrollan en respuesta a requerimientos detectados. Las fuentes que deben proporcionar las ideas, deben de incluir las necesidades del cliente generadas externamente, las necesidades internas de la organización y planes de mercadotecnia.

Las técnicas para obtener este conocimiento, por parte del analista, son entrevistas con el cliente, observación de las tareas problemáticas y desarrollo de las reales.

Un requerimiento es una característica, que debe incluirse en el nuevo sistema y puede ser una forma de captar o generar información. En el punto anterior se presentaron las características de la empresa, y la presentación de la problemática de la misma, ahora tendremos que plantear los diferentes requerimientos del cliente para su sistema.

3.2.1 Requerimientos generales

Para el desarrollo de la definición de requerimientos generales es necesario adentrarse a detalle a la operación de la presentación de información contable del banco, y de acuerdo a los puntos anteriores, podemos plantear los siguientes requerimientos generales:

1.- De las opciones tecnológicas

- Implementación en computadoras P.C.
- Utilización corporativa de software Microsoft.
- Área de sistemas con conocimientos únicamente de software de Microsoft.
- Uso de red en ambiente tcp/ip y/o netbeui.
- Soporte técnico limitado a redes Microsoft.

2.- Carga de Archivos planos en sistema.

- Carga de archivos planos de contabilidad generada
- Mantenimiento de información.
- Inserción de nuevas cuentas y cantidades.
- Actualización de cuentas y cantidades
- Borrado de cuentas y cantidades.

3.- Manipulación de catálogos de cuentas.

- Carga de catálogos de cuentas de CNBV
- Altas, bajas y cambios de cuentas de CNBV
- Carga de catálogos de cuentas de Chicago
- Altas, Bajas y cambios de Cuentas de Chicago.
- Análisis de catálogos iniciales
 - Tipos de Cuenta
 - Niveles de Cuenta
 - Tipos de Moneda
 - Sectores
 - Mapping (anterior) v.s. Mapping (Nuevo)

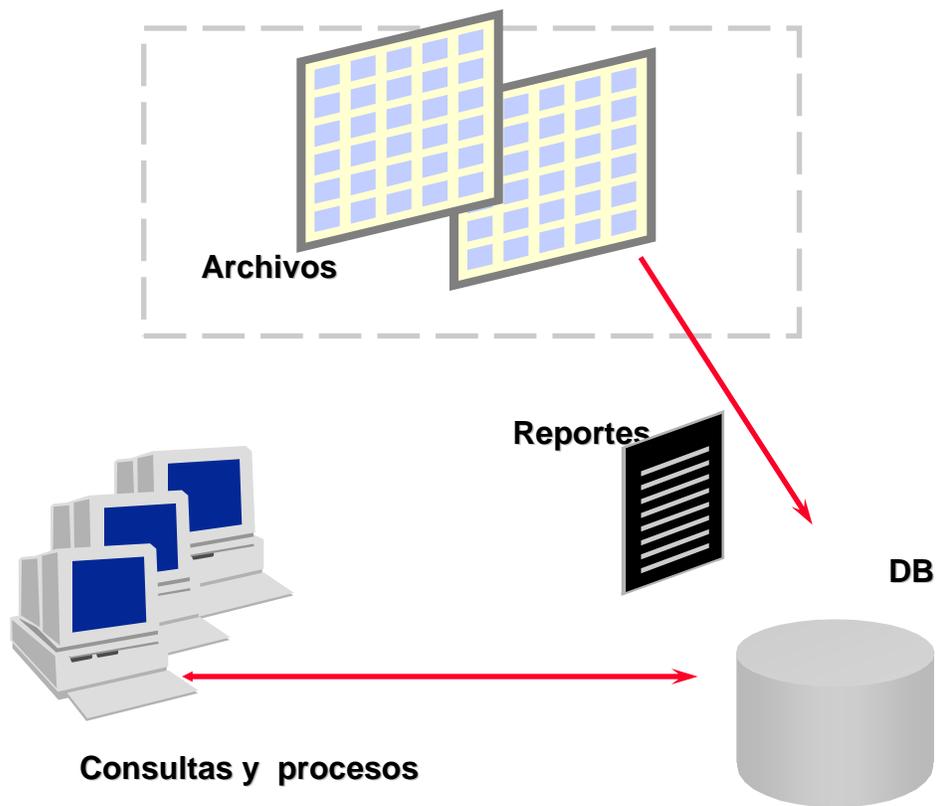
4.- Generación de reportes Diarios.

- Generación de reportes para CNBV
- Generación de reportes internos Bank One

5.- Administración de información.

- Aseguramiento de la información de un año

-
- Creación de cuenta administrativa
 - Manipulación para respaldos de información.
 - Respaldo de unidades de programación.
 - Documentación técnica.
 - Documentación funcional.



3.2.2 Requerimientos particulares

En cuanto a los requerimientos particulares del sistema, tenemos las siguientes opciones:

1.- Seguridad

El sistema deberá presentar un esquema de seguridad, el cual, a partir de una clave única y una contraseña, permita el acceso a las diferentes opciones del mismo, por ejemplo, a la manipulación de información de cuentas o valores contables. Además se tendrá una cuenta administrativa que podrá asignar este tipo de privilegios a los diferentes usuarios del sistema, así como restringirlos en caso necesario.

2.- Presentación.

El sistema deberá, en base a las características del software de Microsoft, presentar opciones en tipo menú, así como opciones en tipo de icono, para el acceso a los diferentes procesos de navegabilidad dentro del mismo, teniendo las funcionalidades generales de las aplicaciones creadas para Microsoft Windows.

3.- Respaldos

El sistema deberá permitir un adecuado curso de respaldos y recuperación de la información en caso de una falla técnica. Este respaldo se deberá programar de una manera diaria, semanal y mensual. Se contemplara una ventana de tiempo de 2 horas para el respaldo y de máximo 6 horas para la recuperación completa del sistema, a partir de que cualquier falla técnica sea corregida completamente.

4.- Tecnología y Soporte

El sistema deberá de presentarse en un esquema cliente/servidor debido a las políticas de la institución, así como también se tendrá la opción de poder obtener un soporte del sistema para eventuales cambios del mismo, debido a requerimientos nuevos del negocio.

3.3 Búsqueda y Análisis de la información.

La evolución permanente de los sistemas de información del banco ha transformado la base de su plataforma tecnológica de sistemas, y para este caso en particular tenemos una serie de archivos manipulados por medio de hojas de cálculo y una serie de transformaciones en las mismas.

El flujo de la información, es por consiguiente la emisión de los archivo de texto de cuentas, a partir de la información contenida en el servidor tandem, ubicado en oficinas generales en Chicago, estos archivos se cargan a una computadora personal por medio de Microsoft Excel, una vez que los archivos son cargados, se revisan que la carga sea exitosa, y se pasa a otra área de formateo, donde los archivos serán, modificados manualmente para su posterior impresión.

Una vez que los archivos de Excel son revisados en cuanto a valores y formato, estos archivos se mandan a impresión y la salida se convalida con cifras de control genéricas de los archivos, para su aprobación y entrega, este proceso se puede observar a continuación en la figura numero 3.3.1

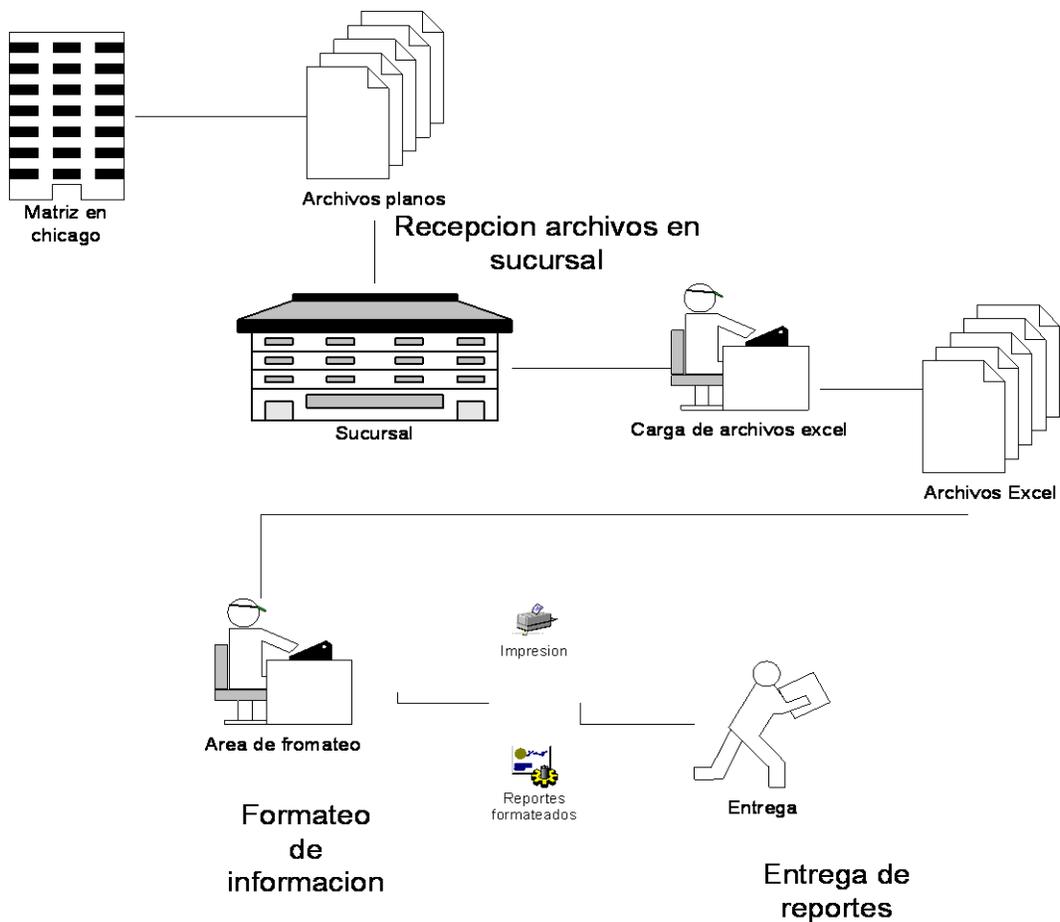


Fig. 3.3.1

En base a los procesos mencionados anteriormente, podemos obtener las diferentes fuente de información, y pasar a analizarlas, a partir de los catálogos existentes de cuentas, tanto de la CNBV y de la matriz del banco en Chicago, se deberán mapear las cuentas por medio de una tabla de similitudes, a continuación se presenta en la fig. 3.3.2 y 3.3.3 los dos conjuntos de grupos de cuentas.

Bank One (México), S. A.
Mappeo Anterior

CTA. FIRST	CTA CNVB	MONEDA	GRUPO	Descripcion
101000110101	11010100	MXP	CAJA	BILLETES
101000110102	11010200	MXP	CAJA	MONEDA METÁLICA
102000110201	11020000	MXP	CAJA	BILLETES Y MONEDAS EXTRANJERAS
103000110202	11020000	MXP	CAJA	BILLETES Y MONEDAS EXTRANJERAS
112000110356	11031506	MXP	BANCOS	CUENTA UNICA BANCO DE MEXICO-POR COMPENSACION
112000110501	11050100	MXP	CAJA	DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO COMPENSABLES POR CAMARA
113000110602	11060200	MXP	CAJA	SOBRE EL EXTRANJERO
140000110304	11030400	MXP	BANCOS	BANCOS DEL PAIS
140000110315	11031501	MXP	BANCOS	CUENTA UNICA BANCO MEXICO-DEPOSITOS SIN INTERES
140000110355	11031505	MXP	BANCOS	CUENTA UNICA BANCO DE MEXICO-POR COMPENSACION SPEUA
140000110357	11030501	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
150000110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
163000110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
164000110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
164500110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
164600110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
164700110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
164900110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
169999110305	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
169999999901	11030500	MXP	BANCOS	BANCOS DEL EXTRANJERO
190000110310	11031601	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BANCOS DEL PAIS
191000110361	11031601	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BANCOS DEL PAIS
200000110310	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BANCOS DEL EXTRANJERO
200000110314	11031402	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO CON INSTITUCIONES DE CREDITO DEL EXTRANJERO, MERCADO DE DINERO A PLAZO, MONEDA EXTRANJII
224000110312	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BANCOS DEL EXTRANJERO
224500110313	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BCOS DEL EXTRANJERO
224600110314	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BCOS DEL EXTRANJERO
224700110315	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BCOS DEL EXTRANJERO
224900110316	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BCOS DEL EXTRANJERO
233900110311	11031002	MXP	BANCOS	DEPOSITOS A PLAZO DE BANCOS DEL EXTRANJERO
241000120101	12010101	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES-CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION
241000120111	12010102	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES-BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL
241000120113	12010190	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES-BONOS AJUSTABLES DEL GOBIERNO FEDERAL
241000120151	12010101	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES A MANTENER HASTA SU VENCIMIENTO CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION
241000120190	12010190	MXP	CARTERA DE VALORES	OTROS VALORES GUBERNAMENTALES-OTROS
241000121090	12100000	MXP	CARTERA DE VALORES	INCREMENTO O DECREMENTO POR VALUACION DE TITULOS DE OTROS VALORES
241000122101	12210000	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES-CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION GAR.
241499120111	12010102	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES-BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL
241499120113	12010104	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES- BONOS AJUSTABLES DEL GOBIERNO FEDERAL
241499120199	12010101	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES GUBERNAMENTALES-CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION
241500121103	12110300	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES EMITIDOS POR ENTIDADES DEL EXTERIOR, OTROS TITULOS EMITIDOS EN EL EXTRANJERO
242000121101	12110100	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES EMITIDOS POR ENTIDADES DEL EXTERIOR, DE LA TESORERIA DE LOS EUA
243500121102	12110200	MXP	CARTERA DE VALORES	VALORES EMITIDOS POR BANCOS EXTRANJEROS
243500121301	12130100	MXP	CARTERA DE VALORES	TITULOS BANCARIOS, ACEPTACIONES BANCARIAS

Fig. 3.3.2 Cuentas mapeadas de sistema first con CNBV anterior

Bank One (México), S. A.
Mapping de Cuentas, Catálogo Ant. CNBV al Catálogo Mínimo

CTA CNBV NUEVA	CTA CNVB ANT	DESCRIPCION
110000000000		DISPONIBILIDADES
110100000000	11010000	CAJA
	11010100	
	11010200	
	11020000	
110200000000		BANCOS
110201000000	11031501	BANCO DE MEXICO
	11031503	
	11031506	
	11031502	
	11031505	
110202000000	11030400	OTROS BANCOS
	11030501	
	11031002	
	11031402	
	11031600	
	11031601	
	11031602	
	11036200	
	11080000	
	11080100	
	11080200	
110300000000		OTRAS DISPONIBILIDADES
110301000000	11050000	DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO

**Fig. 3.3.3 Catálogo de cuentas mapeadas de catálogo CNBV anterior al
 Catálogo actual(o con posibles cambios).**

Una vez tomados los catálogos de cuentas a mapear, tendremos que revisar las cuentas y asignarlas, como en el siguiente Ejemplo:

Cuenta CNBV 11030500

- A todas las cuentas FIRST identificadas con número de cuenta 11030500 se les reasignará el número 11030501.
- A las cuentas FIRST: 391100140111, 900000120911 y 960000240611*, se les reasignará el número 11030502.
 - * para este número de cuenta el valor importado se convertirá siempre a negativo

Cuenta CNBV 52050100

- Para esta cuenta, y como único caso, se asigna "U/P" al campo Tipo de Moneda, con el siguiente motivo: la cuenta es de origen "USN" (dólares) pero trae su saldo valorizado a pesos desde el archivo de origen (txt), en consecuencia recibe un tratamiento especial.
- El valor del saldo se convertirá a negativo (*-1) solo en el caso de que el valor sea mayor a cero.
- Esta cuenta tendrá ajustes fijos al saldo mes a mes.

Cuenta CNBV 52050100

- Para esta cuenta, y como único caso, se asigna "U/P" al campo Tipo de Moneda, con el siguiente motivo: la cuenta es de origen "USN" (dólares) pero trae su saldo valorizado a pesos desde el archivo de origen (txt), en consecuencia recibe un tratamiento especial.

Cuentas FIRST

- Para ningún proceso se procesarán las cuentas FIRST con las siguientes características:
 1. Que contengan ".99998888..."
 2. Que contengan "..99999999.."

-
-
3. Que sean igual los cuatro dígitos, de la posición 3 a la 6 , a los cuatro de la posición 7 a la 10. (Ejemplo: "213456345601")

REASIGNACIÓN DE VALORES

- Los valores de los saldos serán convertidos a negativo, por el origen mismo del movimiento, para las cuentas CNBV: "2...", "3...", "4...", "52...", "64...", "65..." y "66...", en los procedimientos donde se netean o balancean saldos totales.
- De igual manera serán convertidos a negativo, las cuentas CNBV: "5116..." y "5139...".
- Para los procesos donde se contabiliza saldos ó promedios del mes anterior-actual (balanza por ejemplo), todas las cuentas CNB de ingresos "5..." mostrarán como **saldo mes anterior** cero mas el ajuste, si lo hubiere, cuando el mes anterior fuese Diciembre.

TIPOS DE CAMBIO

Se deben contar con los tipos de cambio al cierre, para poder ejecutar los siguientes módulos y procesos:

- **Importación de archivos ".txt"** (tandem), tanto para Saldos Fin de Mes, como para Saldos Promedios así como para Account History.
- Para **Ajustes a Cuentas** de origen "USN" (dólares), ya que el ajuste (teclado en pesos) será valorizado a dólares acorde al tipo de cambio capturado.

Conteos por Cuenta de: Saldos Fin de Mes, Saldos Promedios Fin de Mes y Balanza Mensual

3.4 Identificación del problema por áreas

Ya planteada la problemática actual de Bank One y tomando en cuenta los requerimientos de ésta para el desarrollo de un sistema que la resuelva, el siguiente paso a tratar es identificar los diversos inconvenientes en el área involucrada, por los cuales se implementa un sistema alternativo para la extracción de información de cuentas bancarias, que no afecte la operación del sistema actual.

Un elemento importante es el manejo y la actualización de cuentas para saldos y balanza de comprobación diaria y mensual, ya que de éste proceso depende saber si la operación en dinero o documentos fue realizada exitosamente y no existe ningún descuadre en sus movimientos contables.

La revisión es muy importante para determinar la existencia de seguridades y controles o la eficacia y eficiencia de las ya existentes.

En la revisión del control de claves de acceso se consideran los passwords que deben ser conocidos exclusivamente por los usuarios autorizados, y deben ser cambiados periódicamente.

La necesidad de control en el acceso a los sistemas es de vital importancia pues la concentración de muchas funciones antes dispersas se vuelve particularmente crítica si la información ingresada y procesada por un sistema computarizado por falta de procedimientos efectivos de control es intencional o distorsionada. De aquí la importancia de la seguridad para el manejo de cuentas en Bank One.

Lo que se pretende alcanzar en el área Informática debe ser que el Sistema funcione conforme a las especificaciones planteadas, a fin de que el usuario tenga la suficiente información para su manejo, operación y aceptación. Contribuyendo a la rapidez y exactitud de procesos que realice un usuario, reduciendo el tiempo y el esfuerzo realizado en su labor e incrementado el beneficio y utilidad de la empresa.

La dirección de Informática y Planeación está conformada por el grupo de soporte técnico y la división de organización y métodos que se muestra en la figura 3.4.1.

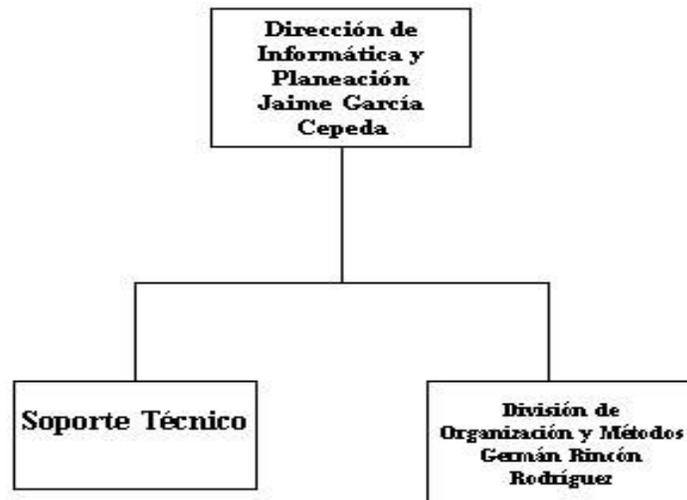


Fig. 3.4.1 Dirección de Informática y Planeación

Los problemas que se detectan en la división de Organización y métodos al mantener y actualizar el sistema, mapeo de cuentas está vinculado al siguiente proceso:

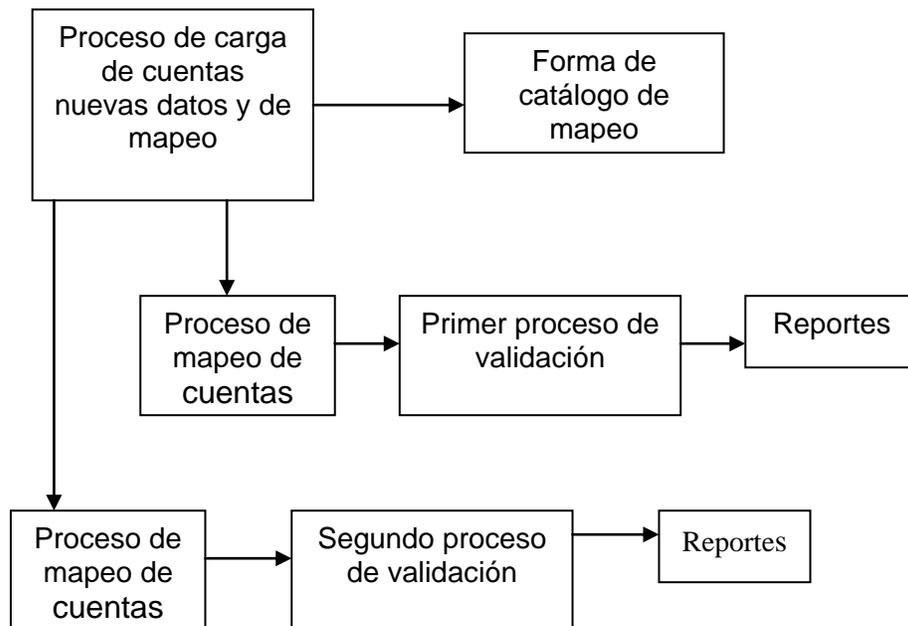


Fig. 3.4.2 Proceso de mapeo de cuentas

La figura 3.4.2 muestra el proceso de carga de cuentas y mapeo. Debemos realizarlo en forma de catálogo de mapeo, en el cual se importa un archivo de texto con una ruta configurable que quedará almacenado en el servidor.

