



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

“SISTEMA DE COMUNICACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE UNA PLATAFORMA WINDOWS NT 4.0 Y PLATAFORMA MAINFRAME S390”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN PRESENTA:

PERLA ALICIA CHÁVEZ GUERRERO



ASESOR: M. EN I. ADOLFO MILLÁN NAJERA

MÉXICO, D.F. CIUDAD UNIVERSITARIA, 2000

285328



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Esta tesis está dedicada a...

- A mi Dios y Virgen, por sobre toda las cosas
- A mi Madre mi primer impulso en la vida, por su amor, confianza, mano firme, amistad y orientación en todo momento, gran parte de este logro es tuyo.
Gracias por todos los días de desvelo que tuviste conmigo, por siempre luchar y ser de esta forma un ejemplo a seguir
- A mi Padre por estar siempre ahí, cuando yo te necesitaba, por tu apoyo valioso en todo momento.
- A mi Hermano por su presencia, la cual da alegría a mi vida, este es un pequeño ejemplo de que querer es poder y estoy segura de que saldrás siempre adelante, cada vez que te lo propongas.
- A Paquito, por su infinita paciencia y cariño.
Por todo lo que me has enseñado y por tantos momentos compartidos.
Segura estoy de que algún día alcanzarás todos tus sueños.
- A mis grandes amigos: Antonio Velazco, Alma García, Martha Campos, Elena Aguilar, Cecilia Pacheco, Heydi Sosa, Claudia Elguezabal, Tatiana Jaldín, Rogerio de Anda, Bernardo Castro, Fernando Vilchis, los cuales me enseñaron el inigualable valor de la amistad y del compañerismo.
Gracias por brindarme su apoyo en los momentos difíciles
- Al Ingeniero Millán
Por aceptar dirigir esta tesis y por todas sus enseñanzas en todo este tiempo que trabajamos juntos.
- A mis sinodales: Ingenieros Jaquelina López, Orlando Zaldivar, Ana María Vazquez, Laura Sandoval, por aceptar la encomienda de evaluar el trabajo aquí presentado y por todas sus enseñanzas en las aulas de las que alguna vez yo formé parte.
- A mi amada Facultad, a la cual prometo honrar y nunca herir con un comportamiento indigno de un egresado de ella.

A todos Ustedes:

¡Gracias por todo!

Prólogo

A finales del año 1998, la empresa Bancomer S.A. de C.V. fue aceptada para participar como socio liquidador en el recién formado "Mercado de derivados", manejado por la Bolsa Mexicana de Valores.

Debido a que también ganó la licitación convocada por esta última para el uso del Sistema Integral Fiduciario (SIF) como el sistema oficial de los socios liquidadores de dicho mercado, fue necesario hacer las adecuaciones correspondientes en el sistema y lograr que éste pueda comunicarse y manejar información con el software que reside en la Bolsa Mexicana que se encuentra en una plataforma Cliente-Servidor.

En la empresa, existe una gran diversidad de plataformas en sistemas tales como AS400, HP9000, MAINFRAME IBM, Servidores NT, NOVELL etc., tomando en cuenta lo anterior se solicitó proponer una solución que permita comunicar e intercambiar información entre una plataforma mainframe (IBM) y una plataforma Windows NT 4.0 con la finalidad de que dicha información pueda ser procesada por los usuarios bajo un ambiente cliente-servidor.

El objetivo de este proyecto entonces es:

- Identificar los requerimientos de información necesarios para el funcionamiento del Socio Liquidador (BANDER), en específico su relación con el Sistema Integral Fiduciario .
- Realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema de cómputo que permita la comunicación e intercambio de información entre la plataforma Windows NT 4.0 y el equipo Mainframe IBM de la familia S390 con los recursos disponibles.
- Desarrollar las modificaciones necesarias al SIF
- Desarrollo del Sistema de Derivados para la Validación y Afectación Contable de Operaciones

El desarrollo de la tesis, esta dividido en cinco capítulos:

En el capítulo 1 se dará una breve descripción de los dos sistemas involucrados en el proyecto y la forma de trabajar de cada uno de estos.

En el capítulo 2 se verá todas las características de los sistemas existentes, así como los requerimientos iniciales establecidos para el sistema propuesto.