En ésta parte se deben establecer los parámetros, es decir actualizar indicadores tales como: días festivos, tipo de cambio, entre otros; con el propósito de saber el resultado de las operaciones semanalmente en un primer proceso de validación de cuentas, o el resultado de operaciones mensuales en un segundo proceso de validación para tener un comparativo y generar los reportes correspondientes.

Los problemas detectados durante el proceso son los siguientes:

- La seguridad a nivel de usuario y administrador. Dado que la Base de datos no está encriptada se guardaba con ADO. Esto requiere un determinado número de personas autorizadas, para modificar la información cuando se requiera. De manera que las transacciones realizadas por un usuario queden registradas como responsabilidad absoluta de dicha persona que está autorizada al efectuar alguna transacción.
- La opción de solución es utilizar DAO como nueva tecnología y otorgar los permisos de acuerdo con la responsabilidad del personal.
- Traer la cuenta vieja de CNBV y reasignarla. Radica en la existencia de cuentas que ya no se ocupaban y que deben ocuparse para optimizar el sistema en cuanto a espacio. En un mismo grupo de cuentas no se permite utilizar una cuenta que ya está dada de alta. En este caso la opción que el sistema ofrece es quitar la cuenta vieja y reasignar el número que tenía, para ofrecer de cierta manera una nueva cuenta.
- Ajustar cuentas. Los ingresos y egresos se deben ajustar de manera independiente, de tal manera que se tenga un balance en las cuentas. Por medio del mapeo se reagrupan cuentas viejas con cuentas nuevas.
- Afectación de cuentas viejas para actualizar la información. En esta parte, al actualizar las cuentas se procura no afectar las operaciones del sistema actual,

ya que surgen actividades extras en el área de sistemas; lo cual se refleja en la pérdida de tiempo y en complicación de operaciones. Considerando lo anterior éstos procesos los podemos integrar en los siguientes documentos que determinan la operación diaria de Bank One:

SIF

Catalogo mínimo

Reporte de sectorización

Proceso de carga y mapeo de archivos

- Modificaciones al catálogo de cuentas. Bank One tiene la necesidad de seguir operando con un proceso de validación y reportes. Para ello se plantea un sistema alternativo para no afectar las actividades diarias por lo que se tiene como objetivo implementar la base de datos para la información de reportes, implementar un catálogo de cuentas para el mapeo de las mismas, implementar el manejo de diversas monedas y obtener dos reportes básicos junto con el de sectorización y el de catálogo mínimo.
- Contar con el personal capacitado para saber como manejar el sistema, así como la constante actualización de recursos tecnológicos de punta. La solución estará a cargo de usuarios capacitados tales como: gerente o consultor de Bank One.
- Otro problema de la división y organización de métodos, es una mejor organización al llevar el control de los clientes con nuevas cuentas y las que se tenían. La solución es reagrupar en base a un catálogo nuevo. El sistema ayudará a llevar el manejo y extracción de información, así como una rápida localización de los archivos de texto como datos del cliente.

Ésta es una buena opción para traer el archivo de los clientes, teniendo resultados más confiables.

Aprovechar la información generada por el sistema First, para garantizar la equivalencia de cuentas.

El fácil manejo de información para generar los reportes.

Ayudar al usuario de manera automatizada en procesos de validación.

Es indispensable realizar una revisión de autorizaciones a los usuarios a fin de evitar fugas de información confidencial de la banca, así como asignar a los usuarios las autorizaciones correspondientes de acuerdo a las funciones que realizan.

La informática es una disciplina o técnica que tiene injerencia en todas las actividades del ser humano, sin la cual no se podría almacenar ni procesar grandes volúmenes de datos, obtener información en mínimo tiempo y con gran precisión, relacionar datos para obtener opciones de solución a problemas financieros, administrativos e inclusive sociales.

Por tanto se debe concientizar a los departamentos y usuarios respecto de la importancia de involucrarse en el desarrollo de aplicaciones con la finalidad de detectar fallas en el sistema antes de que éste entre en funcionamiento, así como de las seguridades y de lo significativo que representa el compartir claves de acceso con compañeros de trabajo de la misma área o ajenos a ella.

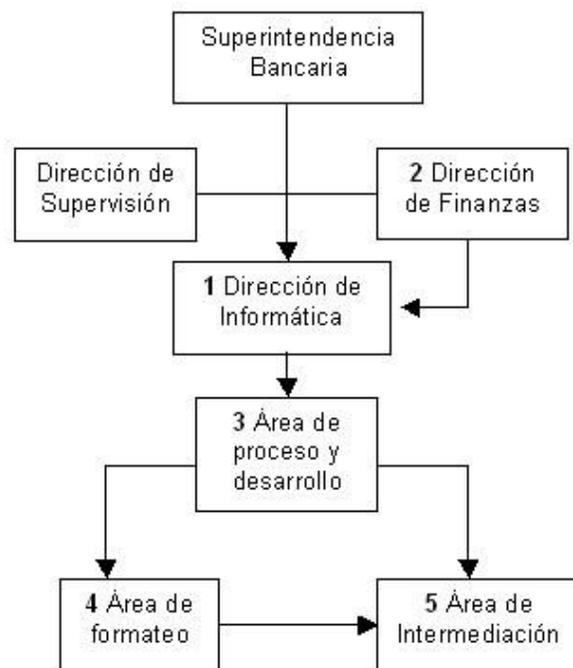


Fig.3.4.3 Diagrama de interacción con el área de Informática

En el punto 1 de la figura 3.4.3 detectamos para los problemas de esa área una solución

Problema

Debido al manejo manual de cuentas, la pérdida de tiempo y la generación de errores pegan directamente en ésta área, ya que en ella se realizan actividades de auditoria de sistemas, provocando una ineficiencia que se refleja en el cumplimiento de funciones.

Solución

La automatización de los procesos para el manejo de cuentas sería la solución al problema planteado anteriormente.

Para el área de finanzas 2 mostrada en la figura 3.4.3 se tiene la siguiente problemática:

-
-
- Los grupos de cuentas de CNBV y de la sucursal de Chicago se despliegan en hojas de Excel por personal de ésta área, lo realizan de manera manual y se detecta un alto índice de errores, además el tiempo de respuesta es demasiado tardado.
 - Por otro lado la asignación de cuentas a los archivos en Excel es manual. La información se formatea para ser cargada al sistema de CNBV, esto ocasiona un sobre trabajo en ésta área.
 - El homologar manualmente las cuentas es otro de los problemas detectados en el área de Contabilidad.

Solución:

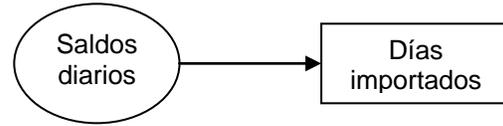
- Implementar en ésta parte un proceso para asignar las cuentas a los archivos Excel y eliminar el problema de sobre trabajo.
- Trabajar con una sola área, eliminando el puente entre las dos áreas de contabilidad, el sistema lo hará de forma automática, disminuyendo puntos de falla.

En la figura 3.4.2 para el punto 3 se detalla la problemática y posibles soluciones

Proceso de datos

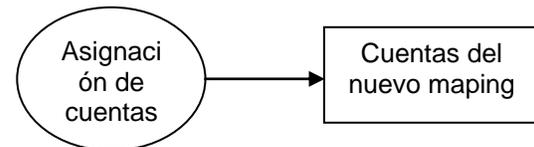
Checar saldos diarios

Para generar el reporte de saldos diarios debemos exportar el archivo de texto de la base de datos, seleccionando el saldo y el día correspondiente, con ello se exportan los días.



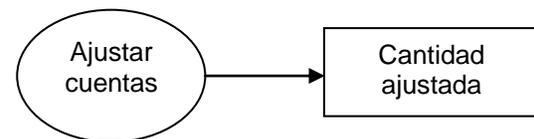
Asignación de cuentas CNBV

El usuario correspondiente hace la asignación de cuentas de un grupo de cuentas viejas a un nuevo mapeo.

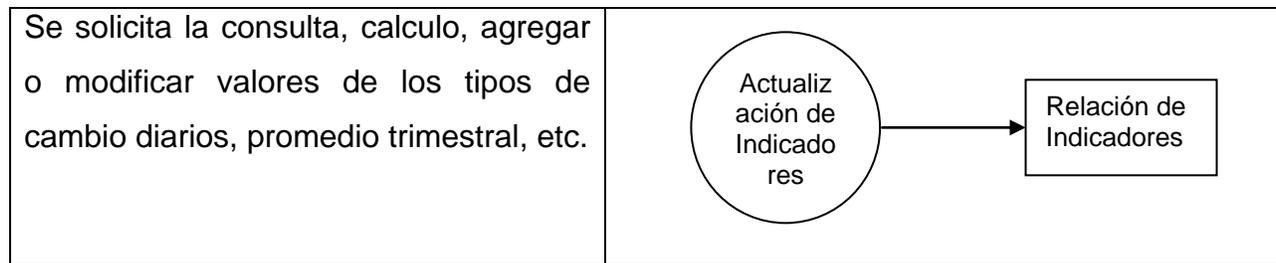


Ajustar Cuentas

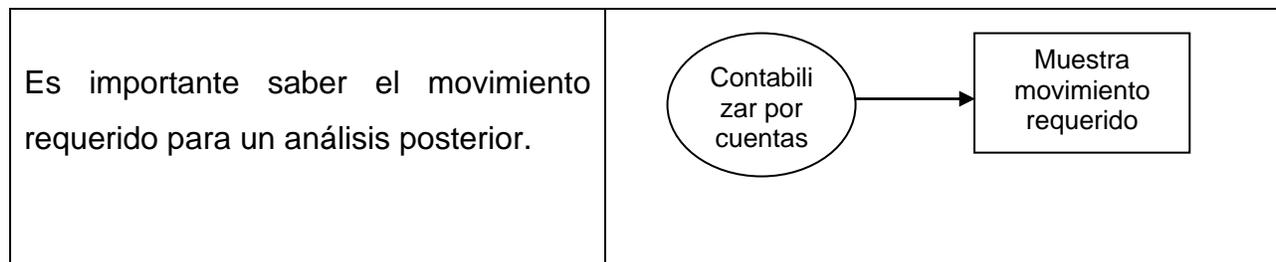
Si se requiere de diferentes movimientos (saldos promedio o History), para ello se utiliza un rango de permisos para modificar la información.



Actualizar Indicadores



Contabilizar por cuentas



Para el área 4 el problema detectado radica en que la modificación de archivos es manual, esto afecta directamente al área de impresión ya que existe una convalidación genérica en la cual al detectarse algún error debe regresar al área de formateo nuevamente; ocasionando pérdida de tiempo y el doble de trabajo.

Solución

Automatizar el formateo

Problema en el área 5. En ésta área se detecta que se duplican las tareas y se invierte tiempo ya que una vez formateados los archivos.

Se revisan en cuanto a valores y formato, lo anterior con personal y con base a la experiencia.

Solución

Eliminar ésta área utilizando una persona capacitada para el manejo automático de las tareas mencionadas.

3.5 Opciones de solución y elección de la óptima.

Con base a las necesidades y requerimientos de Bank One, y durante la búsqueda de posibles soluciones para agilizar el proceso de mapeo y actualización de cuentas, nos encontramos con opciones muy diversas, por lo cual se comentaran algunas de ellas, sin embargo, los criterios utilizados para la evaluación y elección de la propuesta óptima se basan en las características de equipo y licencias de software con las que las que bank One cuenta.

Dentro de las actividades que corresponden a los requerimientos propios de Bank One y que deben de incorporarse a la estructura actual son las siguientes:

- Descriptación de datos
- Extracción de cuentas
- Mapeo y manipulación de cuentas
- Generación de archivos y reportes

Descriptación de datos.

El proceso de descriptado de datos tiene como finalidad reducir el tiempo de procesamiento y de captura de información, y algunas otras tareas que pueden involucrar que en el manejo y manipulación de archivos existan errores y fallas en los formatos de carga del sistema.

Extracción de cuentas.

La extracción de cuentas, se realiza mediante formatos establecidos de documentos .txt, los cuales presentan la información actual de las cuentas, dichos documentos son extraídos y cargados en periodos distintos, es decir existe un reporte semanal y

un reporte mensual, y de acuerdo a los cambios de cuentas deben de ser comparados todos los movimientos hechos en ese periodo.

Mapeo y manipulacion de cuentas

El mapeo de cuentas, establece un control total para la revision y modificacion de las mismas.

Debido a la forma en la que se reciben los archivos, tambien es necesario manipular de manera precisa los mismos, dando por establecido ciertas restricciones de manejo, como lo son el nombre y la fecha bien determinada en los mismos.

Generacion de archivos y reportes

Los reportes incluyen las actualizaciones de las cuentas que fueron modifacas, altas, bajas y cambios, generando asi mismo un archivo tipo .txt que reportara a la central en Chicago, todos y cada uno de los movimientos realizados.

3.5.1 Evaluación de productos para el desarrollo del Back -End

Para facilitar la toma de decisión realizamos una evaluación de los productos más representativos en el mercado, partiendo de diferenciar entre los productos para la administración de bases de datos y los productos para llevar a cabo la interfaz.

Para contar con un manejador de bases de datos relacionales que administre la información de manera eficiente, se hizo una evaluación de los productos más significativos en el mercado: MICROSOFT SOL SERVER 2000 y Foxpro, esto se hizo únicamente con fines comparativos, dentro de la institución, y para conocer la ubicación de la herramienta elegida.

SQL Server 2000

SQL Server 2000 contiene soporte de XML y HTTP que simplifica el acceso a los datos y el intercambio de los mismos, además de tener una mayor capacidad de análisis de los datos. Lo cual maximiza el tiempo de funcionamiento y las funciones avanzadas de administración que automatizan las tareas rutinarias. A través de las herramientas de programación y servicios se aceleran los tiempos de desarrollo.

Tiene una mayor simplificación de la integración de sistemas de back-end y transferencia de datos a través de firewalls con SQL Server 2000 XML y otros estándares de Internet. Se puede acceder a los datos utilizando XML sin utilizar programación de bases de datos relacionales, mientras que los administradores de bases de datos pueden manipular fácilmente datos, también en formato XML, Utilizando Transact-SQL (T-SQL) y procedimientos almacenados.

Aumento de la productividad con las mejoras de T-SQL. Las nuevas funciones definidas por el usuario para reutilizar código y simplificar el desarrollo. Mantenimiento de datos consistentes con integridad referencial en cascada para control, propagación de operaciones de borrado y actualización. Es posible migrar cualquier base de datos Access en forma transparente.

Visual FoxPro

Flexibilidad para crear todo tipo de soluciones de bases de datos.

Visual FoxPro proporciona a los desarrolladores la habilidad de crear aplicaciones de bases de datos de varios tamaños y crear componentes COM y servicios Web XML. Se pueden crear bases de datos de varios tamaños.

Se cuenta con herramientas de administración de datos, desde organizar tablas de información y ejecutar consultas y reportes hasta crear aplicaciones de bases de datos para usuarios finales.

Cuenta con capacidades de cliente/servidor incluidas. Puede interactuar con otras aplicaciones sin problema alguno, siempre y cuando se corran en ambiente de Windows

Comparación de productos Back-End.

Tomamos en consideración los DBMS descritos anteriormente, presentamos un cuadro descriptivo del análisis de los productos:

	Access 2000	SQL SERVER 2000	FoxPro
Modelo relacional de datos			
Opciones de violación de integridad referencial	Restictiva	Sólo restrictiva	Restictiva en los privilegios para las tablas
Vistas actualizables con opción de verificación	SI	SI	SI
Cláusula where referencial	NO	NO	NO
Objetos de la base de datos			
Tipos de datos definidos por el usuario	SI	SI	SI
BLOB's	SI	SI	SI
Tipos de datos soportados	Imagen, video, texto, money, bit, binary	Imagen, video, texto, money, bit, binary	Imagen, video, texto, money, bit, binary
Estructura de tables	Sin elección	Sin elección	
Facilidad de optimización		Fill factors	
Triggers			
Nivel	Set based	Set based	Set based
Anidados	SI	SI	SI
Procedimientos almacenados			
Lenguaje	SQL	TRANSSACT SQL	SQL
Anidados	SI	SI	SI
Sintaxis ANSI en Outer Joins	SI	SI	SI
Administración de la base de datos			
Herramientas		Enterprise Manager Performance Monitor Analizador de consultas Data minino	
Soporta SNMP (Simple Network Management protocol)	SI	SI	SI
Soporte de Internet			
Herramientas	Internet Information Server en Windows NT	Internet Information Server en Windows NT	
A otros DBMS	A través de ODBC	A través de ODBC	
General			
Velocidad	MUY BUENA	MUY BUENA	MUY BUENA
Costo	BAJO	BAJO	BAJO
Facilidad para utilizar la herramienta	Bueno	Bueno	Bueno
Rapidez	Regular	regular	bueno
Disponibilidad de la herramienta y costo	Bueno	regular	bueno
Integración con la plataforma de desarrollo de Windows	Bueno	bueno	bueno
Compatibilidad con otros lenguajes de desarrollo	Bueno	bueno	bueno

3.5.2 Evaluación de productos para el desarrollo de Front-End

Para la construcción dei FRONT -END se requiere la construcción de un sistema capaz de utilizar la base de datos de una manera eficiente y a la vez con un formato sencillo para el usuario final, que pueda presentar los resultados de una manera amigable. Para lograr tal objetivo hemos considerado los productos de PowerBuilder 7.0.1 de Sybase Powersoft; y Delphi 5 de Borland.

Power Builder

PowerBuilder fue uno de los primeros ambientes de programación de aplicaciones Cliente/Servidor en plataformas gráficas en salir al mercado y quizás debido a ello, es una de las más difundidas. La versión actual de PowerBuilder es la 7.0.1. La programación en PowerBuilder se hace a través de painters (graficadores) de diferentes tipos de objetos: Ventanas, Menús, Funciones y Aplicaciones.

Para la eiaboración de bases de datos, PowerBuiider introduce un objeto llamado *Data window*. Un datawindow es un objeto que encapsula funciones de presentación de los datos (interfaz de usuario) y de interacción con bases de datos, Especificando una sentencia SOL, el datawindow evita una gran labor de programación ai proveer funcionalidades automáticas sobre los datos (inserción, modificación, borrado) e introduce un gran conjunto de instrucciones y eventos para la manipulación de los datos. Hay una limitación importante de los datawindows y es que pueden tener asociada una única sentencia SOL, lo que puede ser muy restrictivo en algunos casos.

El manejo de la interfaz de usuario, de PowerBuilder permite definir y usar muy facilmente objetos definidos en su barra de herramientas.. Adicionalmente, permite crear objetos nuevos a partir de objetos preexistentes que luego pueden utilizarse en diferentes aplicaciones (User Objects). Igualmente permite la utilización de controles

VBX y OCX. Sin embargo no hay tanta flexibilidad para elaboración de pantallas como la existente en otras herramientas del mundo Windows, como Visual Basic o Delphi.

Las aplicaciones generadas por PowerBuilder, requieren ser interpretadas. Por esta razón es necesario distribuir además de los ejecutables, el ambiente para el cliente (Deployment Kit) que es de distribución gratuita. Se puede generar código compilado de partes de la aplicación (expresiones matemáticas, procesamiento de arreglos y llamado a funciones pero seguirán habiendo partes que requieren ser interpretadas.

Delphi

Existen dos tipos de programación sobre Delphi: Programación RAD y Programación Avanzada. La programación RAD de Delphi, recoge el concepto de programación de componentes de Visual Basic. Los componentes hacen referencia a objetos que construyen aplicaciones en Delphi y representan partes visibles de la aplicación (objetos de interfaz como botones, barras de avance, entre otros) y partes no visibles (bases de datos, timers, entre otros).

Para el manejo de bases de datos, Delphi provee varios tipos de componentes con diferentes funcionalidades (*Data Access*): interacción con tablas, definición sentencias de SQL, stored procedures, (*Data Controls*).

El programador puede definir el tipo de manejo transaccional que desee con diferentes tipos de parámetros para la conexión a la base de datos.

Delphi provee expertos y galerías, que permiten definir formas completas funcionalidades sofisticadas (como consultas maestro detalle). Con Delphi es muy fácil alcanzar un nivel de productividad apropiado cuando se maneja al nivel Programación RAD.

Una característica muy interesante de Delphi es que es posible aumentar la funcionalidad de un componente o crear componentes nuevos usando mecanismos de herencia, Este es el nivel de programación avanzada. Con este mecanismo, un programador experimentado puede crear nuevos componentes dentro del mismo ambiente. El programador avanzado puede también crear expertos que faciliten determinadas labores al programador RAD,

Otras características de Delphi que vale la pena mencionar son: permite hacer manejo de errores mediante la utilización de un mecanismo de manejo de excepciones bastante claro, los aplicativos generados son 100% ejecutables por lo que no se requiere un kernel de interpretación al distribuir la aplicación; permite generar DLL estándar de Windows lo que permite disminuir el tamaño y requerimientos de memoria del aplicativo, ofrece mecanismos avanzados de depuración (no sólo depuración del programa que se está construyendo, sino también a nivel Windows mediante un mecanismo de seguimiento de los eventos que se producen).

En cuanto a reportes, Delphi incluye ReportSmith, que permite definir múltiples reportes los cuales pueden ser invocados desde la aplicación por medio de un componente diseñado para ello. (Los reportes, a diferencia de la aplicación son interpretados).