En el capítulo 3 Una vez analizados los sistemas involucrados, y establecidos los requerimientos iniciales, se desarrollará el diseño funcional, técnico y de entidades del sistema propuesto. Así como también se explicarán algunos conceptos y características del software involucrado en la nueva aplicación

En el capítulo 4, se bajará a nivel pseudocódigo el diseño visto en el capítulo anterior, y se mostrará parte del código de programación desarrollado para el funcionamiento del nuevo sistema.

Finalmente, en el capítulo 5, se mostrarán los pasos a seguir para la instalación final del sistema y la matriz de pruebas realizadas a éste, así como también se incluirá, el manual de usuario para una mejor comprensión de la aplicación final

Índice
Página**Capítulo 1****Fundamentos de las plataformas Involucradas**

I.1 Conceptos de la plataforma Mainframe	I.1
I.1.1 Que es el OS/390	I.1
I.1.2 Arquitectura de la RED SNA	I.1
I.2 Conceptos de la plataforma Cliente/Servidor	I.2
I.2.1 Infraestructura de Computo Cliente/Servidor de la Empresa	I.2
I.2.1.1 Componentes Físicos	I.2
I.2.1.2 Servicios de Red	I.2
I.2.1.3 Sistemas Operativos	I.3
I.2.1.4 Herramientas de Desarrollo	I.3
I.2.1.5 Bases de Datos	I.3
I.3 Aplicaciones de las Plataformas Involucradas	I.4
I.3.1 Aplicación Involucrada Mainframe	I.4
I.3.1.1 Sistema Integral Fiduciario (Procesos)	I.4
I.3.2 Aplicación Involucrada Cliente/Servidor (MEXDER)	I.5

Capítulo 2**Análisis del Proyecto**

II.1. Objetivo	II.1
II.2 Consideraciones para el desarrollo del sistema SIF-SIVASIF	II.1
II.3 Características actuales del Sistema Integral Fiduciario	II.2
II.4 Verificar contra necesidades de negocio	II.3
II.4.1 Objetivos del Negocio	II.3
II.4.2 Estrategias	II.3
II.4.3 Requerimientos	II.3
II.4.4 Alternativas	II.3
II.5 Identificar Ambiente Propuesto de Hw/Sw	II.5
II.5.1 Requerimientos	II.5
II.5.2 Características globales de Hw y Sw	II.5
II.5.2.1 Descripción Global del Software aplicativo	II.5
II.5.2.2 Descripción Global del Hardware	II.6
II.5.2.3 Modelo General del Sistema Propuesto	II.6
II.6 Analizar Tendencias y Requerimientos Iniciales de Diseño	II.7
II.6.1 Objetivos	II.7
II.6.2 Diseño Funcional Técnico	II.7
II.6.3. Flujo Operativo	II.8

**Capítulo 3
Diseño**

III.1	Objetivo	III.1
III.2	Elaboración del Modelo General	III.1
III.3	Diseño Funcional (Diagrama de flujo)	III.1
III.3.1	Definir entradas y salidas	III.2
III.3.2	Definición de Pantallas	III.3
III.3.2.1	Pantalla para el SIF	III.3
III.3.2.2	Pantalla para el SIVASIF	III.4
III.3.2.2.1	Pantalla para INTRACS	III.4
III.3.2.2.2	Pantalla para SAVAP	III.6
III.3.2.3	Pantallas informativas del SIVASIF	III.7
III.3.2.3.1	Pantalla Informativa del SAVAP	III.7
III.3.2.3.2	Pantalla Informativa del INTRACS	III.8
III.4	Diseño Técnico	III.9
III.4.1	Conceptos de la Infraestructura de Comunicaciones	III.9
III.4.1.1	Arquitectura SNA	III.9
III.4.2	Conceptos de la arquitectura ICA	III.11
III.4.2.1	Introducción	III.11
III.4.2.2	Descripción de los componentes de ICA	III.11
III.4.2.3	Descripción del bloque de intercomunicación	III.12
III.5	Diseño de Entidades de Datos	III.13
III.6	Función del HW/SW de las plataforma	III.22
III.6.1	Windows NT server 4.0	III.22
III.6.2	SNA Server	III.23
III.6.3	SQL Server	III.24
III.6.4	Conect:Direct	III.24
III.6.5	Power Builder	III.25

**Capítulo 4
Desarrollo**

IV.1	Objetivo	IV.1
IV.1.1	Bajar el Diseño a nivel Pseudocódigo	IV.1
IV.2	Desarrollo de la Base de Datos	IV.2
IV.3	Programación	IV.8