Tomamos en consideración los Lenguajes de programación descritos anteriormente, presentamos un cuadro descriptivos del análisis de los productos

	Delphi 5.0	Visual Basic	Power Builder 7.0.1
Conversión de tipos (tipado)	SI	SI	NO
Lenguaje Estructural	SI	SI	SI
Componentes Activos X	SI	SI	SI
Depuración y control de errores	ALTO	ALTO	ALTO
Control de gráficos	EXCELENTE	BUENO	BUENO
Opciones multimedia	SI	SI	SI
Manejo de bases de datos, interfaz	BIEN	BIEN	BIEN
Aprendizaje necesario	REGULAR	REGULAR	SENCILLO
Elaboración de pantallas	SENCILLO	SENCILLO	REGULAR
Desempeño de los drivers que utilice para la conexión a la base de datos.	BUENO	BUENO	BUENO
Facilidades para manejo de interfaz usuario	SI	SI	SI
Facilidades para que le programador	Data Access Data Control	Data Access	Transaction Objects
Pueda controlar las conexiones a la base de datos	SI	SI	SI
Utilización de controles	VBX u OCX	VBX u OCX	VBX y OCX
Soporte por parte del proveedor	EXCELENTE	BUENO	BUENO
Costos	BAJO	MEDIO	BAJO
Tiempo en segundos para traer 100 registros de una tabla	1.5 Usado BDE 18.5 Usado ODBC	2.9	2.8
Soporte para Multiplataforma	NO	NO	SI
Ventaja principal	Aplicativos 100% ejecutables Genera DLL estándar de Winows lo cual disminuye el tamaño y requerimientos de memoria	La integración con ls base de datos e internet	Los Datawindows

3.5.3 Eleccion de Front-End y Back-End.

Para una adecuada elecciòn del Front-End , se deben seleccionar las herramientas de desarrollo adecuadas para poder cumplir con las expectativas del usuario, sin embargo, se debe asegurar que las necesidades del usuario sean cubiertas de manera general, es decir la soluciòn no solo debe de satisfacer las necesidades de un determinado grupo de usuarios. Por lo cual se considera la magnitud y exigencia de cada usuario para cubrir en su totalidad los requerimientos generales de los mismos. Tambien es necesario considerar aquellas restricciones que de acuerdo a los estandares y politicas de Bank One se presentan, de acuerdo a estos dos puntos y realizando una evaluaciòn optima de los productos actuales en el mercado a traves de revistas especializadas y paginas web.

De esta manera se utilizo para el desarrollo del Fron-End Access 2000 y para el Back.End Visual Basic 6.

El desarrollo del sistema considera la magnitud en una tecnologia no obsoleta y pensamos que estas tecnologias de desarrollo nos permiten interactuar con nuevas tecnologias y utilizar las herramientas nuevas del mercado con inovaciones, permitiendo con ello futuras mejoras al sistema.

Ademas de cumplen con las expectativas de la instituciòn, de usar los productos sugeridos y que no estan alejados de una realidad economica y funcional, por lo cual podemos concluir que los productos elegidos son adedadoss para el desarrollo del sistema.

4.1 Aplicación de la metodología elegida

4.1.1 Diagrama de contexto

Para facilitar el diseño de un sistema, es necesario contar con un panorama de lo que se requiere sin importar la manera en que se realice esto.

El diagrama de contexto muestra la interacción que tiene el sistema con las entidades involucradas en dicho proceso, es decir el diagrama de contexto es un caso especial del diagrama de flujo de datos, en donde el sistema es representado en un solo proceso y en donde se representan las entradas que alimentan al sistema así como los datos e información que el sistema genera como resultado.

En el diagrama se deben resaltar características propias del sistema, como son:

- Las personas y aplicaciones con las que interactúa el sistema.
- Los datos que el sistema recibe para ser procesados por el mismo
- Los datos que el sistema almacena y compara con los terminadores (resultados esperados)
- Los datos que el sistema produce y da como resultado.

Al diseñar una propuesta para resolver el problema, el diagrama de contexto al ser dividido en módulos o subsistemas nos ayuda a entender de manera mas rápida el problema y tomar decisiones rápidas en las características de funcionamiento del sistema, y esto facilita el desarrollo del sistema ya que puede trabajarse cada modulo o subsistema en forma independiente.

En la figura 4.1.1 se muestra el diagrama de contexto del SEMIC.

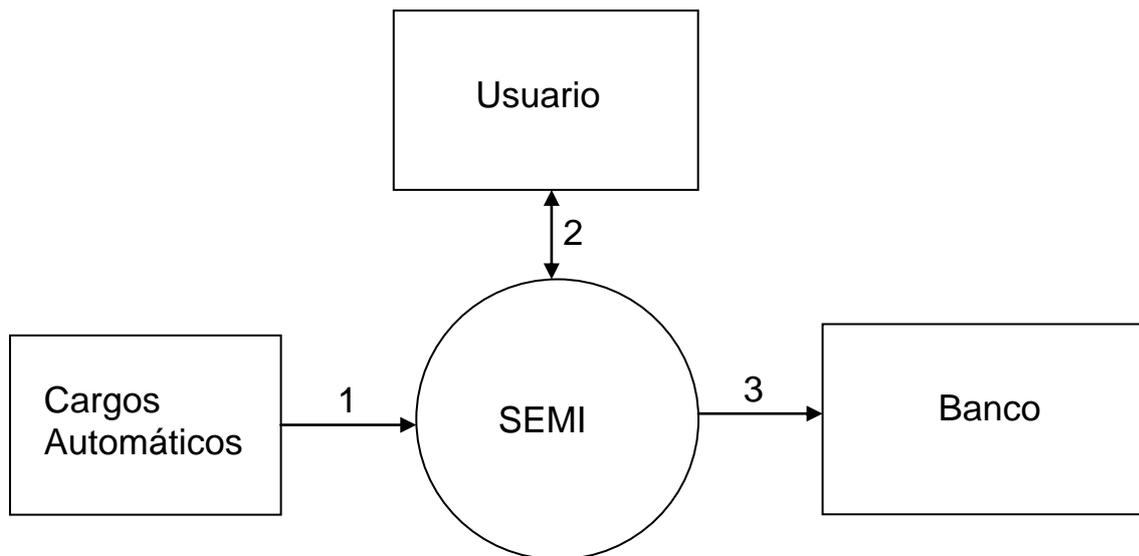


Fig. 4.1. Diagrama de contexto

4.1.2 Diagrama de procesos de datos

El DFD (Diagrama de Flujo de datos) es una técnica que se utiliza para representar en forma grafica el flujo de información y las transformaciones que sufre dentro del sistema, desde que los datos ingresan al sistema hasta la salida.

4.1.2.1 DPD de Nivel 1

Este diagrama representa los módulos principales, así como su interacción con entidades externas al sistema.

Como se indica en la metodología, los procesos son representados por círculos, las cuales son numeradas para posteriormente explotar de manera independiente cada uno de los procesos. A las entidades externas se les representa con un rectángulo y al flujo de información se le representa con una flecha.

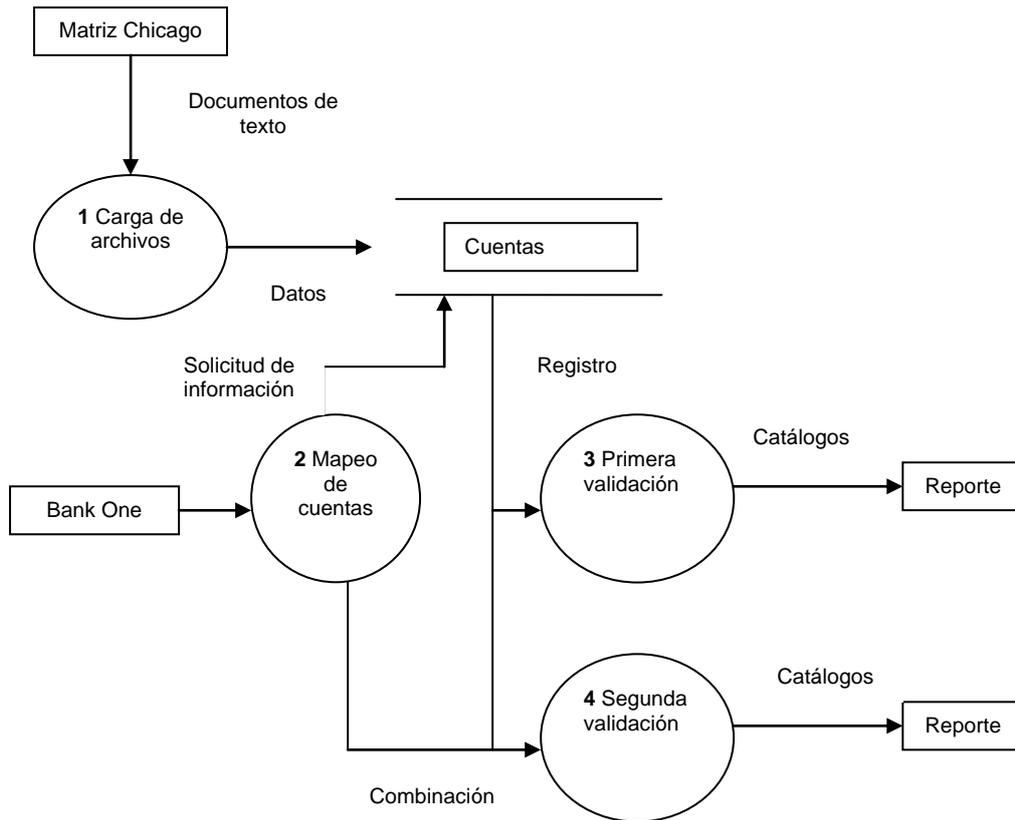


Fig. 4.1.2.1 DFD Nivel 1.

4.1.2.2 DPD de Nivel 2

Para continuar con los pasos indicados en la metodología, se explotaran los procesos hasta que la representación grafica sea obvia y no tenga que explotarse más.

En el DFD de nivel 2, se explotan los procesos que se han mostrado en el DFD de nivel 1.

4.1.2.2.1.1 Proceso de carga

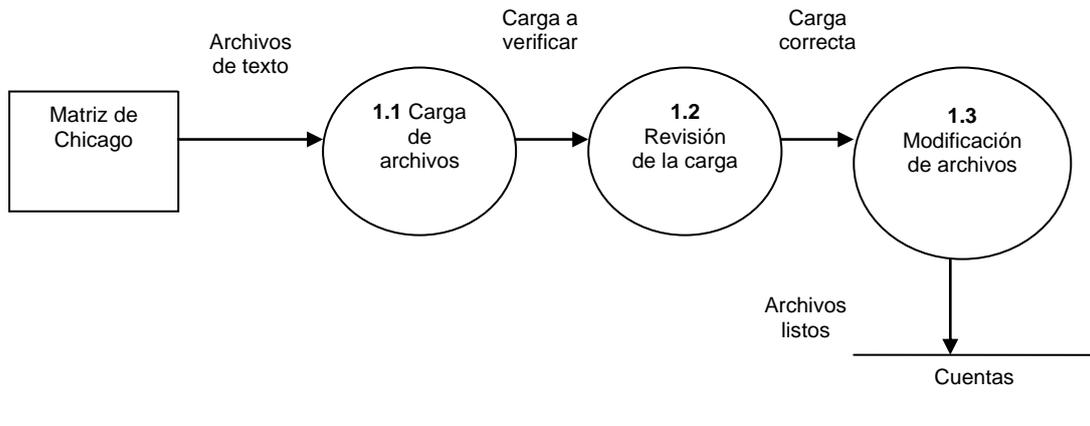


Fig. 4.1.2.2.1.1 Diagrama de proceso de carga

4.1.2.2.2.1 Mapeo de cuentas

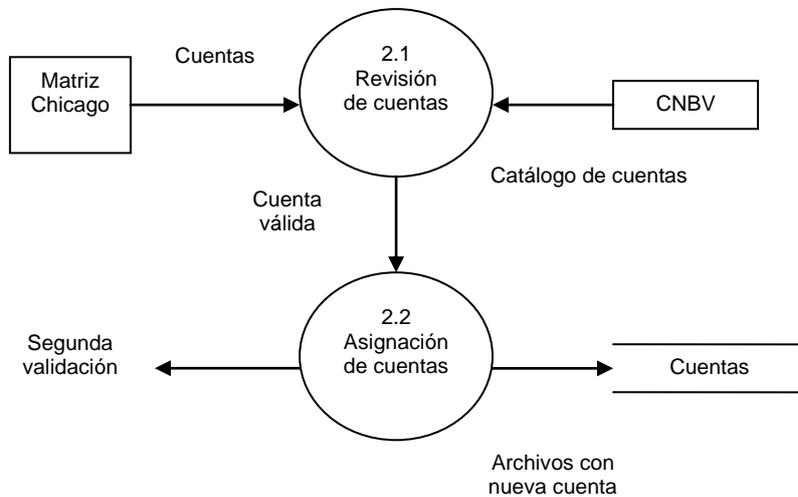


Fig. 4.1.2.2.2.1 Diagrama de mapeo de cuentas

4.1.2.2.3 Primera validación de cuentas

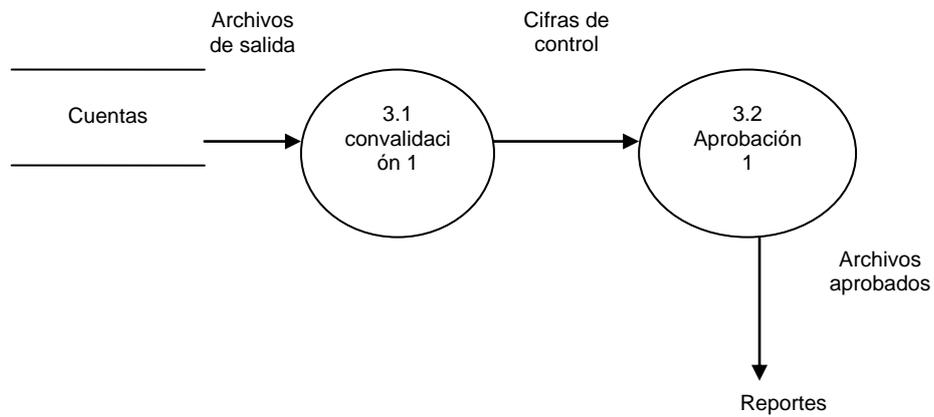


Fig. 4.1.2.2.3 Diagrama de primera validación de cuentas

4.1.2.2.4 Segunda validación de cuentas

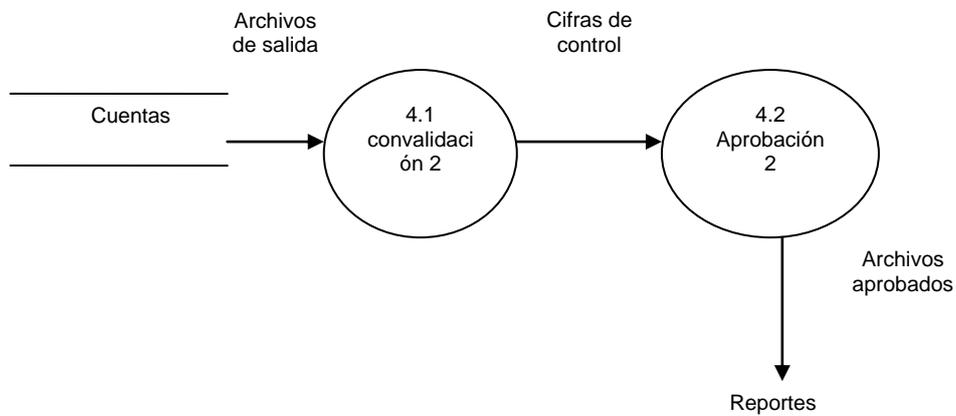


Fig. 4.1.2.2.4 Diagrama de segunda validación de cuentas

4.1.2.2 DPD de Nivel 3

A continuación se muestra con mayor detalle del proceso conversión a negativo.

4.1.2.3.1 Revisión de la carga

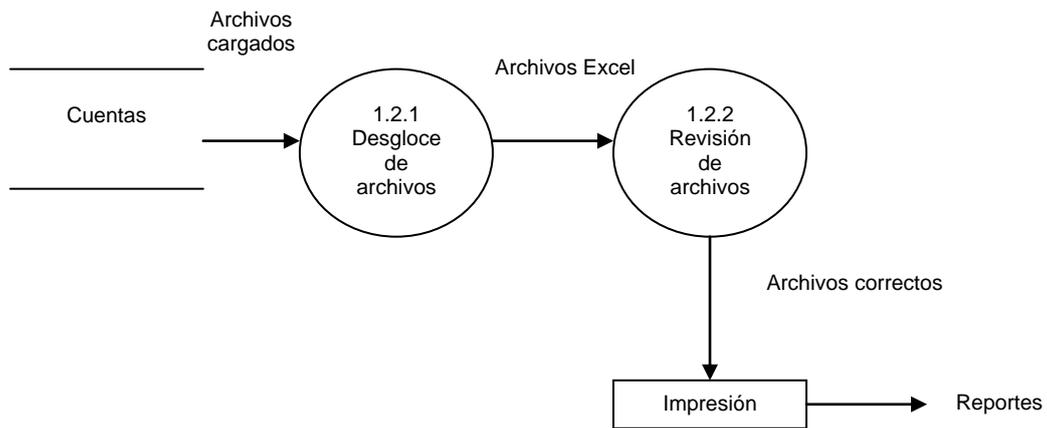


Fig. 4.1.2.3.1 Diagrama de revisión de la carga

4.1.2.3.2 Asignación de cuentas

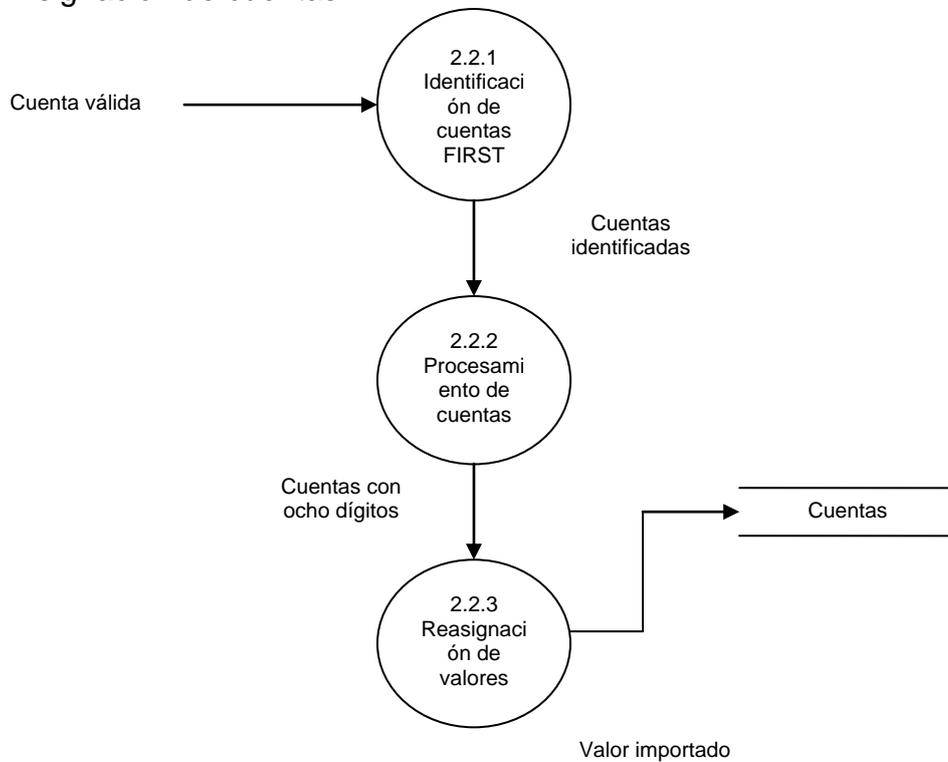


Fig. 4.1.2.3.2 Diagrama de asignación de cuentas

4.1.2.3.3 Convalidación 1

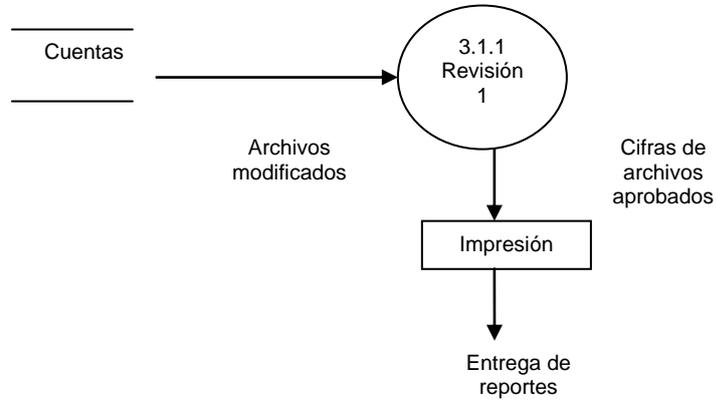


Fig. 4.1.2.3.3 Diagrama de convalidación 1

4.1.2.3.4 Convalidación 2

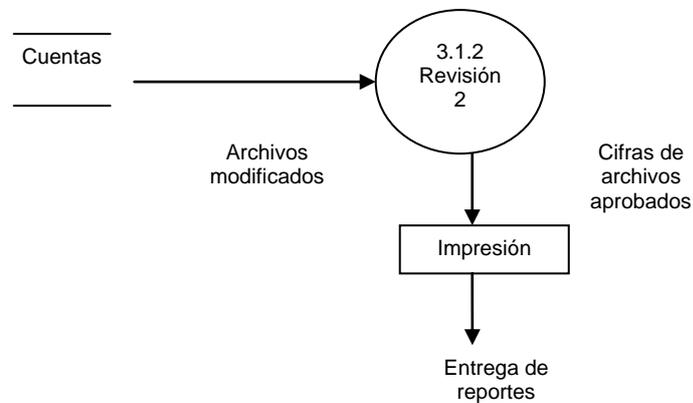


Fig. 4.1.2.3.4 Diagrama de convalidación 2

Como ya no es necesario continuar con un desglose de los procesos que se presentaron anteriormente, no es necesario realizar mostrar mas niveles del Diagrama de flujo de Datos.