**Capítulo 5
Pruebas, Instalación y Uso del Sistema**

V.1	Objetivo	V.1
V.1.1	Pruebas Modulares e Integrales del Sistema	V.1
V.1.2	Pruebas de Infraestructura	V.4
V.1.3	Pruebas de Seguridad	V.5
V.2	Instalación del Sistema	V.6
V.2.1	Manual de Instalación del SIVASIF	V.6
V.3	Uso del Sistema	V.11
V.3.1	Introducción	V.11
V.3.2	Ambiente	V.12
V.3.3	Funcionalidad	V.24

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS DE LAS PLATAFORMAS INVOLUCRADAS

I.1 CONCEPTOS DE LA PLATAFORMA MAINFRAME DE IBM

I.1.1 QUÉ ES EL OS/390

El OS/390 es un sistema operativo que consiste de hardware y software y está integrado en la plataforma mainframe más reciente.

Al hardware pertenece el procesador central, la memoria y canales, juntos hacen un procesador central (CPC). El Software que corre consiste en aplicaciones de programas, aplicaciones de usuario final y herramientas. El programa primario que se ejecuta, es el Sistema Operativo MVS.

El lenguaje de programación para MVS es parte base de los productos del OS/390. Este provee un ambiente de programación y compilación para lenguajes de alto nivel tales como C, C++, COBOL, PL/I y FORTRAN.

El Servidor de Comunicación del OS/390 soporta dos tipos de arquitectura de red.

- System Network Architecture (SNA)
- Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)

I.1.2 ARQUITECTURA DE LA RED: SNA

El Systems Network Architecture (SNA). Es una arquitectura de comunicación de datos establecida por IBM para especificar conversiones comunes de comunicación, a través de una gran serie de hardware de IBM y software de productos de comunicación de datos.

SNA es un conjunto de especificaciones que describe:

- La estructura lógica y de redes de comunicación de datos
- Protocolos (reglas) para sincronizar la comunicación entre los recursos de red.
- Formato de mensajes usados dentro de una red.
- Secuencia de operaciones para controlar recursos de red, configuración de redes y transmisión de información a través de la red.

Una red SNA esta compuesta por

COMPONENTES FÍSICOS

Consiste de procesadores, controladores de comunicación y controladores de terminales. Estos componentes físicos son interconectados por data links: Procesadores de canales, líneas telefónicas, microondas links, etc.

COMPONENTES DE SOFTWARE

Los componentes de software de SNA consisten de métodos de acceso, aplicaciones de subsistemas, programas de control de red y programas de aplicaciones de usuarios.

1.2 CONCEPTOS DE LA PLATAFORMA CLIENTE/SERVIDOR

¿ Qué es la arquitectura Cliente/Servidor ?

Es una infraestructura que proporciona un *ambiente distribuido*, en donde un proceso puede solicitar a otro proceso hacer parte del trabajo, se considera:

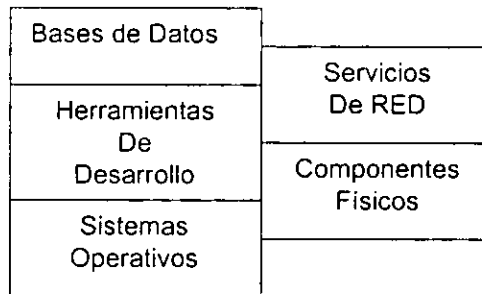
CLIENTE al solicitante de un servicio y *SERVIDOR* al proveedor de un servicio

¿ Qué es un Ambiente Distribuido?

Se le conoce como ambiente distribuido al procesamiento de información en forma separada, que operan coordinadamente para soportar una o más actividades organizacionales.

1.2.1 INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO CLIENTE/SERVIDOR DE LA EMPRESA

Actualmente, la empresa cuenta con las siguientes alternativas:



Donde se tiene en:

1.2.1.1 COMPONENTES FÍSICOS

Características Principales:

- Tipo de Procesador
CICS (INTEL), RISC(6000, ALPHA,MIPS), Motorola
- Familia o categoría
X86, PENTIUM, P6, POWER PC

1.2.1.2 SERVICIOS DE RED

Alternativas más Comunes:

- **LAN's:**
Colección de PC's y otros dispositivos, conectados usualmente por cables en una área geográfica limitada.
- Tecnología de Conectividad o Protocolos de Acceso
Métodos estandarizados de transmisión de mensajes de computación
 - * Ethernet
 - * Token Ring
- Protocolos de Comunicación o de transporte o de transferencia:
Describen como HW, SW y usuarios interactúan cuando se intercambian información.
 - * TCP/IP
 - * IPX/SPX (NOVELL)
 - * SNA

- WAN's

Redes extendidas que requieren ligas de telecomunicaciones para interconectar varios componentes.