4.1.3 Diccionario de Datos

El diccionario de datos es una lista organizada de todos los elementos significativos del sistema; con su definición precisa para usuarios y analistas, permitiendo con ello una comprensión total de todas las entradas y salidas de datos. Indicando así, la composición del almacenamiento.

4.1.3.1 Datos propios de las entidades

A continuación mostramos en la tabla los nombres de columna con entidades. También podemos apreciar el tipo dato y si el atributo es requerido o no.

Entidades

Las entidades corresponden a cada una de las tablas que forman parte de la base de datos física. En la siguiente tabla se muestran las entidades más importantes junto con los atributos que las componen y una breve descripción de su función dentro del sistema.

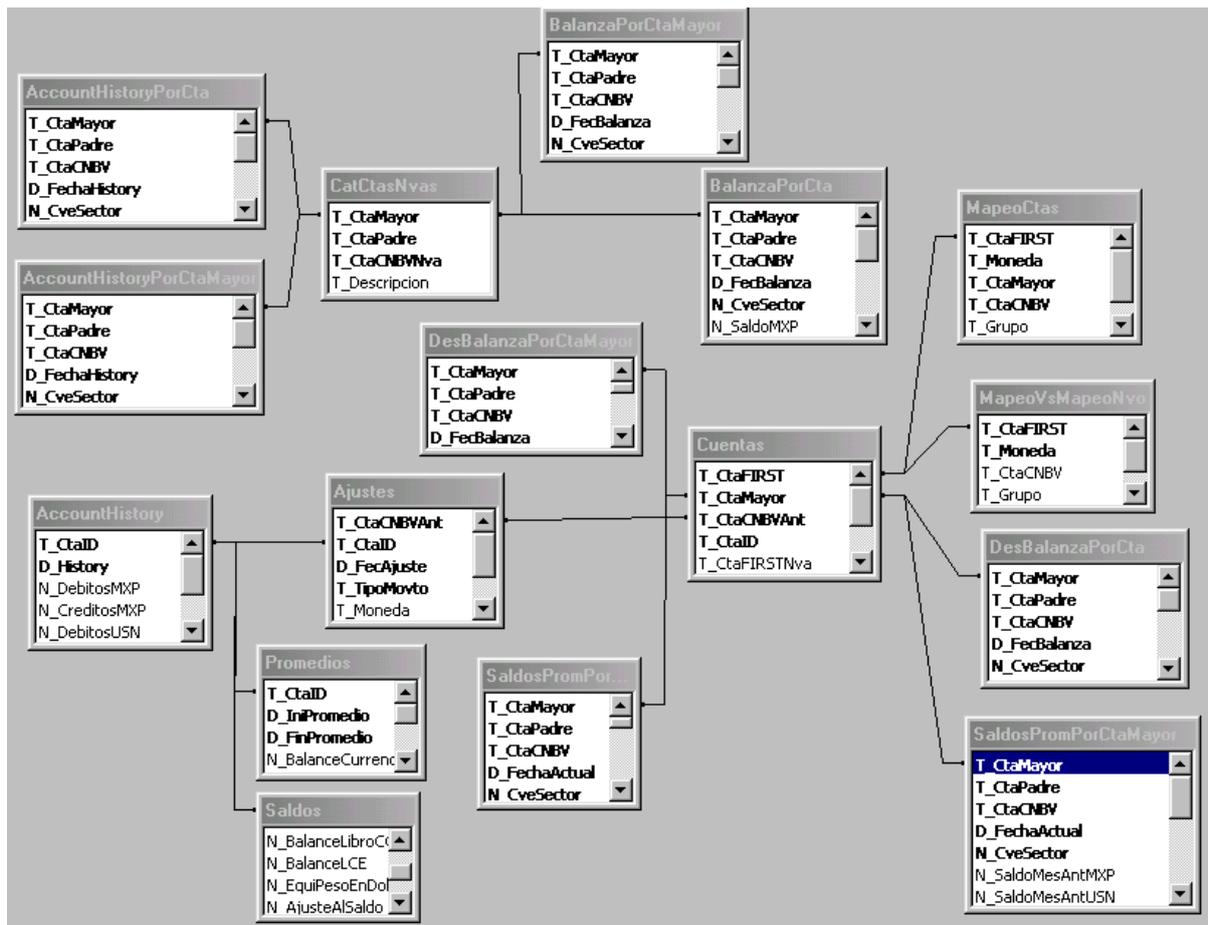
Acrónimo	Descripción	Tabla con la que se asocia	Longitud	Tipo	Tipo llave
MapeoCuentas	Ésta tabla contiene las cuentas FIRS y de la CNBV para el mapeo	T_CtaFIRST	15	Text	PK
		T_Moneda	3	Text	
		T_CtaCNBV	15	Text	
		T_Grupo	200	Text	
		T_Descripción	250	Text	
Cuentas	Contiene los catálogos anteriores de CNBV y las cuentas nuevas FIRS	T_CtaFIST	15	Text	PK
		T_CtaCNBVAnt	15	Text	PK
		T_CtaFISTNva	15	Text	PK
		T_Nombre	10	Text	PK
		T_Cta ID	20	Text	PK
		T_Moneda	3	Text	PK
Promedios	Muestra las cuenta en moneda nacional (pesos) muestra el balance por año y ajusta las cuentas.	T_Cta ID	20	Text	PK
		D_IniPromedio	8	Date/Time	PK
		D_FinPromedio	8	Date/Time	
		N_BalanceCurrency	8	Number Double	
		N_BalanceLCE	8	Number Double	
		N_BalanceUSN	8	Number Double	

		N_BalanceUSNDR	8	Number Double	
		N_BalanceUSNCR	8	Number Double	
Saldos	Muestra el Saldo Promedio por mes así como el Balance	T_Cta ID	20	Texto	PK
		D_FechaDeSaldo	8	Date/Ttime	PK
		N_BalanceLibroCCY	8	Number Double	
		N_BalanceLCE	8	Number Double	
		N_EquiPesoEnDolar	8	Number Double	
		N_AjusteAlSaldo	8	Number Double	
		D_UltimoMovto	8	Number Double	
Seguridad	Tabla de validación de usuarios de acuerdo al puesto de desempeño y privilegios, así como el módulo correspondiente	T_Usuario	15	Text	PK
		T_Contraseña	15	Text	PK
		T_Modulo	15	Text	
		B_Lec	1	Yes/No	
		B_LecEsc	1	Yes/No	
		B_AltasBajas	1	Yes/No	
Cat_Reportes	Contiene el nombre del reporte: balanzas, saldos a fin de mes, catálogo mínimo, catálogos mínimos, promedio, promedios a fin de mes.	N_CveReporte	4	Number Single	PK
		T_Descripcion	150	Text	

4.1.4 Diagrama de entidad relación

Para tener una visión principal en el aspecto de Información se utiliza el Diagrama Entidad-Relación

Este modelo se basa en una idea intuitiva que permita plasmar los objetos sobre los cuales queremos guardar información y cuya característica principal es que tengan existencia por si mismos (Entidades). Del mismo modo se plasma de manera formal las asociaciones entre entidades (Relaciones) para distinguir y facilitar el manejo de la información.



4.1.5 Normalización

La normalización es el proceso mediante el cual se reducen los índices de las bases de datos para optimizarlas, evitando la duplicidad o carga excesiva de índices que representan a largo plazo conflictos mayores en el manejo de información, actualizaciones y manipulación de la misma.

A continuación se describen brevemente las tres formas normales utilizadas, dando un ejemplo de la manipulación de las tablas.

En la lista siguiente se definen los datos que almacenara la base de datos.

	Nombre del campo	Tipo de datos
	T_CtaMayor	Texto
	T_CtaPadre	Texto
	T_CtaCNBN	Texto
	D_FecBalanza	Fecha/Hora
	N_CveSector	Número
	N_SaldoMXP	Número
	N_SaldoUSN	Número
	N_DebitosMXP	Número
	N_CreditosMXP	Número
	N_DebitosUSN	Número
	N_CreditosUSN	Número
	N_NvoSaldoMXP	Número
	N_NvoSaldoUSN	Número
	N_SaldoFinMesMXP	Número
	N_SaldoFinMesUSN	Número
	D_IniPromedio	Fecha/Hora
	D_FinPromedio	Fecha/Hora
	N_BalanceCurrency	Número

	N_BalanceLCE	Número
	N_BalanceUSN	Número
	N_BalanceUSNDR	Número
	N_BalanceUSNCR	Número
	N_AjusteAIProm	Número
	T_CtaID	Texto
	D_FechaDeSaldo	Fecha/Hora
	N_BalanceLibroCCY	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_N_EquiPesoEnDolar	Número
	N_AjusteAISaldo	Número
	T_CtaFIRST	Texto
	T_Moneda	Texto
	T_CtaMayor	Texto
	T_CtaCNBV	Texto
	T_Grupo	Texto
	T_Descripción	Texto

Primera Forma Normal

- Eliminar los grupos repetidos de las tablas individuales
- Crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados
- Indicar cada grupo de datos relacionados con una tabla

Con la primera forma normal eliminamos datos o grupos repetidos, como lo es T_grupo, así mismo, separamos la información en tablas identificando cada una de ellas por los datos ahí contenidos.

Balanza por cuenta mayor

	Nombre del campo	Tipo de datos
	T_CtaMayor	Texto
	T_CtaPadre	Texto
	T_CtaCNBN	Texto
	D_FecBalanza	Fecha/Hora
	N_CveSector	Número
	N_SaldoMXP	Número
	N_SaldoUSN	Número
	N_DebitosMXP	Número
	N_CreditosMXP	Número
	N_DebitosUSN	Número
	N_CreditosUSN	Número
	N_NvoSaldoMXP	Número
	N_NvoSaldoUSN	Número
	N_SaldoFinMesMXP	Número
	N_SaldoFinMesUSN	Número

Promedios

	Nombre del campo	Tipo de datos
	T_CtaID	Texto
	D_IniPromedio	Fecha/Hora
	D_FinPromedio	Fecha/Hora
	N_BalanceCurrency	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_BalanceUSN	Número
	N_BalanceUSNDR	Número
	N_BalanceUSNCR	Número
	N_AjusteAIProm	Número

Promedios Generales

	Nombre del campo	Tipo de datos
	T_CtaID	Texto
	D_IniPromedio	Fecha/Hora
	D_FinPromedio	Fecha/Hora
	N_BalanceCurrency	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_BalanceUSN	Número
	N_BalanceUSNDR	Número
	N_BalanceUSNCR	Número
	N_AjusteAIProm	Número

Segunda Forma Normal

- Crear tablas separadas para aquellos grupos de datos que se encuentran en varios registros
- Relacionar las tablas mediante una llave externa

En esta forma normal identificamos las relaciones y las marcamos mediante una llave externa como por ejemplo la relación de la tabla balanza por cuenta (T_CtaMayor) con la tabla Mapeo de cuentas (T_CtaMayor).

Balanza por cuenta mayor

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaMayor	Texto
PK	T_CtaPadre	Texto
PK	T_CtaCNBN	Texto
PK	D_FecBalanza	Fecha/Hora
PK	N_CveSector	Número
	N_SaldoMXP	Número
	N_SaldoUSN	Número
	N_DebitosMXP	Número
	N_CreditosMXP	Número
	N_DebitosUSN	Número
	N_CreditosUSN	Número
	N_NvoSaldoMXP	Número
	N_NvoSaldoUSN	Número
	N_SaldoFinMesMXP	Número
	N_SaldoFinMesUSN	Número

Promedios

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaID	Texto
PK	D_IniPromedio	Fecha/Hora
PK	D_FinPromedio	Fecha/Hora
	N_BalanceCurrency	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_BalanceUSN	Número

Tercera Forma Normal

- Eliminar aquellos campos que no dependan de la llave

Para la normalización de la base de datos que se utiliza en el Sistema se utilizaron las tres Formas Normales quedando de la siguiente manera.

	N_BalanceUSNDR	Número
	N_BalanceUSNCR	Número
	N_AjusteAlProm	Número

Saldos

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaID	Texto
PK	D_FechaDeSaldo	Fecha/Hora
	N_BalanceLibroCCY	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_N_EquiPesoEnDolar	Número
	N_AjusteAlSaldo	Número
	D_UltimoMovto	Fecha/Hora

Mapeo de Cuentas

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaFIRST	Texto
PK	T_Moneda	Texto
PK	T_CtaMayor	Texto
PK	T_CtaCNBV	Texto
	T_Grupo	Texto
	T_Descripción	Texto

Balanza por cuenta mayor

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaMayor	Texto
PK	T_CtaPadre	Texto
PK	T_CtaCNBN	Texto
PK	D_FecBalanza	Fecha/Hora
PK	N_CveSector	Número
	N_SaldoMXP	Número
	N_SaldoUSN	Número
	N_DebitosMXP	Número
	N_CreditosMXP	Número
	N_DebitosUSN	Número
	N_CreditosUSN	Número
	N_NvoSaldoMXP	Número
	N_NvoSaldoUSN	Número
	N_SaldoFinMesMXP	Número
	N_SaldoFinMesUSN	Número

Promedios

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaID	Texto
PK	D_IniPromedio	Fecha/Hora
PK	D_FinPromedio	Fecha/Hora
	N_BalanceCurrency	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_BalanceUSN	Número
	N_BalanceUSNDR	Número
	N_BalanceUSNCR	Número
	N_AjusteAIProm	Número

Saldos

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaID	Texto

PK	D_FechaDeSaldo	Fecha/Hora
	N_BalanceLibroCCY	Número
	N_BalanceLCE	Número
	N_N_EquiPesoEnDolar	Número
	N_AjusteAISaldo	Número
	D_UltimoMovto	Fecha/Hora

Mapeo de Cuentas

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaFIRST	Texto
PK	T_Moneda	Texto
PK	T_CtaMayor	Texto
PK	T_CtaCNBV	Texto
	T_Grupo	Texto
	T_Descripción	Texto

Indicadores

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	N_CveIndicador	Número
PK	N_Valor	Fecha/Hora
		Número

Cuentas

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaFIRST	Texto
PK	T_CtaMayor	Texto
PK	T_CtaCNBVAnt	Texto
PK	T_CtaID	Texto
	T_CtaFIRSTNva	Texto
	T_Nombre	Texto
	T_Moneda	Texto
	N_CveSector	Número

Account History

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaID	Texto
PK	D_History	Fecha/Hora
	N_DebitosMXP	Número
	N_CreditoMXP	Número
	N_DebitosUSN	Número
	N_CreditosUSN	Número
	N_AjusteACreditos	Número
	N_AjusteADebitos	Número

Ajustes

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaCNBVAnt	Texto
PK	T_CtaID	Texto
PK	D_FecAjuste	Fecha/Hora
PK	T_TipoMovto	Texto
	T_Moneda	Texto
	N_Cantidad1	Número
	N_Cantidad2	Número

Mapeo contra Mapeo Viejo

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	T_CtaMayor	Texto
PK	T_CtaPadre	Texto
PK	T_CtaCNBV	Texto
PK	D_fECbALANZA	Fecha/Hora
	N_CveSector	Número
	N_SaldoMXP	Número
	N_SaldoUSN	Número
	N_DebitosMXP	Número
	N_CreditosMXP	Número
	N_DebitosUSN	Número

	N_CreditosUSN	Número
	N_NvoSaldoMXP	Número
	N_NvoSaldoUSN	Número
	N_SaldoFinMesMXP	Número
	N_SldoFinMesUSN	Número

Créditos_detalle

	Nombre del campo	Tipo de datos
PK	N_NumCliente	Número
PK	N_NumPrestamo	Número
	N_TipoPrestamo	Número
	B_Renovación	Sí/No
	D_InicPrestamo	Fecha/Hora
	D_InicPrestamo	Fecha/Hora
	N_Tasa	Número
	N_Spread	Número
	N_Montolni	Número
	T_Califica	Texto
	N_CveSector	Número

4.2 Diseño y Construcción del Back-End

El objetivo del diseño de la parte del Back-End, es crear una estructura de sistema modular de fácil manipulación en la captura, búsqueda y actualización de la información.

Tomando en cuenta que el elemento más importante de cualquier sistema de información, es precisamente la información o datos que maneja. Una forma de catalogar sistemas es por la cantidad de datos (registros) que almacenan y procesan. Al ritmo que la tecnología de dispositivos electrónicos (en este caso, dispositivos de almacenamiento), avanza, pronto será mas barato, guardar, transferir, compartir, enviar la información en archivos de computadora que en papel, cintas de audio, o de video, no importando si la información es escrita o multimedia.

Una base de datos, puede definirse como una colección de datos interrelacionados almacenados en conjunto con mínima redundancia; su finalidad es la de servir a una aplicación o mas; los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan, empleándose métodos bien determinados para incluir datos nuevos, y para actualizar o recuperar los datos almacenados. Las bases de datos deben de cumplir con ciertas características que son: redundancia mínima, independencia de datos, ínter conectividad, seguridad y accesibilidad.

Los DBMS son un conjunto de programas que corren en el sistema operativo como un largo y sofisticado programa de aplicación.

La construcción de la base de datos del sistema depende de las características propias del DBMS y del modelo de datos seleccionado para el sistema. En el proceso de diseño de datos contenido en la etapa de diseño, se definirán las tablas o estructuras de datos; es por esto por el tipo de base de datos que se utilizara (ACCESS), que veremos a mas detalle el enfoque relacional de un DBMS.

La ventaja principal del enfoque relacional sobre los red y jerárquico esta la simplicidad de su representación y en la flexibilidad para establecer relaciones de datos por medio de campos de conexión.

Para la construcción de la base de datos (BACK END) del sistema SEMIC (SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y MAPEO DE INFORMACION), se utilizó el manejador de base de datos Access 2000, a continuación se describe la manera en que fue creada y desarrollada la base de datos:



Fig. 4.2.1. Pantalla de inicio de Access 2000

En la figura 4.2.2. De la pantalla de inicio de Access 2000, presenta las siguientes opciones:

Crear una base de datos usando:

- Base de datos en blanco
- Asistente para bases de datos
- Abrir una base de datos existente

La opción a elegir en este caso fue **Crear una base de datos en blanco**, posteriormente se visualiza la pantalla de la figura 4.4.2, donde se establece la ubicación, nombre y tipo de la base de datos.

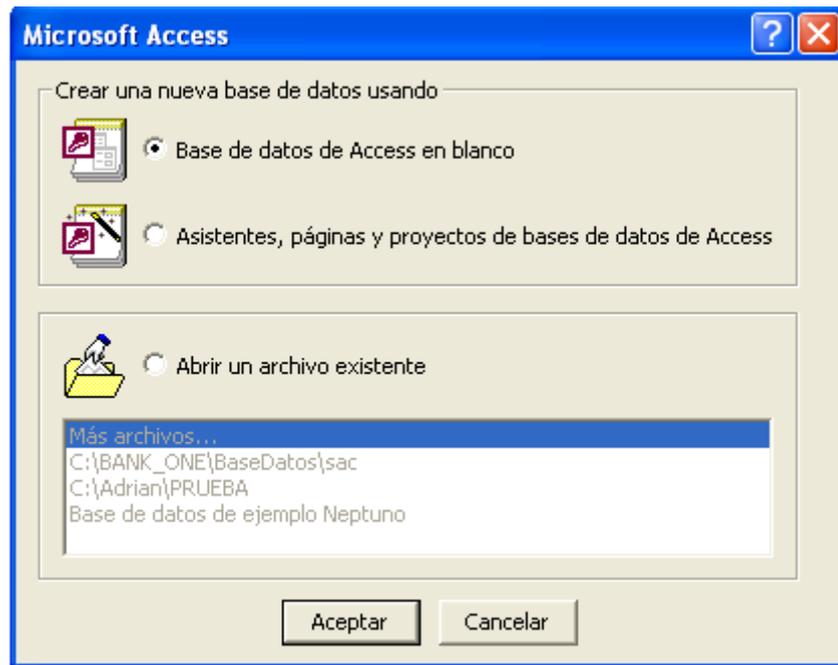


Fig. 4.2.2. Pantalla de Creación de Base de Datos de Access 2000

De la figura 4.2.3. Elegimos **Tablas**, donde nos presenta 3 formas de crear una tabla; utilizando para nuestro caso la de **Crear una tabla en vista Diseño**.

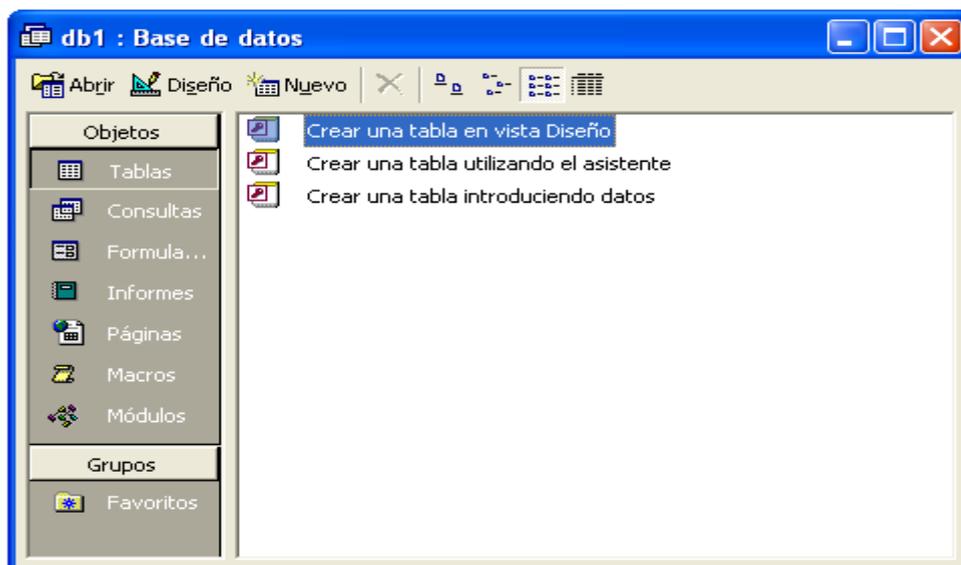


Fig. 4.2.3. Pantalla de creación de tabla en vista de Diseño.