- Tecnología de Conectividad o Protocolos de Acceso
 - * ATM
 - * Frame Relay
- Protocolos de Comunicación o de transporte o de transferencia:
 - * TCP/IP
 - * SNA SDLC/802.2
 - * APPN
- Topologías o configuraciones físicas
 - Describe como están ligados los nodos
 - * Bus
 - * Ring o Anillo
 - * Estrella
 - * Híbridas o Mixtas
- Equipo de Conexión
 - Adaptador de red local y de comunicaciones
 - Repetidores
 - 'Bridges' o Puentes
 - 'Routers' o Direccionadores o Puentes Enrutadores o Ruteadores
 - 'Gateways' o Entradas
- Enlaces Remotos
 - Vía Red Telefónica TELMEX
 - Vía Radio de Microondas
 - Vía Satélite

1.2.1.3 SISTEMAS OPERATIVOS

Alternativas más comunes

- Estación de Trabajo
 - * DOS
 - * DOS, Windows 3.1, 3.5
 - * Windows NT
- Servidores de Operaciones
 - * Windows NT
 - * LAN Server (IBM)
- Servidores Corporativos
 - * MVS, vm, UNIX

1.2.1.4 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Alternativas más comunes para desarrolladores profesionales:

- GUI 4GL's
 - * Power Builder
 - * SQL Windows

1.2.1.5 BASES DE DATOS

- Relacional
 - * DB2/2
 - * ORACLE
 - * SQL Server (Sybase Y MS)
 - * SQL BASE server

I.3 APLICACIONES DE LAS PLATAFORMAS INVOLUCRADAS

I.3.1 APLICACIÓN INVOLUCRADA MAINFRAME (S.I.F.)

Antes de involucrarnos de manera directa con el S.I.F. (Sistema Integral Fiduciario), es necesario conocer el concepto de un fideicomiso:

¿Qué es un Fideicomiso en México?

Es un contrato por virtud de la cual una persona física o moral, denominada *Fideicomitente*, transmite determinados bienes muebles e inmuebles, derechos o recursos, los cuales serán destinados a un fin lícito y determinado, encomendando la realización de ese fin a una *Institución Fiduciaria*, en beneficio de determinada persona física o moral, denominada *Fideicomisaria*.

Una vez que se ha aclarado dicho concepto, procederemos a mencionar el funcionamiento del mismo.

I.3.1.1 Sistema Integral Fiduciario (PROCESOS)

El sistema integral fiduciario esta compuesto por dos tipos de procesos:

- Procesos Batch

Los procesos batch cargan y actualizan los datos necesarios para conocer el estado financiero en que se encuentra la empresa, cada proceso ejecuta programas, queries, o reportes. En la actualidad existen cinco diferentes tipos de procesos batch, los que corren diario, semanal, quincenal, mensual, anual y eventualmente, para el caso de los procesos diarios, semanal y mensual, existen disparadores que se activan y ejecutan cada uno de estos procesos, en la fecha y hora indicada mientras que para el anual y eventual, el usuario deberá hacer la solicitud con tres días de anticipación, sobre la fecha y hora en que desea se activen los disparadores.

Este proceso es totalmente transparente para el usuario, él sólo sabe que a cierta hora, puede pasar al servidor de impresión por sus reportes o consultar los datos en pantalla y desconoce el funcionamiento interno de los procesos.

Este tipo de proceso puede generar tres tipos de reportes diferentes:

1. Via Papel (P)
2. Via Archivo (A)
3. Via Pantalla (INFOPAC "I")

EJEMPLOS DE PROCESOS BATCH

DISPARADOR	PROCESO	PROGRAMAS	DESCRIPCION	REPORTES
POB0INTF	BFD0INTF			
		IKJEFT01	REPORTE INTEGRACION DE CARTERA X QMF BATCH	A/I
		PFDB567	OBTIENE ARCHIVO SALDOS DE CUENTAS CONTABLES	A
		PFDB050	REPORTE BALANZA COMPROBACION DIARIA	A/P
POB0IBUR	BFD0IBUR			
		PFDB514	ACT. OPERACIONES MDD (RECHAZOS)	A
		PFDB514	ACT. OPERS. MDD	A/P
		PFDB515	ACT. OPERS. RECHAZOS MDC	A

- Procesos Línea

Los procesos línea, hacen sus actualizaciones o cálculos a petición del usuario, en la línea de comandos el usuario teclea la clave de la transacción que desea ejecutar y automáticamente aparece la información en la pantalla, es por esta razón, que para la ejecución de estos procesos no son necesarios la generación de disparadores ya que la ejecución de éstos depende única y exclusivamente del usuario.