La figura 4.2.4. nos presenta la pantalla de captura donde el paso siguiente es crear cada uno de los campos, solicitando **Nombre del campo**, **Tipo de datos**, **Descripción** y **Propiedades del campo**.

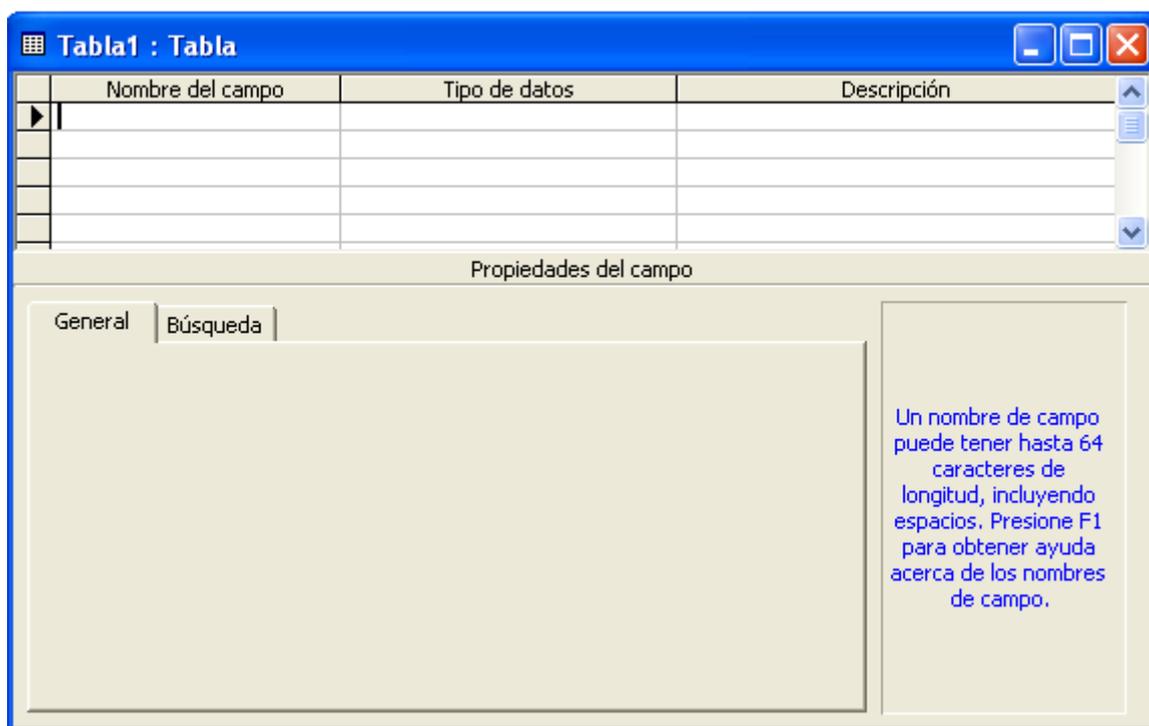


Fig. 4.2.4. Pantalla de captura de nombres de los campos de la tabla.

Para la base de datos del sistema (SEMIC), requerimos de la creación de las siguientes tablas:

- **AccountHistory**
- **AccountHistoryPorCta**
- **AccountHistoryPorCtaMayor**
- **Ajustes**
- **Ajustes26Mayo**
- **BalanzaPorCta**
- **BalanzaPorCtaMayor**
- **CatCtasNvas**
- **CatCuentasHijo**
- **CatCuentasMayor**
- **CatCuentasMayorNvas**
- **CatCuentasPadre**
- **CatCuentasPadreNvas**
- **CatDiasFestivos**
- **CatGrupos**
- **CatIndicadores**
- **CatMonedas**
- **CatNivelesCta**
- **CatReportes**
- **CatSectores**
- **CatSubgrupos**

- CatTiposCta
- CatTiposPrestamo
- CreditosClientes
- CreditosDetalle
- Cuentas
- DesBalanzaPorCta
- DesBalanzaPorCtaMayor
- Indicadores
- MapeoCtas
- MapeoNvoCtas
- MapeoVsMapeoNvo
- Modulos
- NombCampos
- PasoTxt
- PasteErrors
- Promedios
- Saldos
- SaldosPromPorCta
- SaldosPromPorCtaMayor
- Seguridad
- SeguridadTemp
- TipoCreditosSubTot
- TiposCredito

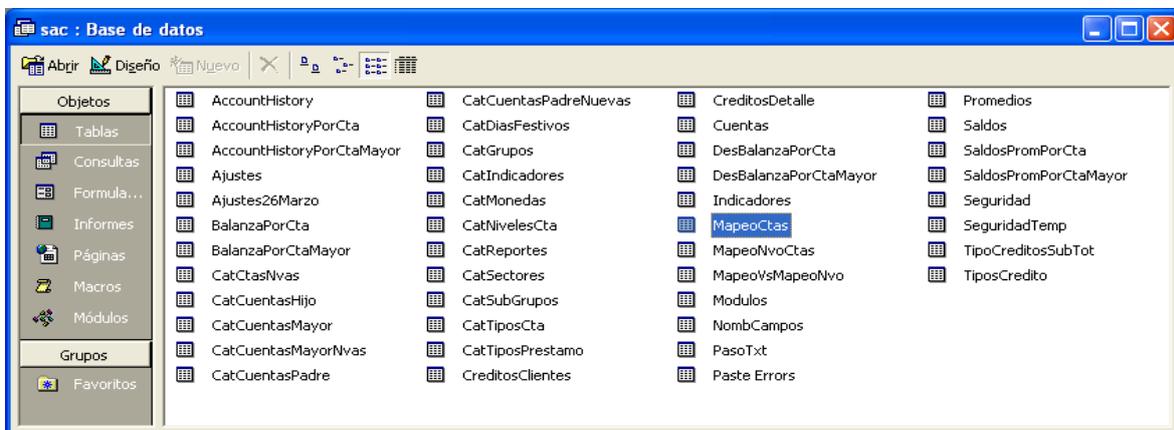


Fig. 4.2.5 Pantalla de la tablas

En la tabla **AccountHistory** se estableció la existencia de los siguientes campos

- T_CtaID (Texto)
- D_History (Fecha-Hora)
- N_DebitosMXP (Numérico)
- N_CreditosMXP (Numérico)
- N_DebitosUSN (Numérico)
- N_CreditosUSN (Numérico)
- N_AjusteACreditos (Numérico)
- N_AjusteADebitos (Numérico)

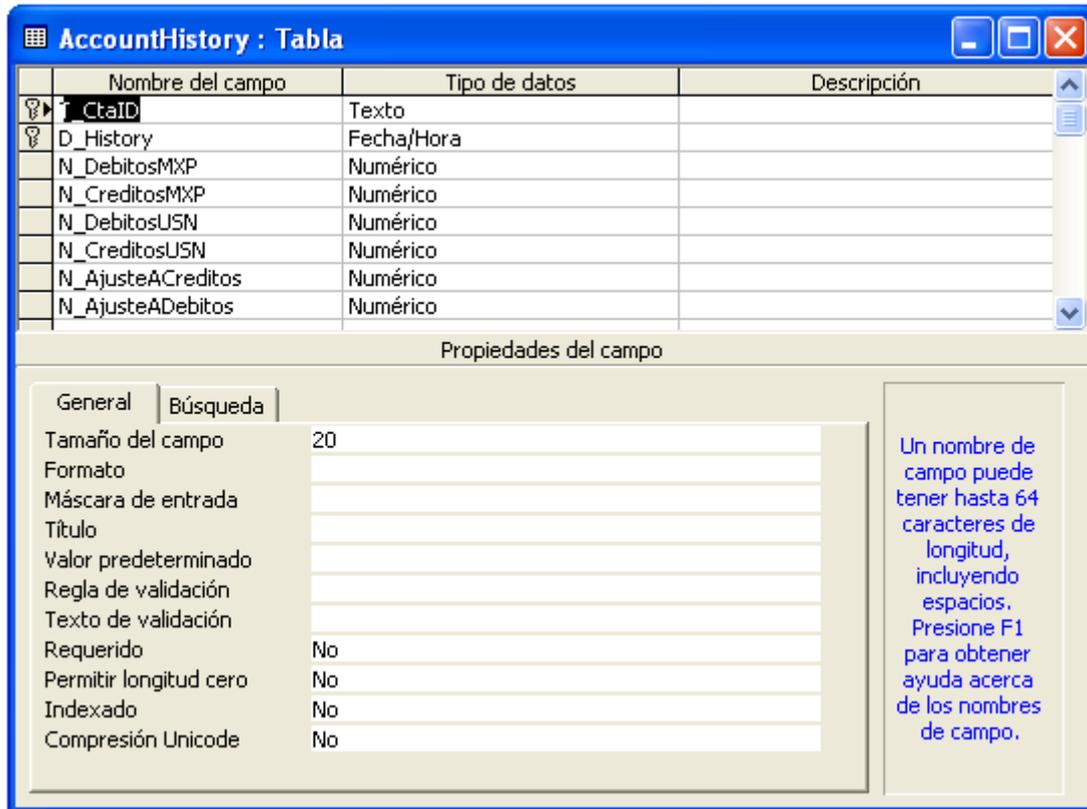


Fig. 4.2.6 Pantalla de atributos de jerarquía

- Clientes



Fig. 4.2.6 Pantalla de la tabla de clientes

- Seguridad

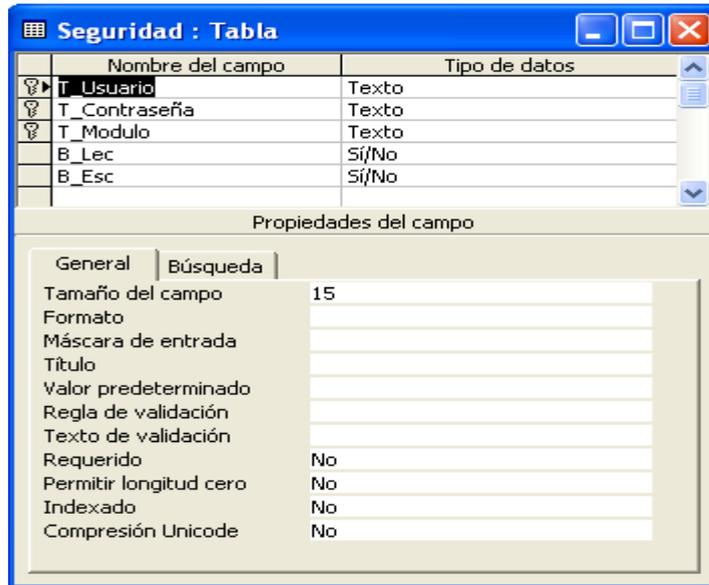


Fig. 4.2.9 Pantalla de la tabla de Configuración clientes

- CreditosClientes

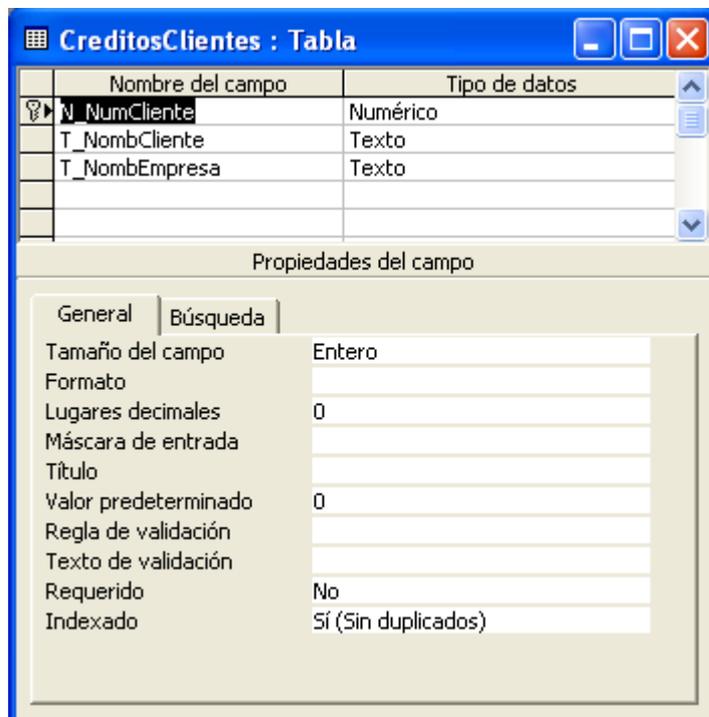


Fig. 4.2.9 Pantalla de la tabla de Créditos de Clientes

- **Indicadores**

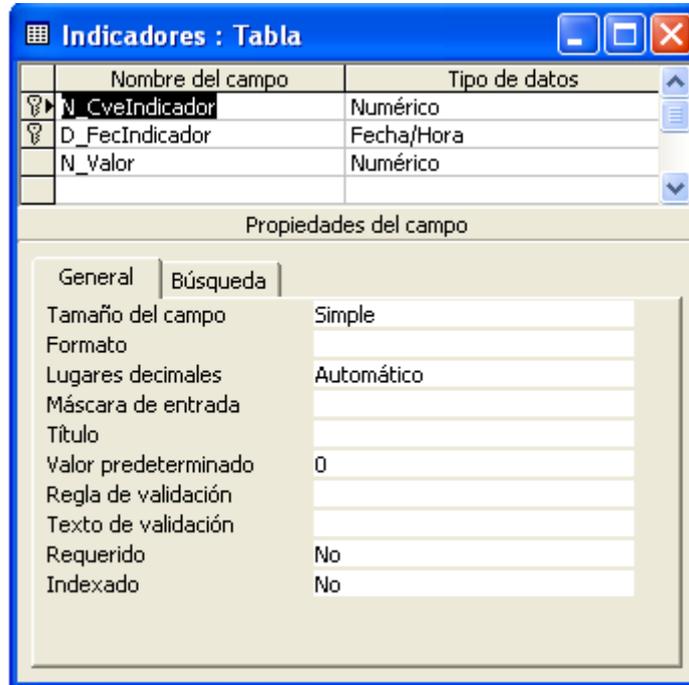


Fig. 4.2.10 Pantalla de la tabla Indicadores

- **Tipos de Crédito**

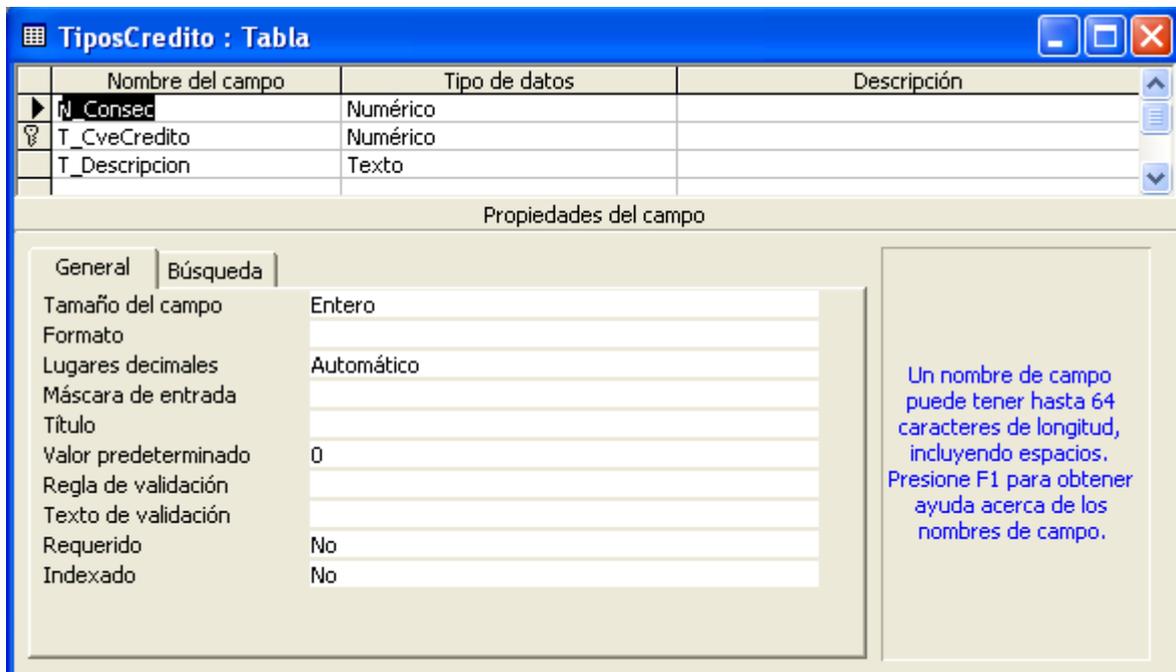


Fig. 4.2.11 Pantalla de la tabla de Tipos de Crédito

- Promedios

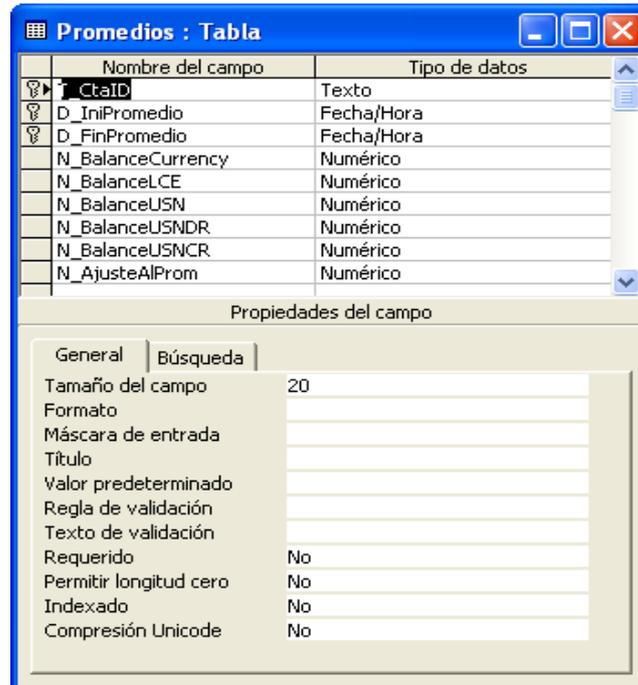


Fig. 4.2.11 Pantalla de la tabla de Promedios

- Mapeo Cuentas

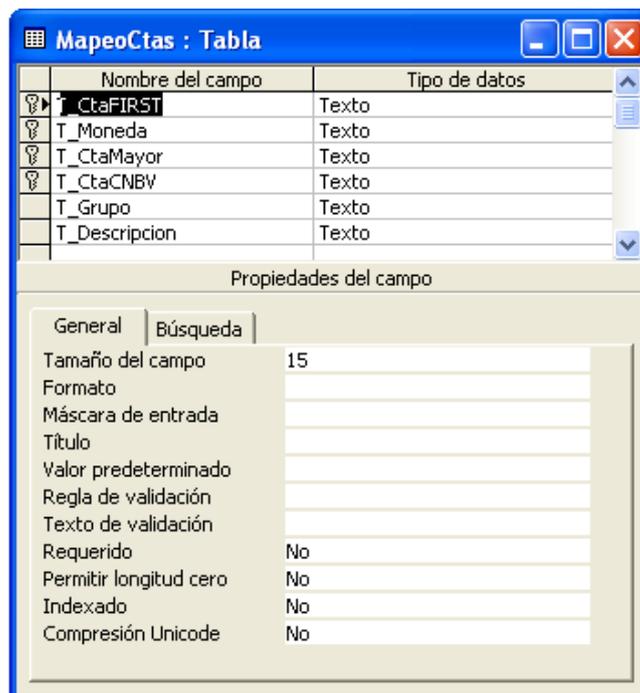


Fig. 4.2.12 Pantalla de la tabla de Mapeo de Cuentas

Algo que se tomó en cuenta antes de crear la base de datos en Access 2000, fue el bosquejo del diseño modelo entidad relación para que al momento de pasar el diccionario de datos fuera fácil crear cada una de las tablas que conforman a la base de datos, y definir cuales serían los campos que formarían un índice para que el sistema sea eficiente y adecuado.

Para salvar la tabla se requiere ir a menú, salvar como; se presentará la figura 4.2.13. donde se pone el nombre de la tabla y tipo.



Fig. 4.2.13.

4.3 Diseño y Construcción del Front-End

Front-End o vista final del sistema, su diseño está integrado con botones de acción o comandos de fácil operación.

A continuación se describe el diseño y construcción de las pantallas del sistema **SEMIC (Sistema de Extracción y Mapeo de Información de Cuentas)**:



Fig. 4.3.1 Pantalla de Acceso al Sistema

Barra de título con las siguientes propiedades:

Name	FrmLogin
Caption	Acceso

Picture Box a través de este botón se crean cuadros que permiten insertar imágenes, se comportan como un formulario pequeño con las siguientes propiedades:

Name	Picture
Appearance	3 D
Border Style	Fixed Single
Picture	(Bitmap)

Imagen se puede seleccionar imágenes en formatos comunes, con las siguientes propiedades:

Name	Image 1
Appearance	3 D
Picture	(Icon)

Label es el texto que el usuario no puede modificar en el momento de ejecutar el programa, con las siguientes propiedades:

Name	lblCompanyPro
Appearance	3 D
Alignment	Left Justify
Caption	SCR
Font	MS Sans Serif
ForeColor	Application Workspace

TextBox permite modificar o introducir nuevo texto en el momento de la ejecución del programa, con las siguientes propiedades:

Name	TxtUserName
Appearance	3 D
Alignment	Left Justify
BackColor	Windows Background
Font	MS Sans Serif
Border Style	Fixed Single

CommandButton es un botón de comando que se utiliza para activar una determinada operación cuando éste se oprima, con las siguientes propiedades:

Name	CmdPOK
Appearance	3 D
Caption	Aceptar
Font	MS Sans Serif

- **Figura 4.3.2. Pantalla de Inicio al Sistema**

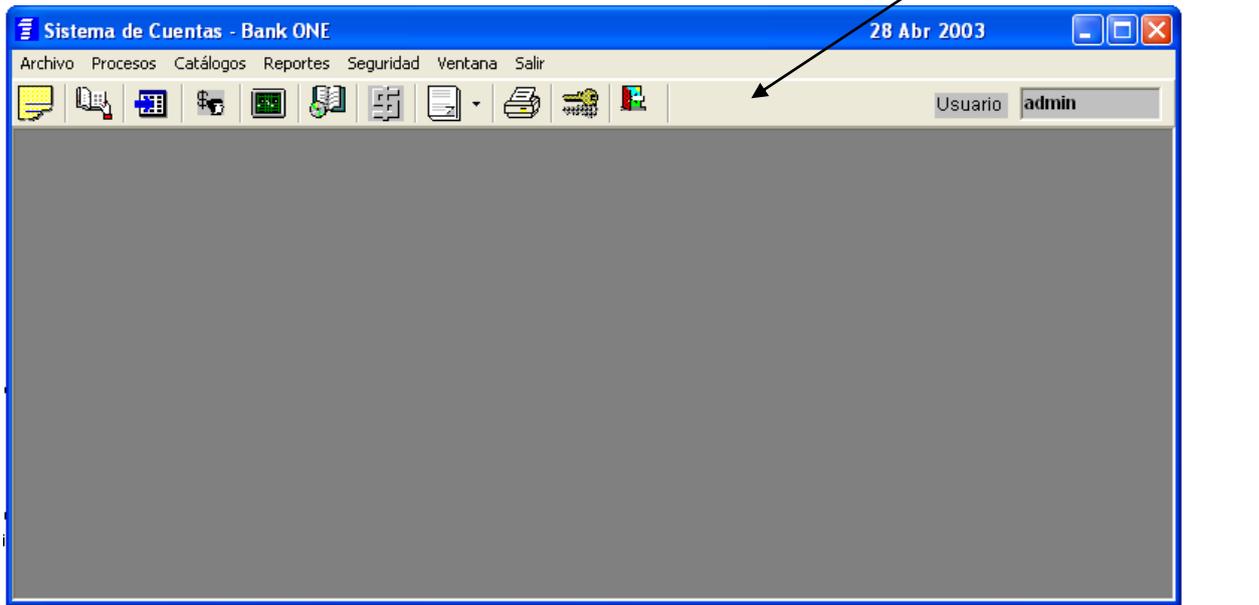


Fig. 4.3.2. Pantalla de Inicio

Barra de Menú con el siguiente código:

```

Private Sub mnuRegistroSalir_Click()
    frmMain.Enabled = False
End
End Sub

```

Picture 1 con las siguientes propiedades:

Name	Picture 1
Appearance	3 D
Border Style	Fixed Single
Align	Align Top

Command Button con las siguientes propiedades:

Name	Picture 1
Appearance	3 D
Picture	(Bitmap)
Style	Graphical
Tag	Boton Clientes
ToolTipText	Mantener Cliente
TabIndex	1

```

Private Sub CmdClientes_Click ()
    ModCab_Clientes_Manten
End Sub

```

- Figura 4.3.3. Pantalla de **Ajuste de Cuentas** del Sistema

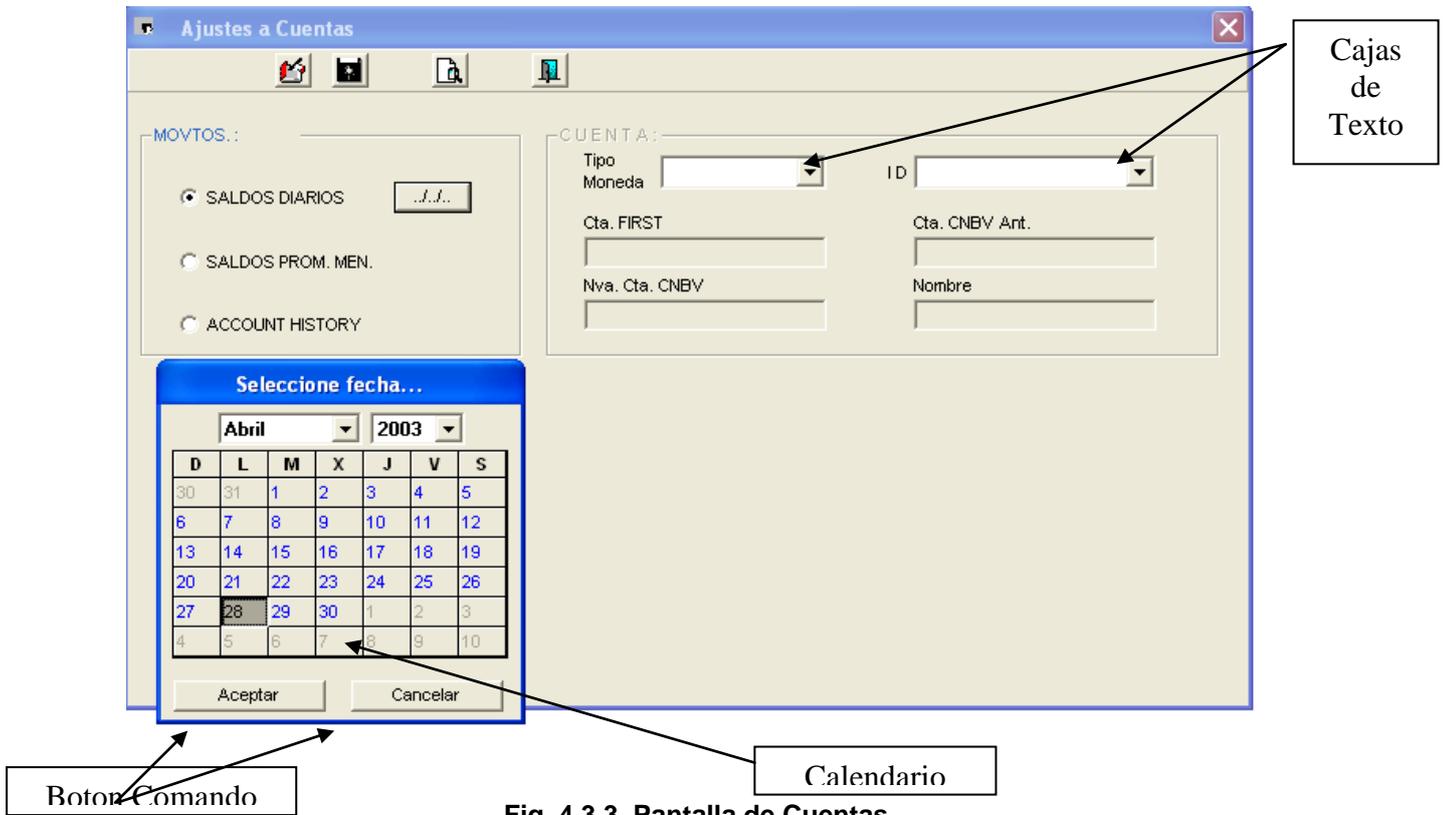


Fig. 4.3.3. Pantalla de Cuentas

Combo Box es un cuadro combinado en el formulario, que es la unión de un cuadro de texto y cuadro de lista, con las siguientes propiedades:

Name	CmbStatus
Appearance	3 D
Style	Graphical

Combo Box es un cuadro combinado en el formulario, que es la unión de un cuadro de texto y cuadro de lista, con las siguientes propiedades:

Name	FraClientes
Appearance	3 D
Border Style	Fixed Single

```
Private Sub CmbStatus_KeyPress (KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub
```

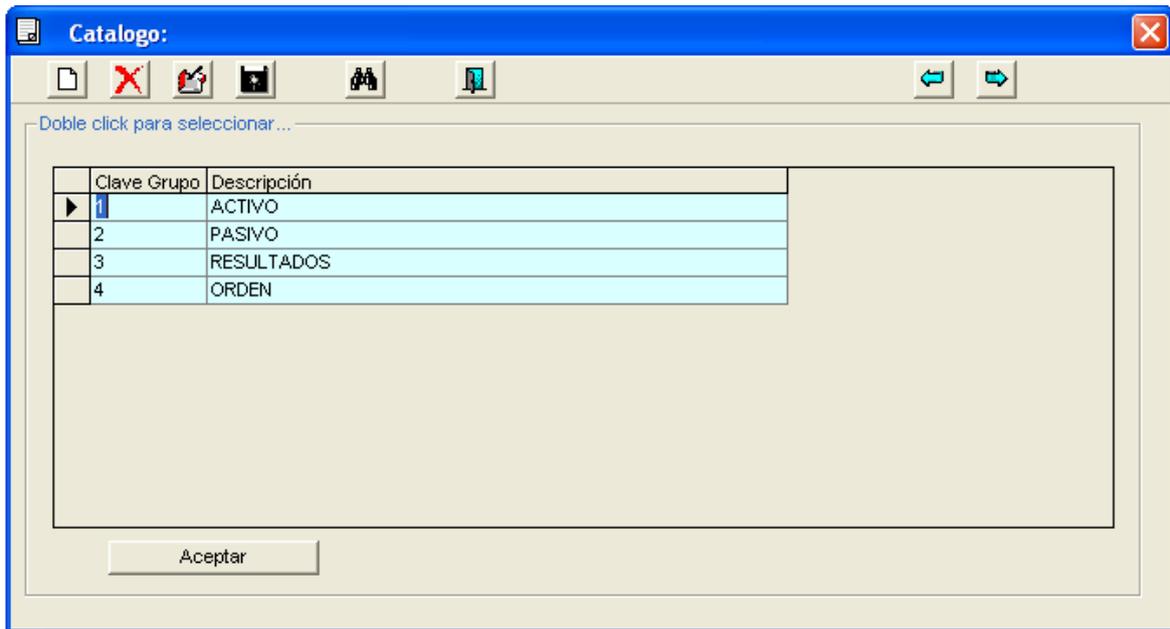


Fig. 4.3.4. Pantalla de Alta de Cuentas

Pantalla de **Asignar Clientes-Afiliaciones** del sistema

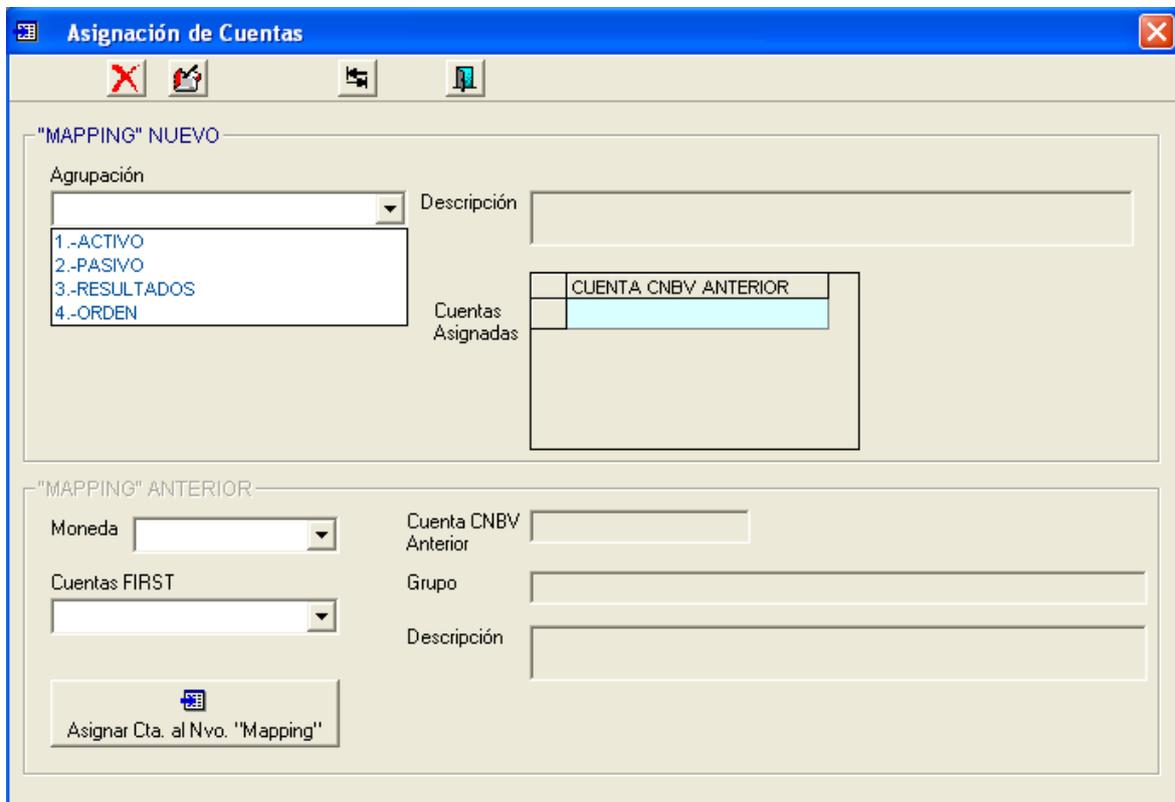


Fig. 4.3.5. Pantalla de Asignar Clientes.

ListBox es un cuadro de lista en el formulario que contiene una serie de elementos de los cuales puede escogerse uno, con las siguientes propiedades:

Name	LstClientes
Appearance	3D
List	1
Integral Height	True
ItemData	(List)
List	(List)



Fig. 4.3.6 Pantalla de Captura de Fecha

Calendar, con las siguientes propiedades:

Name	Calendario
DayLength	Mediun
FirstDay	Sunday
GridCellEffect	Raised
GridFont	(Font)
Value	30/11/01
Year	2001
MonthLenght	Long

OptionButton dibuja en el formulario botones de opción que operan en conjunto dentro de un área determinada y se utilizan para activar o desactivar una opción, con las siguientes propiedades:

Name	FraSetCambio
Appearance	3D
BorderStyle	FixedSingle

4.4 Pruebas e Integración del sistema

La garantía de que un sistema es confiable y puede ser puesto en funcionamiento, se obtiene al llevar a cabo una serie de pruebas que permitan asegurarse de la inexistencia de errores.

Las pruebas permiten:

- Tener bases para determinar objetivos y un plan específico de pruebas.
- Asegurar que los requerimientos del usuario se cumplan de manera correcta y exitosa.
- Verificar los requerimientos funcionales y estructurales y fundamentarlos para realizar las pruebas necesarias al sistema
- Detectar y registrar errores o defectos en los requerimientos.
- Documentar mediante reportes pruebas realizadas.

Las pruebas se pueden clasificar en:

- **Unitarias.**- Se realizan sobre un programa o módulo con la intención de encontrar Problemas en la lógica así como técnicos.
- **Integración.**- Se realizan a un grupo de programas para asegurar que los datos sean pasados perfectamente por los controles.
- **Regresión.**- Detecta fallas en algún módulo debido a modificaciones realizadas.
- **Volumen.**- Se realizan para verificar el buen funcionamiento en condiciones extremas.
- **Caja Negra.**- Se basan en los requerimientos sin conocimiento acerca del diseño del sistema es dirigida a datos.
- **Caja Blanca.**- Basadas en el conocimiento sobre la lógica y estructura interna.
- **Aceptación.**- Realizadas por el usuario final.

- **Estáticas.**- Revisión y validación de documentos generados en las diferentes fases del proyecto.
- **Estructurales.**- Valida la Arquitectura del sistema en todas sus partes principalmente las características técnicas.

4.4.1. Objetivos de la Prueba.

- La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la finalidad de encontrar errores.
- Mostrar errores con alta probabilidad de incurrencia.
- Encontrar errores no visualizados o detectados.

4.4.2. Flujo de Información en la Prueba

En el flujo para el proceso de prueba hay dos clases de entrada como se muestra en la Figura 4.4.2.1.

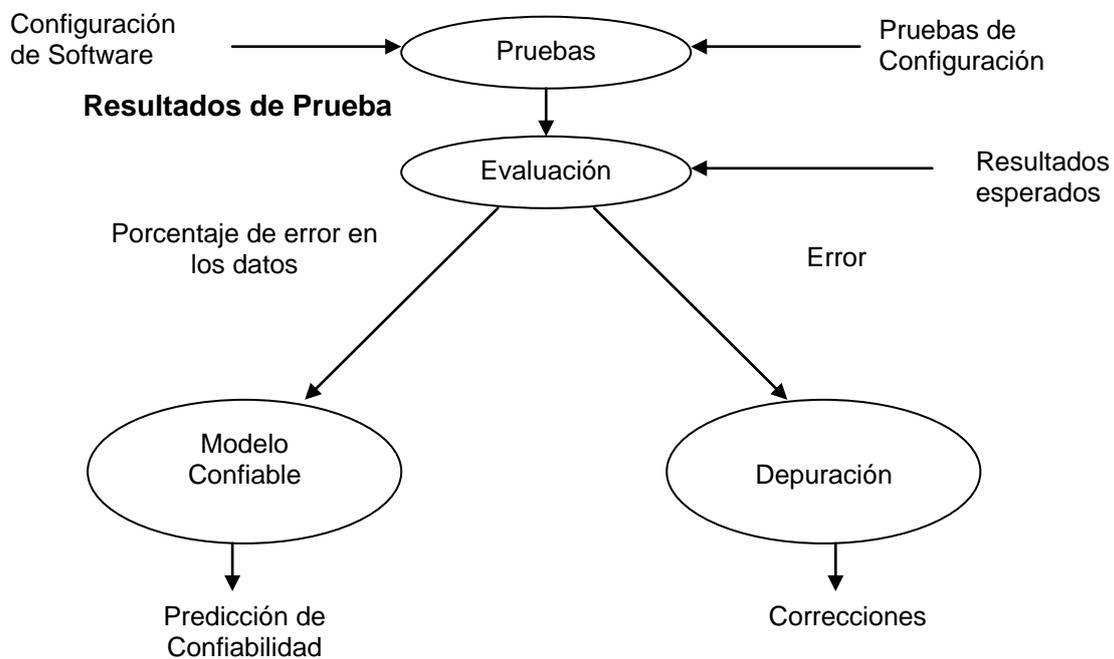


Fig. 4.4.2.1. Flujo de información en las pruebas

Conforme se recopilan y evalúan los resultados de la prueba, se determina la calidad y confiabilidad del software, al detectar errores que requieran modificaciones al diseño, la calidad y fiabilidad estarán en duda, por lo tanto las pruebas deberán continuar.

De la misma manera si en la prueba no es detectado ningún error, puede quedar en duda si las pruebas realizadas fueron adecuadas.

4.4.3. Tipos de Pruebas.

4.4.3.1. Prueba de la Caja Blanca

La prueba de la caja blanca es un método de diseño que usa la estructura de control del diseño procedural para derivar los casos de prueba.

Mediante este método de prueba se pueden obtener casos de prueba que:

- Garantice que se ejerciten por lo menos una vez los caminos independientes de cada módulo.
- Se ejerciten las decisiones lógicas verdadera y falsa.
- Se ejecuten todos los bucles en sus límites operacionales.
- Se ejerciten las estructuras internas de datos para asegurar validez.

4.4.3.2. Prueba de la Caja Negra

Esta prueba permite obtener un conjunto de condiciones de entrada que permiten probar los requisitos de funcionalidad de un programa y que es totalmente operativo. En este tipo de prueba se pueden detectar errores como:

- Funciones ausentes o incorrectas.
 - Errores de interfaz.
 - Errores en estructura de datos o a base de datos externas.
 - Errores de rendimiento.
 - Errores de inicio y de terminación.
-
-

4.4.3.3. Partición Equivalente

Es un método de prueba de la caja negra que divide el campo de entrada de un programa en clases de datos de los que se pueden derivar casos de prueba. Se basa en la evaluación de las clases de equivalencia para una condición de entrada. Una clase de equivalencia es un conjunto de estados válidos o no válidos.

Las clases de equivalencia se definen:

- Si una condición de entrada especifica un rango, se define una clase de equivalencia válida y dos inválidos.
- Si una condición de entrada especifica un miembro de un conjunto, se define una clase de equivalencia válida y una inválida.
- Si una condición de entrada es lógica, se define una clase válida y una inválida.

4.4.3.4. Prueba de Seguridad

En este tipo de prueba se intenta asegurar que los mecanismos de protección del sistema serán adecuados y evitarán la entrada inválida. Durante esta prueba el encargado de la prueba funge como un individuo ajeno y que desea vulnerar la seguridad. Debe intentar de todo en las claves de acceso, con software diseñada para romper con las normas de seguridad establecidas, debe incluso bloquear el sistema, curiosear en datos públicos, intentando encontrar la clave.

4.4.3.5. Pruebas de Integridad

Esta prueba se entiende como la corrección de datos.

La integridad contempla aspectos como:

-
- Integridad Semántica.- Cuando existe validación a través de programas o manejador de datos.
 - Integridad de Entidades.- No se deben aceptar campos nulos en la llave primaria.
 - Integridad de Referencia.- Las llaves de fuera corresponden a la llave primaria.

4.4.3.6. Prueba Alfa y Beta

La prueba Alfa es realizada a través de un usuario, utilizando el software de forma natural y visto por el encargado de desarrollo, para registrar errores o fallas técnicas.

La prueba Beta se realiza en varios lugares de preferencia por los usuarios finales. El encargado de desarrollo no está presente. El usuario registra y reporta todos los errores y problemas presentados durante la ejecución del sistema.

4.4.3.7. Prueba de Recuperación

En esta prueba se busca ejecutar la aplicación tanto de la caída de energía eléctrica como la caída del sistema. Para comprobar si esto afecta el proceso y verificar si hubo pérdida de información.

4.4.3.8. Pruebas de Desempeño

En esta prueba se busca ejecutar la aplicación en situaciones extremas, jornadas diarias y normales de procesos diarios y continuos, comprobando la inexistencia del mal funcionamiento del sistema.

4.4.3.9. Prueba exhaustiva

Se realiza incrementando la carga de proceso diario, obligando al sistema a soportar una carga de trabajo inusual.

4.4.3.10. Pruebas de Software

El software debe probarse para prevenir errores principalmente, y es por ello que se debe dar a los programadores información correcta para evitarlos.

Se debe dar a los administradores información para evaluar el riesgo de utilizar un producto.

¿Por qué se debe probar el Software?

- Para demostrar el buen funcionamiento del mismo.
- Para demostrar que el software es deficiente y no funciona.
- Para obtener y liberar un producto confiable y de calidad.

Clasificación de errores por su ocurrencia.

En la figura 4.4.3.10.1 observaremos la clasificación de errores según las estadísticas realizadas por gente dedicada a las pruebas del software.