EJEMPLOS DE PROCESOS LÍNEA

PROGRAMA	PANTALLA	PROCESO	DESCRIPCIÓN
PFDC220	SFD220	FDA1	ALTA DE FIDEICOMISOS I
PFDC221	SFD221	FDA2	ALTA DE FIDEICOMISOS II
PFDC222	SFD222	FDA3	ALTA DE FIDEICOMISOS III
PFDC223	SFD223	FDA4	ALTA DE FIDEICOMISOS IV
PFDC230	SFD230	FDA5	ALTA INST. PROGRAMADAS
PFDC231	SFD231	FDA6	ALTA INST. ESPECIALES
PFDC240	SFD240	FDA7	ALTA DE BENEFICIARIOS
PFDC224	SFD224	FDA8	ALTA DE CONTRATOS II
PFDC573	SFD573	FDA9	ALTA ACTIVO BURSÁTIL
PFDC518	SFD518	FDAA	CAPTURA DE OPERACIONES SPEUA
PFDC526	SFD526	FDAB	AUTORIZACIÓN TRANSACCIONES SPEUA
PFDC527	SFD527	FDAC	CONSULTA OPERS. SPEUA C/AUTORIZACIÓN
PFDC528	SFD528	FDAD	CONSULTA OPERACIONES SPEUA

I.3.2 APLICACIÓN INVOLUCRADA CLIENTE/SERVIDOR (MEXDER)

Funcionalidad.

Con la finalidad de tener una visión operativa de la aplicación, a continuación se muestra, en la figura I.1, la interdependencia que existirá en el negocio para el Mercado de Derivados, la conectividad y flujos de información, así como las necesidades propias de la Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA).



Figura I.1

A continuación se listan las Entidades que formará parte del Mercado de Derivados y que relación existirá entre las mismas:

Bolsa Mexicana de Valores (BMV)

La BMV esta integrada por diferentes tipos de Mercados, entre los cuales se encuentra el Mercado de Derivados que es el objeto de nuestro estudio. Todos los mercados cuentan con un sistema (GMI) que provee la funcionalidad necesaria para la operación, inyección de precios, actualización de monitores, operaciones realizadas, así como precios de liquidación, mientras que el sistema SIVA es utilizado para la confirmación de las operaciones.

La Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA), es la encargada de regular las operaciones existentes dentro del mercado de derivados; no interactúa directamente con el comprador ni el vendedor del Mercado, sino que trabaja a través de un *Socio Liquidador*, el cual puede manejar cuentas propias o cuentas de clientes, pero en ambos casos debe dejar un fondo de garantía por compra-venta efectuada. Si la cuenta es propia, algunas veces el *socio liquidador* tendrá que actuar como *formador de mercado*, esto es para que, en caso de que los movimientos estén estancados, este empiece a vender o comprar para darle la movilización necesaria al mercado.

Los clientes que maneja una cuenta de terceros pueden ser una persona física o un *socio operador*, en caso de ser persona física, no podrá hacer movimientos directamente en la bolsa si no sólo a través de instrucciones dadas al *socio liquidador*, mientras que si es un *socio operador*, éste si podrá hacer las operaciones que desee dentro de la casa de bolsa siempre que cuente con un *socio liquidador* que lo avale.

Las figuras de la operación del mercado son:

Socio Liquidador

Se considera a cada uno de los fideicomisos que se constituyen para realizar la compensación y liquidación de las posiciones que tomen los participantes. Ejecuta liquidación del mercado, certifica a la sociedad operadora.

Cuenta Propia

La función principal de estos fideicomisos es la de ser contraparte de la Cámara en todas las operaciones del fiduciario y algunas veces de ser formadores de mercado.

Cuenta por Terceros

Tiene la posibilidad de prestar servicios de compensación y liquidación a sus clientes, así como a los socios operadores y a sus respectivos clientes mediante un contrato de servicio.

Socio Operador

Cuenta Propia

Su función es tomar posiciones direccionales en el mercado, sus ingresos generan decisiones sobre el sentido del movimiento en precios para posiciones individuales o combinadas.

Cuenta por Terceros

Su función es la de conseguir las mejores condiciones del mercado para las operaciones de sus clientes, teniendo a cambio una comisión proporcional y libremente pactada.

Formadores de Mercado

Su fuente de ingresos proviene de las diferencias de compra-venta. Su obligación es mantener en todo momento posturas razonables de compra y venta en el contrato que opere.

En la figura 1.2 se muestran los sistemas de las entidades que participan en este mercado, en especial la empresa (socio liquidador), MEXDER y ASIGNA.

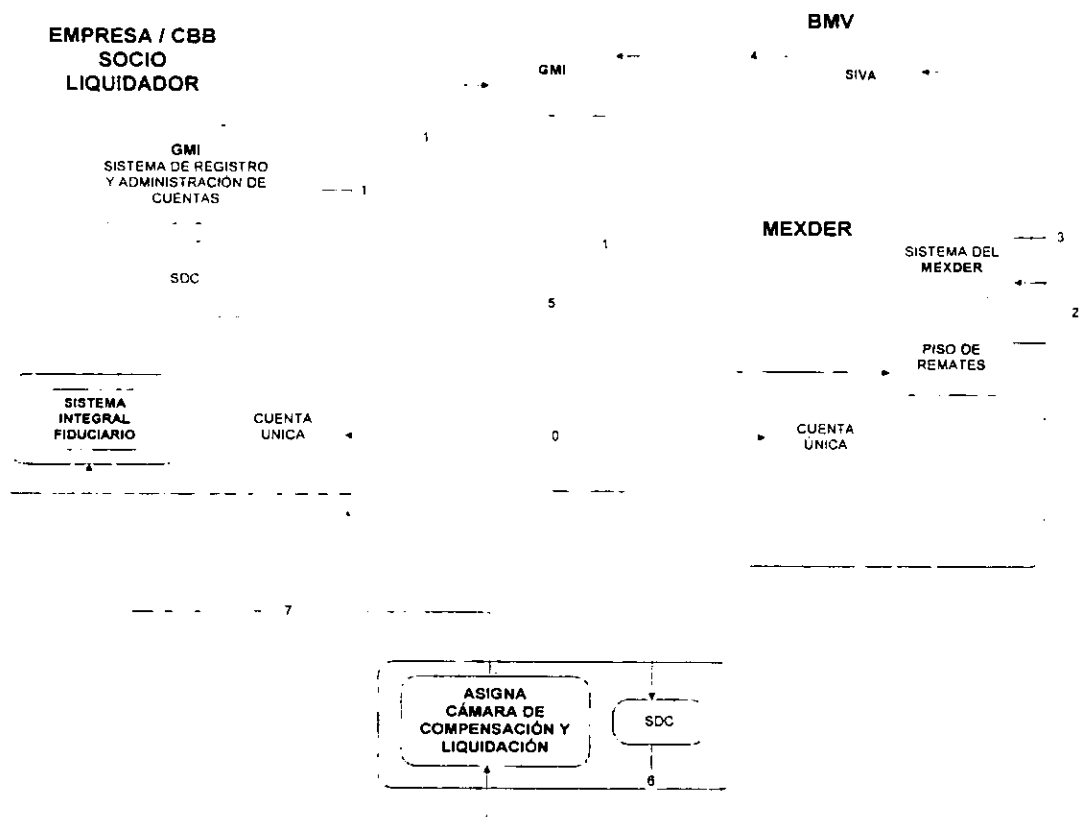


Figura 1.2

El flujo operativo se describe a continuación en los siguientes puntos:

1. Un cliente genera una orden para concertar una operación con contratos de futuros. El Sistema de Administración de Cuentas de Terceros (GMI) la registra y la transfiere al operador en el Piso de Remates para su ejecución.
2. La orden se puede presentar en el piso de remates a viva voz o en firme (En firme significa que ni las cantidades ni los precios del contrato son negociables, el precio o el producto ofrecido es lo que se tiene y no se puede llegar a acuerdos).
3. Una vez concentrada una operación en el piso de remates en el MEXDER, el correo la registra y envía el hecho a la parte compradora para su confirmación, esto mediante la Consulta de Operaciones por Confirmar disponible en las terminales del SIVA FUTUROS ubicadas en las instalaciones del intermediario o en las casetas de los operadores en el piso de remates.