Familia de Errores	Porcentaje de ocurrencia
Datos Definición de datos, estructuras variables, duplicidad de variables, flujo en los datos.	22.44%
Funcionalidad Funcionalidad inadecuada. Faltante o Duplicada	16.19%
Control de Flujo Condiciones Múltiples, Ciclos, Condiciones	12.82%
Procesamiento Expresiones aritméticas, Evaluación de expresiones, Signos (+/-), Iniciación	12.36%

de variables. Tiempo de Procesamiento.	
Integración Interfaces internas. Invocación de componentes. Parámetros equivocados. Estados incorrectos, Interrupciones, Rendimiento.	8.98%
Requerimientos Requerimientos mal especificados Faltantes o ambiguos.	8.12%
Otros errores	4.7%
Definición de pruebas Errores en el diseño, requerimientos mal entendidos.	2.76%
Ejecución de Pruebas Base de datos mal definida. Configuración, verificación.	2.19%
Codificación Violación de estándares, documentación errónea, escasa, mal estilo.	1.99%
Arquitectura Semáforos, manejo de recursos, Multiprocesos	1.74%
Rendimiento Tiempo de respuesta Retrasos	0.39%
Caso de prueba completas	0.39%
Documentos de prueba	0.07%\$

Fig. 4.4.3.10.1 Clasificación de errores más frecuentes en el software

Aplicación de Pruebas al Sistema

4.4.3.11 Prueba de Seguridad

Esta prueba se aplica al sistema y se ejecuta de la siguiente manera:

- Si se introduce un usuario válido al sistema el proceso de acceso es normal, en caso de un usuario inválido al sistema enviará un mensaje de error. Como se muestra en la figura 4.6.3.11.1.



Fig. 4.4.3.11.1. Prueba de entrada inválida al sistema

4.4.3.12. Pruebas de caja blanca

Este tipo de pruebas son las primeras que se realizan cuando se desarrolla un sistema, en este caso no se omitió, y conforme se realiza el desarrollo se hacen pruebas para revisar la información.

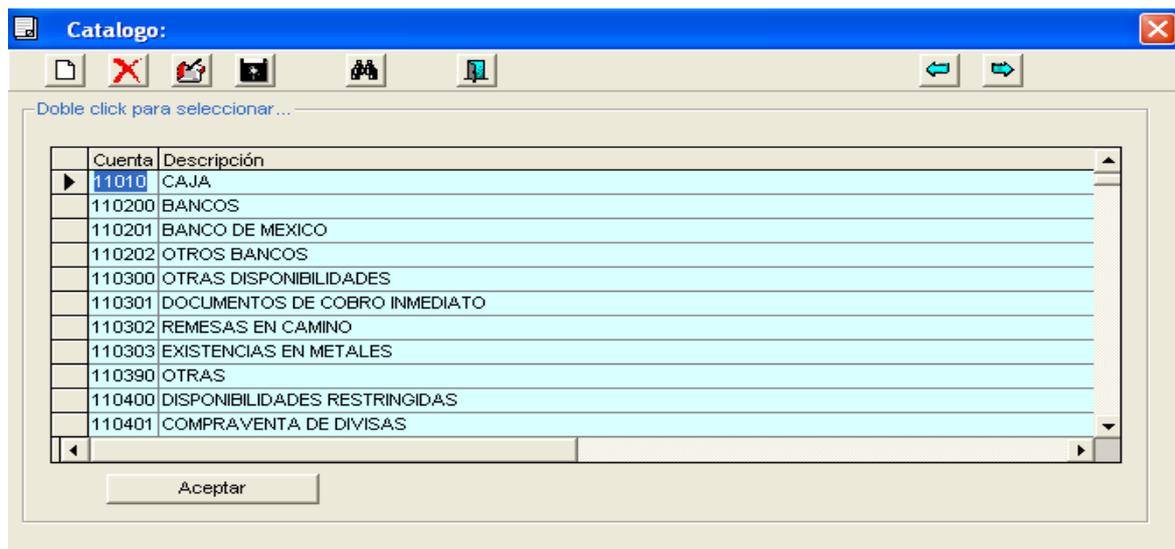


Fig. 4.4.3.12.1 Cuentas (Nuevas)

Como ejemplo de este tipo de pruebas se tiene la captura de una cuenta en el sistema en el cual se debe revisar que se encuentren disponibles todos los campos que se necesitan capturar, además de validar que la información introducida sea la correcta, (por ejemplo, los datos del cliente como se muestra en la figura 4.4.3.12.1).

Cabe mencionar, que el sistema tiene búsquedas, es decir, puede indicar el apellido del cliente y el sistema desplegará los datos completos de éste.

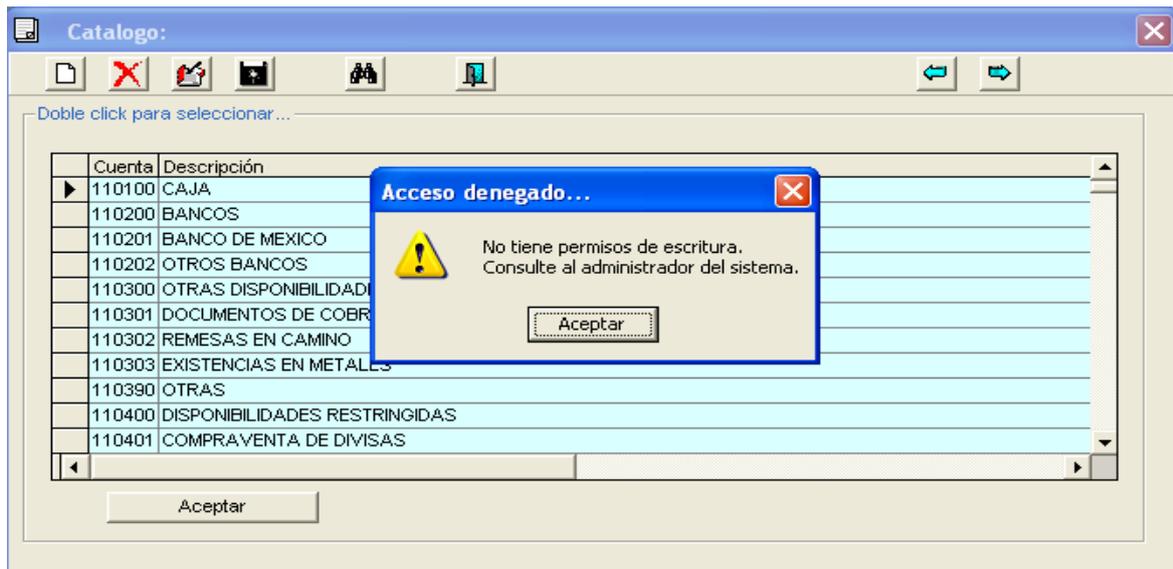


Fig. 4.3.3.12.2 Cuentas eliminar

4.4.3.13. Pruebas unitarias, funcionales y de integración a cada módulo.

Los datos de prueba que se aplicaron a los módulos se definieron y realizaron por el equipo de diseño, es decir, cada módulo se validó para que funcionara correctamente, de tal forma que el producto final cumpla con la entera satisfacción del cliente.

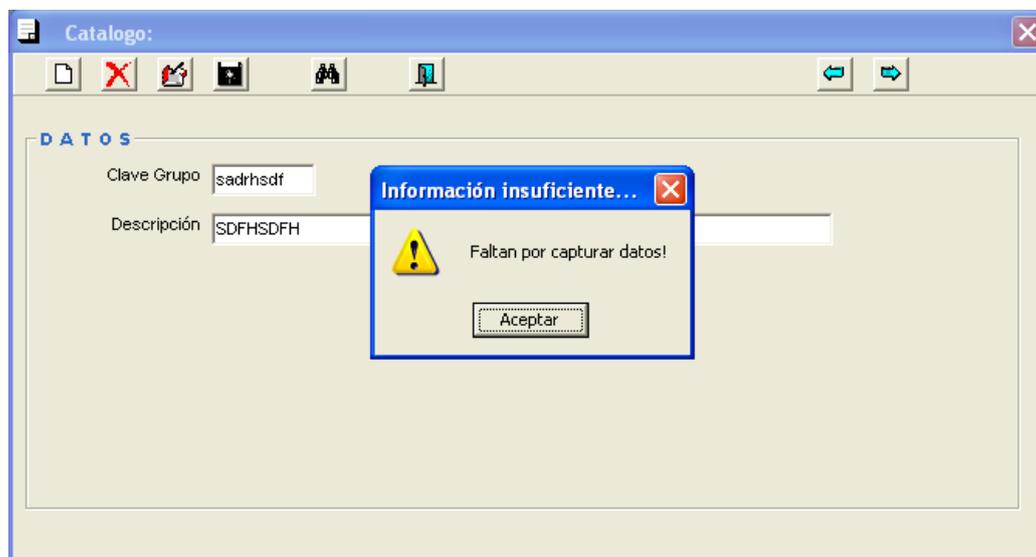


Fig. 4.4.3.13.1 Mensaje de error de datos inválidos

En caso de teclear un servicio incorrecto o no válido dentro del sistema, se mostrará una pantalla como se muestra en la figura 4.4.3.13.1.

4.4.4 Capacitación para el uso del sistema.

Para la capacitación se creó un manual de usuario donde se explica todo el funcionamiento del sistema y el objetivo de este, proporcionando información necesaria para conocer el buen funcionamiento del mismo.

En la capacitación también se necesita contar con procedimientos de ejecución, lo cual implica trabajar a través de la sucesión de actividades necesarias para usar el nuevo sistema como son:

- La instalación del sistema
- Configuración de equipo
- El levantamiento del proceso
- Baja del proceso en caso de contingencia
- Generación de Respaldos
- Actualización de catálogos
- Funcionamiento del sistema

Estas funciones permiten dar un soporte adecuado a los usuarios del sistema

Capacitación a usuarios.

La capacitación de usuarios deberá implicar el uso de equipo, ya que no todos están familiarizados con el uso de computadoras. Es conveniente que sepan que es lo que puede ocurrir en caso de que se desconecte un equipo, como operan los diskettes, etc.

Los usuarios también deben poder identificar los problemas, para que puedan determinar si el problema que surge es causado por el equipo o el software, o bien, por algo hecho por ellos al usar el sistema. Por lo que es recomendable incluir una guía de identificación de problemas en la documentación de los sistemas.

La mayor parte de la capacitación del usuario tiene que ver con la operación del sistema en si. 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 a las decisiones.

Las actividades de manejo de datos que reciben la mayor atención en la capacitación de los usuarios son: la captura de datos, la edición de datos (como modificar datos grabados previamente), la formulación de consultas (cómo localizar registros específicos u obtener respuestas a preguntas) y el borrador de registros de datos. El grueso de uso del sistema implica este conjunto de actividades, lo cual quiere decir que la mayor parte del tiempo de la capacitación se dedicará a esta área.

Es importante que todos los usuarios encargados de manejar el sistema tengan conocimiento de Windows, y de uso y manejo de Internet.

4.4.5 Liberación del sistema.

Requerimientos de Instalación.

La siguiente figura 4.6.5.1 muestra los requerimientos mínimos de hardware y software para la adecuada operación del sistema.

Hardware	Software
Intel Pentium IV a 1 GHZ	Windows 98, 2000
Memoria RAM 64 Mb	Office 2000
Disco Duro de 4 Gb	Visual Basic 6.0
Tarjetas de Red 10BASET/100BASETX	
Mouse	
Monitor SVGA COLOR 15	
Drive Interno de 3.5"	

Fig. 4.4.5.1 Requerimientos de Hardware y Software

4.4.6 Pasos para la Instalación

Insertar el disco de instalación del Sistema y ejecutar Setup.exe dando clic sobre éste, aparecerá la figura siguiente la cual permanecerá unos minutos mientras se copian archivos de instalación. Espere hasta que el proceso termine.

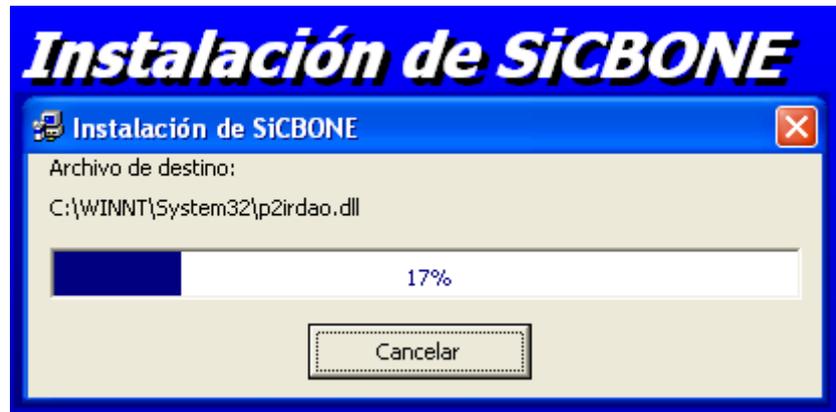


Fig. 4.4.6.1 Pantalla de copiado de archivos del sistema en disco duro

A continuación en pantalla aparecerá la figura 4.4.6.2. en la cual deberá presionar ok para continuar.

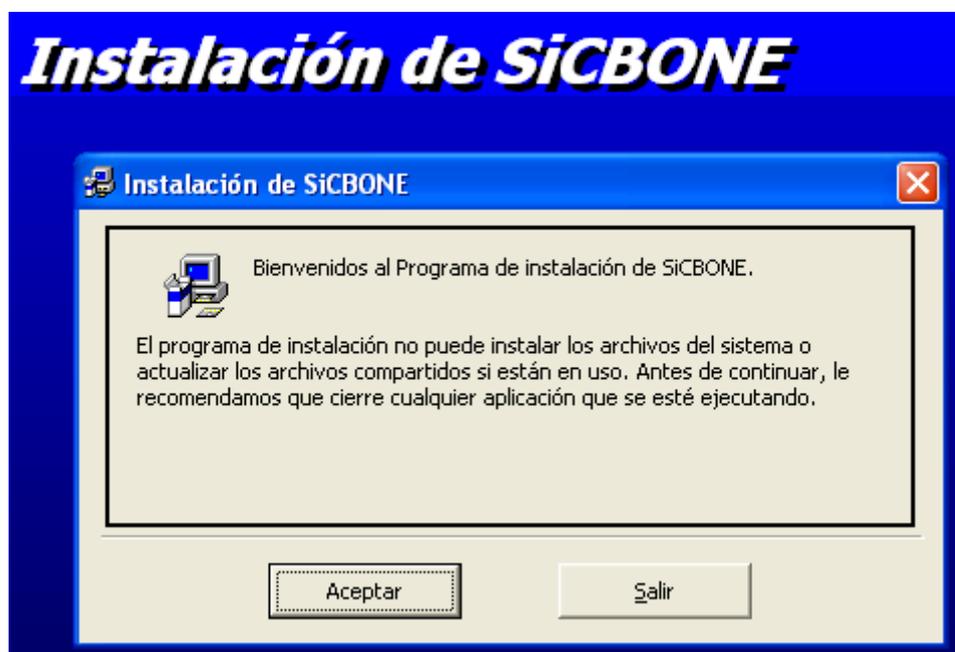


Fig. 4.4.6.2 Pantalla de Instalación del sistema

Como último paso en la instalación aparecerá la figura 4.4.6.3 como la siguiente, en donde quedará especificado que la instalación ha sido concluida.



Fig. 4.4.6.3 Pantalla de confirmación de instalación del sistema exitosa

Durante el proceso de instalación se presentarán pantallas en las cuales se deberá presionar el botón de continuar y de aceptar para completar la instalación.

4.5. Factibilidad técnica y operativa.

Los sistemas en la actualidad deben cumplir con características indispensables de compatibilidad y facilidad para el usuario. Es por ello que el manejo del sistema se hace mediante un sistema gráfico como lo es Windows y la utilización de Visual Basic con la finalidad de conseguir un ambiente amigable y simple de operar. Elementos de seguridad, confiabilidad y veracidad son parte fundamental para la eficiente operación del sistema.

Para garantizar que el sistema sea de calidad, es necesario llevar a cabo una serie de pruebas que permitan verificar la eficiencia y la inexistencia de problemas técnicos.

El sistema se instalará a cada usuario, previa verificación de los mínimos requerimientos para poder ejecutar la aplicación.

Las investigaciones preliminares examinan la factibilidad del proyecto la posibilidad de que el sistema sea de utilidad para la organización. Se estudian tres pruebas de factibilidad, todas ellas importantes: técnica, operacional y financiera.

4.5.1 Factibilidad Técnica

Es importante hacer una evaluación de la factibilidad técnica que se requiere para poder emprender la implantación del sistema, ya que éste, depende en gran medida de los recursos mínimos indispensables con los que debemos trabajar.

Para la Implantación del Sistema de Extracción y Mapeo de Información de Cuentas (SEMIC) se requiere realizar las siguientes actividades:

- Puesta a punto del Servidor NT
- Instalación de Visual Basic 6.0

- Configuración e Instalación de la base de datos en el Servidor NT
- Configuración e Instalación del sistema en el Cliente.

Para poder llevar a cabo dichas actividades, Bank One cuenta con la infraestructura de red adecuada para poder implantar el nuevo sistema en un servidor NT y que éste pueda ser accesado desde cualquier terminal que esté conectada a la red. Esta infraestructura nos permitirá soportar el número de usuarios que se requiere conectar para poder acceder al sistema, sin importar cual sea su ubicación en el edificio.

Las características del equipo con el que debemos trabajar para lograr un buen desempeño de nuestro sistema son las siguientes:

Para el servidor.

Hardware	Software
Intel Pentium IV 2.0 GHz o superior Memoria RAM 1024 Mb Disco Duro de 16 Gb Unidad de CD-ROM 24X Tarjetas de Red 10BASET/100BASETX Mouse Monitor SVGA COLOR 15 UPS (1200 Watts)	Windows NT 4.0 Server Service Pack 5.0 Acces Visual Basic 6.0 Internet Explorer 5.0 o superior

Para el Cliente:

Hardware	Software
Intel Pentium IV a 1 GHZ Memoria RAM 64 Mb Disco Duro de 4 Gb Tarjetas de Red 10BASET/100BASETX Mouse Monitor SVGA COLOR 15" Drive Interno de 3.5"	Window 98 Office 2000

Cabe mencionar que por otro lado las Gerencias pertenecientes a Bank One cuentan con el equipo necesario para poder soportar el sistema, y cubren los requerimientos mínimos solicitados.

El desarrollo de este sistema está considerado para poder ingresar a una base de datos mucho más robusta y que permita la interfaz con otros sistemas que requieran extraer información de este.

4.5.2 Factibilidad Operativa

El éxito de este sistema depende en gran medida de la aceptación de la Diversas Gerencias que integran Bank One, quienes se verán beneficiadas en gran escala, gracias a la versatilidad del sistema.

Sin embargo, no son los únicos que obtendrán beneficios, particularmente los departamentos que integran la Gerencia de Finanzas, podrán obtener en forma inmediata su balanza analítica, saldos promedios y procesos de validación y reportes, por lo que se verán considerablemente beneficiados por la información proporcionada por el sistema SEMIC.

4.5.3 Factibilidad Financiera y Económica

Lo primero que se debe tomar en cuenta cuando se realiza una propuesta de automatización de un proceso es realizar una investigación preliminar con el propósito de evaluar los siguientes conceptos:

- Costos de investigación para el desarrollo del sistema
- Costos de Hardware y Software para la aplicación propuesta
- Beneficios en la forma de reducción de costos
- El costo de no llevar a cabo el proyecto

Los costos de hardware y software de este sistema se verán beneficiados ya que la Gerencia de Sistemas de Bank One cuenta con la infraestructura adecuada y el personal capacitado para el mantenimiento e instalación de los equipos que son requeridos. De manera que la inversión para el desarrollo, implantación y capacitación será de gran beneficio, ya que la recuperación de este se verá reflejado a corto plazo.

Probablemente los beneficios financieros no sean los de mayor impacto en forma directa, pero se espera que con la agilización de procesos con el uso y explotación de sistema SEMIC sea de gran aprovechamiento en los avances de los proyectos que se llevan a cabo en Bank One.

4.5.3.1 Infraestructura de seguridad

- La conexión a la Institución Bancaria deberá ser hecha vía Internet usando el protocolo HTTPS.
- La Institución Bancaria deberá contar con la licencia correspondiente de HTTPS (SSL) en el servidor.
- El sistema de clientes y/cuentas autenticará el acceso de los mismos en el servidor donde actualmente ya se hace esta validación contra clientes por lo que sólo se realizará la adecuación correspondiente para este nuevo servicio.

4.5.3.2 Monitoreo

- El monitoreo del servicio se deberá efectuar por los métodos actuales en Internet.
- Deberá contar con el monitoreo de las piezas de infraestructura de sistemas.
- Deberá contar con el monitoreo de la infraestructura de comunicaciones.

Administración del Sistema

El encargado de la administración del sistema deberá tener la capacidad de realizar las siguientes funciones:

- Administración de usuarios
- Administración de la seguridad
- Realización de respaldos
- Atención y aclaración de dudas
- Soporte técnico
- Control de cambios del sistema

4.5.3.3. Control de cambios

Este control sirve para llevar un histórico del sistema y de cada una de sus modificaciones por fallas, limitaciones de diseño o cualquier requerimiento de nuevas necesidades.

4.5.3.4. Tipos de mantenimiento

Se clasifican de la siguiente forma:

- **Mantenimiento perfectivo.-** Esta actividad se da cuando se usa el software y se reciben nuevas modificaciones a funciones ya existentes. Este mantenimiento comprende también los cambios solicitados al programador del sistema.
- **Mantenimiento preventivo.-** Esta actividad se realiza para modificar el software con la finalidad de hacer mejoras a algún proceso.
- **Mantenimiento adaptativo.-** Es la actividad mediante la cual se modifica el software para que las interacciones sean adecuadas en su entorno cambiante. De este mantenimiento se puede derivar los siguientes mantenimientos.
- **Mantenimiento aumentativo.-** Se da cuando se incluyen nuevas funciones al sistema y que surgen de nuevas necesidades del usuario.

-
- Mantenimiento tecnológico.- Se da debido a los avances tecnológicos que se dan en la informática.
 - Mantenimiento correctivo.- Es la actividad de corrección de errores detectados en el uso del sistema.