4. La recepción de hechos, clasificación y asignación a cuentas ya sea propia o de terceros, es procesada por departamentos o áreas específicas dedicadas a la administración de cuentas de terceros, los cuales deberán asignar los hechos a cada una de las cuentas. Este proceso es muy importante para cumplir con las normas para el control de riesgos, contenidas en los reglamentos internos del MEXDER y ASIGNA, además de ser requerido por las autoridades.
5. Una vez realizada la asignación de operaciones a cada una de las cuentas, el departamento o área de administración de cuentas de terceros, envía la información al Sistema de Control de Riesgo (SDC) de ASIGNA, es decir, el Sistema de Control de Riesgos requiere como insumo, la información de las posiciones de las cuentas individuales de los clientes.
6. Proceso de registro de las posiciones (número de contratos abiertos por el intermediario ante la Cámara), El registro de las posiciones en las cuentas propietarias y de terceros de los intermediarios, permite que la Cámara realice los cálculos de requerimientos de márgenes, los cuales son constituidos mediante el depósito de efectivo en el Fideicomiso Liquidador.
7. ASIGNA, utilizará una estructura de cuentas que le permita realizar el registro de posiciones en la cuenta propia y en la de terceros de los miembros liquidadores. Al cierre del día de operaciones el sistema proporcionará información al Sistema Integral Fiduciario para su contabilización.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DEL PROYECTO

II.1 OBJETIVO

El objetivo de este proyecto, es identificar los requerimientos de información necesarios para el funcionamiento de la Cámara de Compensación (ASIGNA), en específico su relación con el Sistema Integral Fiduciario (SIF).

El enfoque que se le dará a este estudio es el siguiente:

- Identificación de los requerimientos de información del Sistema Integral Fiduciario (SIF), a partir de los diferentes sistemas que intervienen en el proceso de Liquidación y Compensación en el MEXDER (Mercado Mexicano de Derivados).
- Proporcionar las herramientas tecnológicas amigables para facilitar el trabajo de los ejecutivos de la Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA), correspondiente a la interface con el SIF.

II.2 CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA SIF-SIVASIF

- Procesos de recepción de los archivos enviados por los diferentes sistemas
- Desarrollo del Sistema de Validación de la Información

Para la parte de cliente/servidor se contempla lo siguiente:

1. Menú para acceder a los módulos que forman parte del sistema de validación.
2. Pantalla para consultar la información y poder realizar la validación.

Para la parte de HOST se contempla lo siguiente:

1. Desarrollo del Servidor Aplicativo en modo de operación BATCH.
 2. Función del Servidor Aplicativo para la Captura de transacciones en Efectivo en modo de operación BATCH.
 3. Modificación a los programas y pantallas que son afectados por la nueva relación de los contratos del fideicomiso con el MEXDER.
- Definición de las tablas de equivalencia de información entre el SIF y la aplicación SIVASIF (Sistema de Validación y Afectación contable al SIF).
 - Programas para la identificación de las equivalencias de la información y su afectación dentro del SIF.
 - Comunicación del servicio de la RED ASIGNA con la empresa.

II.3 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DEL SISTEMA INTEGRAL FIDUCIARIO (SIF).

La Dirección Fiduciaria de la empresa en el desarrollo de su actividad, está coadyuvando activamente en el proceso de constitución del Mercado Mexicano de Derivados (MEXDER) mediante su participación en la Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA) como fiduciario en el Fideicomiso que se tiene previsto suscribir para tal fin.

Por ser un nuevo mercado dentro del sector financiero mexicano, actualmente el SIF, no cuenta con ninguna interface con los sistemas que intervendrán en la constitución del mismo, por lo que se hace necesario definir las necesidades de información que se tendrán para dar solución a los requerimientos solicitados.

En la operación diaria de la Cámara de Compensación y Liquidación, es necesario consolidar y transmitir la información correspondiente a las operaciones del día al Sistema Integral Fiduciario, para su contabilización, operación y control de los fideicomisos establecidos para este fin.

En el MEXDER se encuentran diversos sistemas ejecutando diferentes aplicaciones, dentro de los cuales existen dos con los que se interactuará para el desarrollo del sistema SIVASIF (Sistema encargado de validar las operaciones que afectarán al SIF), los cuales son: El SAVAP (encargado de manejar Valores) e INTRACS (encargado del manejo de Dinero). Es importante mencionar que estos, serán regulados por la Camara de Compensación y Liquidación, también conocida como ASIGNA.