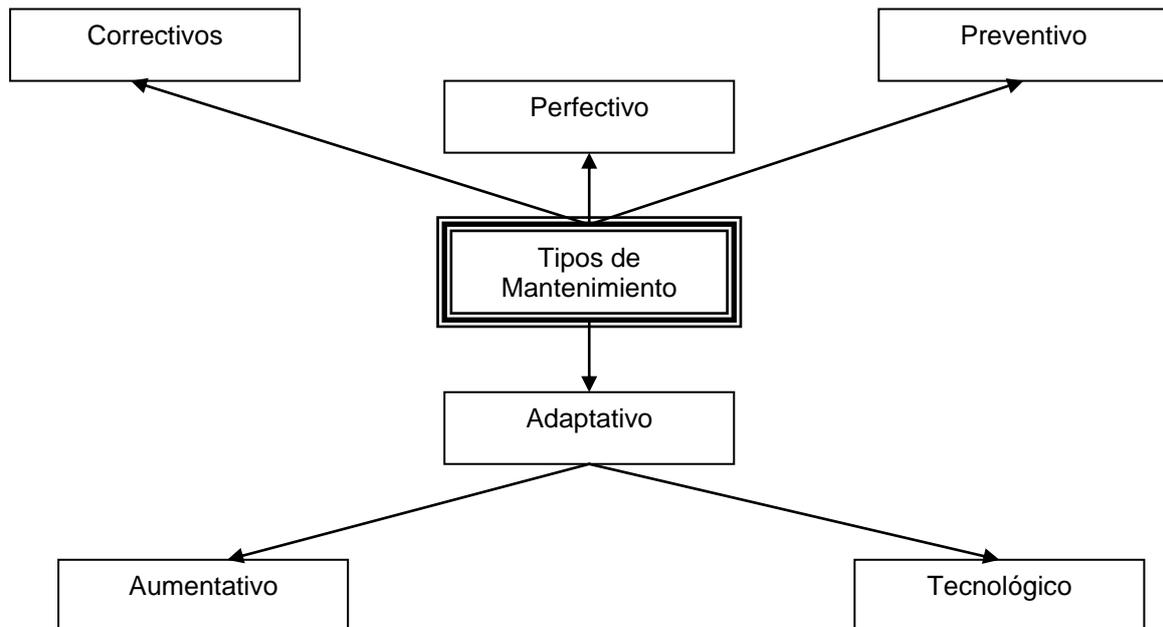


Fig. 4.5.3.4.1 Tipos de mantenimiento

4.5.3.5 Análisis del Costo y Venta del Sistema

Existen muchos factores que influyen en el costo de un producto de programación. El efecto de estos factores es difícil de estimar y, por ende también lo es el costo del esfuerzo en el desarrollo o en el mantenimiento.

Entre los factores que afectan se observan, en forma primordial las siguientes:

- Las capacidades individuales del personal asignado al proyecto y su familiaridad con el área de aplicación.
 - La complejidad del producto, el tamaño de éste.
-

-
- El tiempo asignado.
 - El nivel de confiabilidad.
 - El nivel tecnológico utilizado.
 - La disponibilidad, familiaridad y estabilidad del sistema donde se desarrolla el producto.

Al principio, el costo del software constituía un pequeño porcentaje del costo total de los sistemas basados en computadora. Un error considerable en las estimaciones del costo del software tenía relativamente poco impacto. Hoy en día, el software es el elemento más caro de la mayoría de los sistemas informáticos. Un gran error en la estimación del costo puede ser lo que marque la diferencia entre beneficios y pérdidas.

Sobrepasarse en el costo puede ser desastroso para el equipo de desarrollo. La estimación del costo y del esfuerzo del software nunca será una ciencia exacta. Son demasiadas las variables humanas, técnicas, de entorno, políticas que pueden afectar al costo final del software y al esfuerzo aplicado para desarrollarlo. Sin embargo, la estimación del proyecto de software puede dejar de ser un oscuro arte para convertirse en una serie de pasos sistemáticos que proporcionen estimaciones con un grado de riesgo aceptable.

Dentro de la mayor parte de las organizaciones, la estimación de costos de la programación se basa en las experiencias pasadas. Los datos históricos se usan para identificar los factores de costo y determinar la importancia relativa de los diversos factores dentro de la organización. Lo anterior, por supuesto, significa que los datos de costos y productividad de los proyectos actuales deben ser centralizados y almacenados para un empleo posterior.

La estimación de costos puede llevarse a cabo en forma jerárquica hacia abajo o en forma jerárquica hacia arriba (botton-up). La estimación jerárquica hacia abajo se enfoca primero a los costos del nivel del sistema, así como a los costos de manejo de la configuración, del control de calidad, de la integración del sistema, del entrenamiento y de las publicaciones de documentación. Los costos del personal relacionado se estiman mediante el examen del costo de proyectos anteriores que resulten similares.

En la estimación jerárquica hacia arriba, primero se estima el costo del desarrollo de cada módulo o subsistema; tales costos se integran para obtener un costo total. Esta técnica tiene la ventaja de enfocarse directamente a los costos del sistema, pero se corre el riesgo de despreciar diversos factores técnicos relacionados con algunos módulos que se desarrollarán. La técnica subraya los costos asociados con el desarrollo independiente de cada módulo o componente individual del sistema, aunque puede fallar al no considerar los costos del manejo de la configuración o del control de calidad. En la práctica, ambas técnicas deben desarrollarse y compararse para que interactivamente se eliminen las diferencias obtenidas.

Otras de las técnicas con las que se puede estimar el costo de un sistema es realizando una estructura de división de trabajo, esta técnica es de tipo jerárquico en donde se establecen diferentes partes de un sistema.

A continuación se muestran tres tablas de costos representadas por diferentes formas de valor del sistema.

En la tabla 4.5.3.5.1 se presenta una estimación de costos por obra terminada:

Etapa	Recursos	Días	Costo/Día	Total (USD)
Análisis	2	15	600	9,000
Diseño	3	15	280	4,200
Codificación	4	20	900	18,000
Pruebas	2	15	480	7,200
Capacitación	4	5	1280	6,400
Implantación	3	5	720	3,600
Documentación	1	15	240	3,600
Total		90		\$52,000

Fig. 4.5.3.5.1 Tabla de presupuestos en dólares

En la tabla 4.5.3.5.2 la estimación de costos es por el número total de líneas programadas para el sistema.

Número de total de líneas	Costo por línea	Total (USD)
5,301	\$9.81	\$ 52.000

Fig. 4.5.3.5.2 Tabla de presupuestos en dólares

En la tabla 4.5.3.5.3 la estimación de costos es por el número total de módulos del sistema:

Módulo	Costo (USD)
Validación de datos	\$12,000
Expedición de la hora	17,000
Mantenimiento de catálogos	8,000
Expedición de reportes	15,000
Total	\$52,000

Fig. 4.5.3.5.3 Tabla de presupuestos en dólares

El costo del sistema es aproximado en cualquier tipo de forma de venta, aunque para el cliente dependiendo de sus necesidades y alcance económico será el último en decidir cual es su mejor opción de compra, es decir, el cliente puede comprarlo en módulos, por sistema completo, etc.

Los precios de costo del software (herramientas de desarrollo) y hardware (equipos destinados al sistema) corren por parte de la empresa contratante al momento de aprobar el proyecto. Por supuesto, el I.V.A., no está incluido en nuestra cotización.

En la figura 4.5.3.5.4 se presenta el diagrama de Gantt de las etapas de desarrollo del sistema:

Se proporcionará como garantía del producto final al usuario un mes y cediendo los derechos totales del código del sistema, así como la documentación completa del mismo.

ID	ACTIVIDAD	INICIO	FIN	DURACIÓN	MAY/2003			JUN/2003				JUL/2003				
					13/5	20/5	27/5	3/6	10/6	17/6	24/6	3/7	10/7	17/7	24/7	31/7
1	Análisis	14/05	27/05	15d	■	■										
2	Diseño	28/01	15/06	15d		■	■									
3	Desarrollo	15/06	21/06	20d				■	■	■						
4	Pruebas	15/07	04/08	15d							■	■				
5	Implantación	05/08	11/08	5d								■				
6	Capacitación	12/08	18/08	5d									■			
7	Documentación	25/07	12/08	15d										■	■	

Fig. 4.5.3.5.4 Diagrama de Gantt

4.5.3.6 Carta de liberación y entrega del Sistema

A continuación se muestra el documento que se redacta entre ambas partes, en donde se asienta la total aceptación por parte del usuario (Bank One), con respecto al desarrollo, Implantación y Puesta en Marcha del Sistema SICBONE, quedando a partir de ese momento bajo la estricta responsabilidad del usuario, así mismo dentro del periodo de garantía (12 meses), el equipo desarrollador tendrá la responsabilidad de brindar todo el soporte técnico que se requiera por parte del usuario, para la funcionalidad adecuada del mismo. (Figura 4.5.3.5.5 Carta de aceptación del Sistema)

México D.F.(Fecha de Recepción)
<p>ASUNTO: <i>Carta de finalización y entrega de proyecto del sistema "SICBONE"</i></p>
<p>El presente documento tiene como objetivo hacer constar que el "EQUIPO DESARROLLADOR", cumplió con todos los alcances del proyecto "SICBONE" para la "EMPRESA" Bank One conforme a la propuesta original, en base a lo solicitado.</p>
<p>Cabe señalar que se concluyeron todas las etapas del sistema de manera exitosa, hasta la parte de pruebas , instalación, liberación y puesta en marcha del mismo en las Instalaciones y Equipos de cómputo de la Institución en cuestión, estas actividades fueron realizadas por la persona responsable de desarrollo del sistema, bajo la supervisión directa del líder de proyecto designado por Bank One Lic. Javier Castelan, sin observación alguna y con visto bueno de aceptación</p>
<p>Así también se hace constar que se entrega a Bank One la Documentación del sistema, que se integra por una guía de usuario que incluye un apartado de instalación técnica del sistema y dos Setup de configuración; uno para el sistema y otro para los reportes con los ejecutables correspondientes.</p>
<p>Leído el presente documento y estando ambas partes de cuerdo, se firma por duplicado, en la ciudad de México, Distrito Federal, quedando un ejemplar en poder de cada una de las Partes.</p>
<p>RECIBE.</p>
<p>_____</p> <p>BANK ONE (MEXICO), S.A.</p>
<p>ENTREGA</p>
<p>_____</p> <p>EQUIPO DESARROLLADOR</p>

Fig. 4.5.3.5.5 Carta de liberación y entrega del sistema

4.6. Generación de Reportes

El Sistema SEMIC, genera un conjunto de reportes que le facilitan a los usuarios revisar de manera detallada , precisa y confiable lo correspondiente a Saldos de Fin de Mes, Promedios de Fin de Mes, Balanza, Balanza Detallada, Saldos Diarios, Etc.

A continuación se muestran parte de los reportes que emite el sistema SEMIC.

4.6.1. Reporte de Balanza Detallada

El presente reporte reflejado en La Fig. 4.6.1, permite conocer el movimiento realizado en bancos, así como el número de documentos de cobro inmediato a realizar en el periodo reportado, adicionalmente y entre otros, el importe de los intereses devengados sobre inversiones en depósito.

C:\BANK_ONE\Reportes\BalanzaDetallada.rpt

1 of 6 89% Total:189 100% 189 of 194

Balanza detallada de Comprobación Correspondiente al mes de Marzo de 2001

Cifras en Miles de Pesos

NÓ. CUENTA	SALDO PESOS	SALDO USD	MOV. MES MONEDA NAL.		MOV. MES MONEDA EXT.		SALDO PESOS	SALDO USD
			DEUDOR	ACREDORES	DEUDOR	ACREDORES		
1101 CAJA								
11010100							0	0
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0
1103 BANCOS								
11030400			3,463	3,362	0		100	0
11030501			2,540,222	2,540,222	3,021,120	3,020,070	0	161
11030502					7,177,662	7,177,086	0	-333
11031501			96,646	96,711			-166	0
11031503							0	0
11031602					444,400	446,422	0	-2,022
11031505			8,426,600	8,426,600			0	0
11031506			5,273	5,273			0	0
11031601			70,000	70,000			0	0
SUBTOTAL	0	0	11,150,103	11,150,163	11,543,182	11,546,386	-66	-2,204
1105 DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO								
11050100			5,305	5,101	2,078	1,325	203	753
SUBTOTAL	0	0	5,305	5,101	2,078	1,325	203	753
1108 INTERESES DEVENGADOS SOBRE INVERSIONES EN DEPOSITO								
11080200			80	80	235	244	0	-10
SUBTOTAL	0	0	80	80	235	244	0	-10
1201 TITULOS PARA NEGOCIAR								
12010101			2,070,430	2,070,461			-12	0
12010602			808,016	808,016			0	0
SUBTOTAL	0	0	2,878,446	2,878,467	0	0	-12	0
1205 INCREMENTO O DECREMENTO POR VALUACION DE TITULOS								
12050101			4	24			20	0

4.6.2. Reporte de Saldos de Fin de Mes

El reporte reflejado en La Fig. 4.6.2.1, permite conocer los saldos correspondientes a un periodo de un mes, detallando el activo existente originado por los depósitos realizados en el país, así como en el extranjero, destacando adicionalmente el numero de documentos de cobro inmediato y aquellos que fueron compensados por cámara.

SALDOS FIN DE MES
PERIODO: MARZO DE 2001 **INSTITUCION: 114 BANK ONE**

CUENTA	FINAL MXP	FINAL USN	DESCRIPCION
ACTIVO	147,729,540	-1,460,830	
11000000000	229,044	-1,461,020	
11010000000	0	0	CAJA
11010100000	0	0	BILLETES
11010100000	0	0	BILLETES
11030000000	-65,260	-2,204,393	BANCOS
11030400000	100,328	0	DEL PAIS
11030400000	100,328	0	DEL PAIS
11030500000	0	-182,329	DEL EXTRANJERO
11030501000	0	150,516	DEL EXTRANJERO - CUENTAS DE CHEQUES
11030502000	0	-332,845	DEL EXTRANJERO - COMPRA-VENTA
11031500000	-165,588	0	CUENTA UNICA - BANCO DE MEXICO
11031501000	-165,588	0	DEPOSITOS SIN INTERESES
11031503000	0	0	
11031505000	0	0	POR COMPENSACION SPEUA
11031506000	0	0	LIQUIDACION CAMARA DE COMPENSACION
11031600000	0	-2,022,073	OPERACIONES DE "CALL MONEY" OTORGADOS
11031601000	0	0	EN BANCOS DEL PAIS
11031602000	0	-2,022,073	EN BANCOS DEL EXTRANJERO
11050000000	293,304	752,961	DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO
11050100000	293,304	752,961	COMPENSABLES POR CAMARA
11050100000	293,304	752,961	COMPENSABLES POR CAMARA
11080000000	0	-9,588	INTERESES DEVENGADOS SOBRE INVERSIONES EN DEPOSITO

mínimo de operación de una Institución Bancaria, en el cual se observa la parte de Activos en caja, Bancos (Banco de México y otros Bancos), la disponibilidad restringida, así como los Títulos para Negociar en el periodo reportado

C:\BANK_ONE\Reportes\CuentaPorCatMin.rpt

1 of 7 89% Total:194 100% 194 of 194

Bank One (México), S. A. Catálogo Mínimo

PERIODO: MARZO DE 2001

CONCEPTO	SALDO FINAL MON. CDA. NAL.	SALDO FINAL MON. CDA. EXT.	SAL. DO PROMEDIO MON. CDA. NAL.	SAL. DO PROMEDIO MON. CDA. EXT.
ACTIVO	147,791,025	-1,460,890	0	0
DISPONIBILIDADES	110000000000	228,044	-1,461,020	0
CAJA	110100000000	0	0	0
CAJA	110100000000	0	0	0
BANCOS	110200000000	-65,260	-1,881,136	0
BANCO DE MEXICO	110201000000	-165,588	0	0
OTROS BANCOS	110202000000	100,328	-1,881,136	0
OTRAS DISPONIBILIDADES	110300000000	203,304	752,061	0
DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO	110301000000	203,304	752,061	0
DISPONIBILIDADES RESTRINGIDAS	110400000000	0	-332,846	0
COMPRAVENTA DE DN ISAS	110401000000	0	-332,846	0
INVERSIONES EN VALORES	120000000000	30,480,722	0	0
TITULOS PARA NEGOCIAR	120100000000	141,110	0	0
TITULOS PARA NEGOCIAR SIN RESTRICCION	120101000000	-32,370	0	0
TITULOS PARA NEGOCIAR RESTRINGIDOS O DADOS EN GARANT	120102000000	173,480	0	0
OPERACIONES DE REPORTO (SALDO DEL DOR)	121000000000	30,330,612	0	0
DEUDORES POR REPORTO	121101000000	0	0	0
TITULOS A RECIBIR POR REPORTO	121102000000	30,330,612	0	0
CARTERA DE CREDITO VIGENTE	130000000000	-60,432,521	0	0
CREDITOS COMERCIALES	130100000000	-60,432,521	0	0
CON GARANTIA	130101000000	-60,437,366	0	0
SIN GARANTIA	130102000000	4,845	0	0

4 Inicio S. M. E. C. C. C. Es 06:17 p.m.

El reporte reflejado en La Fig. 4.6.4.1, describe al mapping de cuentas, registradas en Caja, Bancos (Banco de México y otros Bancos), las remesas en camino y otras disponibilidades existentes en el periodo reportado.

C:\BANK_ONE\Reportes\CatMinNuevo.rpt

1 of 1+ 89% Total:2045 100% 2045 of 2045

22 - May - 20

Bank One (México), S. A.
Mapping de Cuentas, Catálogo Ant. CNBV al Catálogo Mínimo

CUENTA CNBV N/A.	CUENTA S CNBV ANT.	DESCRIPCION
ACTIVO		
DISPONIBILIDADES		
110000000000		CAJA
110100000000	11010000	
	11010100	
	11010200	
	11020000	
110200000000		BANCOS
110201000000	11001301	BANCO DE MEXICO
	11001303	
	11001306	
	11001302	
	11001305	
110202000000	11000400	OTROS BANCOS
	11000501	
	11001002	
	11001402	
	11001800	
	11001801	
	11001802	
	11006200	
	11090000	
	11090100	
	11090200	
110300000000		OTRAS DISPONIBILIDADES
110301000000	11092000	DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO
	11090100	
110302000000	11090000	REMESAS EN CAMINO
	11090100	
	

Fig. 4.6.4.1 Reporte de catálogo de cuentas mínimo (CNBV)

4.6.5. Reporte de Saldos Diarios

El reporte reflejado en La Fig. 4.6.5.1, nos permite conocer el detalle de los saldos existentes en lo correspondiente a Cuentas de Cheques del País y en el extranjero, los documentos de cobro inmediato, aquellos que son compensables por cámara, así como el numero de depósitos de otras instituciones y Valores Gubernamentales en general.

SALDOS DIARIOS

30 DE MARZO DE 2001

INSTITUCION: 114 BANK ONE

CUENTA	SALDO. FINAL MXP	SALDO. FINAL USN	DESCRIPCION
ACTIVO	709,315,432	45,949,793	
11000000000	6,940,578	45,949,604	
11010000000	5,000	0	CAJA
11010100000	5,000	0	BILLETES
11010100000	5,000	0	BILLETES
11030000000	6,642,275	45,064,771	BAHOS
11030400000	393,304	53,096	DEL PAIS
11030400000	393,304	53,096	DEL PAIS
11030500000	0	-9,313,820	DEL EXTRANJERO
11030501000	0	512,325	DEL EXTRANJERO - CUENTAS DE CHEQUES
11030502000	0	-9,826,145	DEL EXTRANJERO - COMPRA-VENTA
11031500000	6,248,971	4,832	CUENTA UNICA - BANCO DE MEXICO
11031501000	6,248,971	0	DEPOSITOS SIN INTERESES
11031503000	0	4,832	
11031600000	0	54,320,663	OPERACIONES DE "CALL MONEY" OTORGADOS
11031602000	0	54,320,663	EN BANCOS DEL EXTRANJERO
11050000000	293,303	752,961	DOCUMENTOS DE COBRO INMEDIATO
11050100000	293,303	752,961	COMPENSABLES POR CAMARA
11050100000	293,303	752,961	COMPENSABLES POR CAMARA
11080000000	0	131,871	INTERESES DEVENGADOS SOBRE INVERSIONES EN DEPOSITO
11080200000	0	131,871	POR DEPOSITOS EN OTRAS INSTITUCIONES
11080200000	0	131,871	POR DEPOSITOS EN OTRAS INSTITUCIONES
12000000000	11,874,140	0	
12010000000	1,516	0	TITULOS PARA NEGOCIAR
12010100000	1,516	0	VALORES GUBERNAMENTALES

Conclusiones

Las cuentas bancarias representan el eje principal en el manejo interno de un banco, para Bank One esto no es la excepción, por lo que al darse un cambio en la forma de clasificar las cuentas en el catálogo que emite la CNBV, resulta muy importante poder reflejar ese cambio a la actual funcionalidad de los sistemas existentes, pero muchos de ellos funcionando de manera corporativa, por lo que es necesario desarrollar interfaces amigables, que permitan integrar toda está.

El sistema aquí presentado integró todas las necesidades y requerimientos de actualización de cuentas.

El sistema integró los procesos y reportes de validación de información, de forma eficaz y eficiente.

Nuestra solución apoya a BANK ONE en el manejo de sus cuentas teniendo como benéficos la reducción de tiempos en los procesos realizados durante el mapeo y actualización de cuentas, minimiza errores y reduce costos.

El sistema cubrió totalmente las necesidades de Bank One mediante la implantación de un sistema alterno resolviendo el problema de reportar los diferentes movimientos contables.

El sistema convirtió procesos manuales, en automáticos, reduciendo considerablemente los tiempos para la entrega en Bank One Chicago y a la CNBV.

El sistema implantado facilitó al usuario la actualización de cuentas y el manejo de diferentes monedas.

El programa de apoyo a la titulación, es una muy buena opción para aquellas personas que cuentan con tiempo limitado para el desarrollo de su tesis. Ya que el planteamiento y desarrollo de la misma cumple con un calendario estricto que nos obliga a esforzarnos en ella.