En la figura II.1 se ilustra lo antes mencionado.

El Sistema Integral Fiduciario está desarrollado en un ambiente HOST, utilizando como lenguaje de programación el Cobol II además de contar con un manejador de base de datos DB2 de IBM.

El Proceso "BATCH" se ejecuta diariamente en la madrugada al presentarse el cierre de la línea y durante el resto del día se pueden actualizar las tablas del Sistema de acuerdo al horario que se estableció para el CICS en donde reside la aplicación.

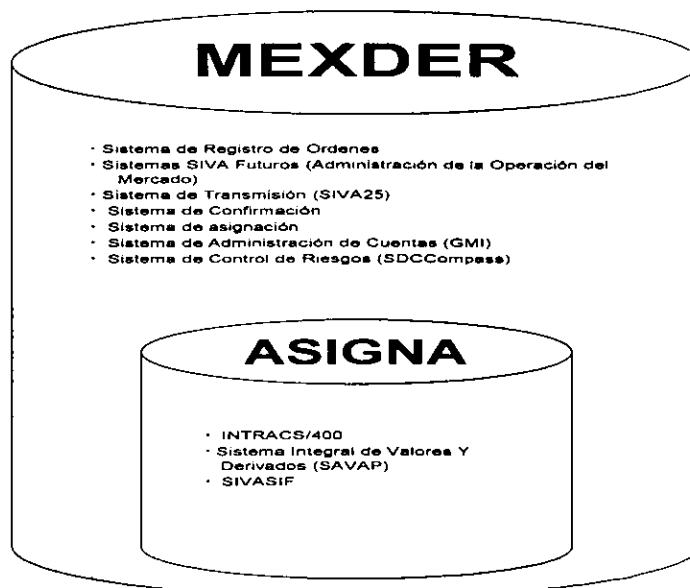


Figura II.1

II.4 VERIFICAR CONTRA NECESIDADES DEL NEGOCIO

II.4.1 OBJETIVOS DEL NEGOCIO

El objetivo principal que se persigue con este proyecto consiste en proporcionar a la Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA), las herramientas necesarias para realizar oportunamente las actividades de registro y control dentro del Sistema Integral Fiduciario, de los movimientos efectuados para cada uno de los diferentes fideicomisos en el MEXDER.

II.4.2 ESTRATEGIAS

Las estrategias con las que se apoyará al desarrollo del sistema son las siguientes;

1. Identificar todos los requerimientos de información y las funciones con las que debe contar un ambiente Integral de Operación para la Cámara de Compensación y Liquidación (ASIGNA), tomando como base al Sistema Integral Fiduciario (SIF).
2. Conformará una nueva aplicación integrada por las funciones identificadas, tratando en todo momento de sacar provecho del esfuerzo invertido en el diseño de los sistemas actuales.
3. Satisfacer el Plan Estratégico de Tecnología propio de la empresa, en lo que se refiere al aprovechamiento de herramientas de cuarta generación, con el fin de desarrollar aplicaciones ágiles y amigables, conjuntando la flexibilidad de las redes de microcomputadoras con la capacidad de almacenamiento y proceso de plataformas "mainframe".
4. Establecer la planeación tecnológica y operativa que responda efectivamente a los requerimientos del plan de negocios de la Cámara de Compensación y Liquidación ASIGNA, cumpliendo los lineamientos y estándares corporativos.

II.4.3 REQUERIMIENTOS

La nueva aplicación deberá contemplar las ya antes mencionadas estrategias además de:

- Procesos de recepción de los archivos enviados por los sistemas involucrados,
- Desarrollo del Sistema de Validación de la Información,
- Comunicación del Servidor de la RED ASIGNA con el Centro Bancario
- Presentar información mediante pantallas ágiles y amigables.
- Rapidez en el tiempo de respuesta a las consultas del Sistema de validación
- Utilizar la arquitectura y estándares de la empresa para la obtención de datos de los sistemas involucrados
- Lograr que los productos finales sean de fácil mantenimiento.

II.4.4 ALTERNATIVAS

La alternativa que se propone en esta tesis, consiste en el desarrollo del "Front End" para un Sistema de Validación de la Información, así como su afectación al Sistema Integral Fiduciario (SIF) de la Empresa.

La figura II.2 muestra la forma en que interactuarían todos los sistemas antes mencionados:

ENVIO DE INFORMACIÓN DE BMV A LA EMPRESA

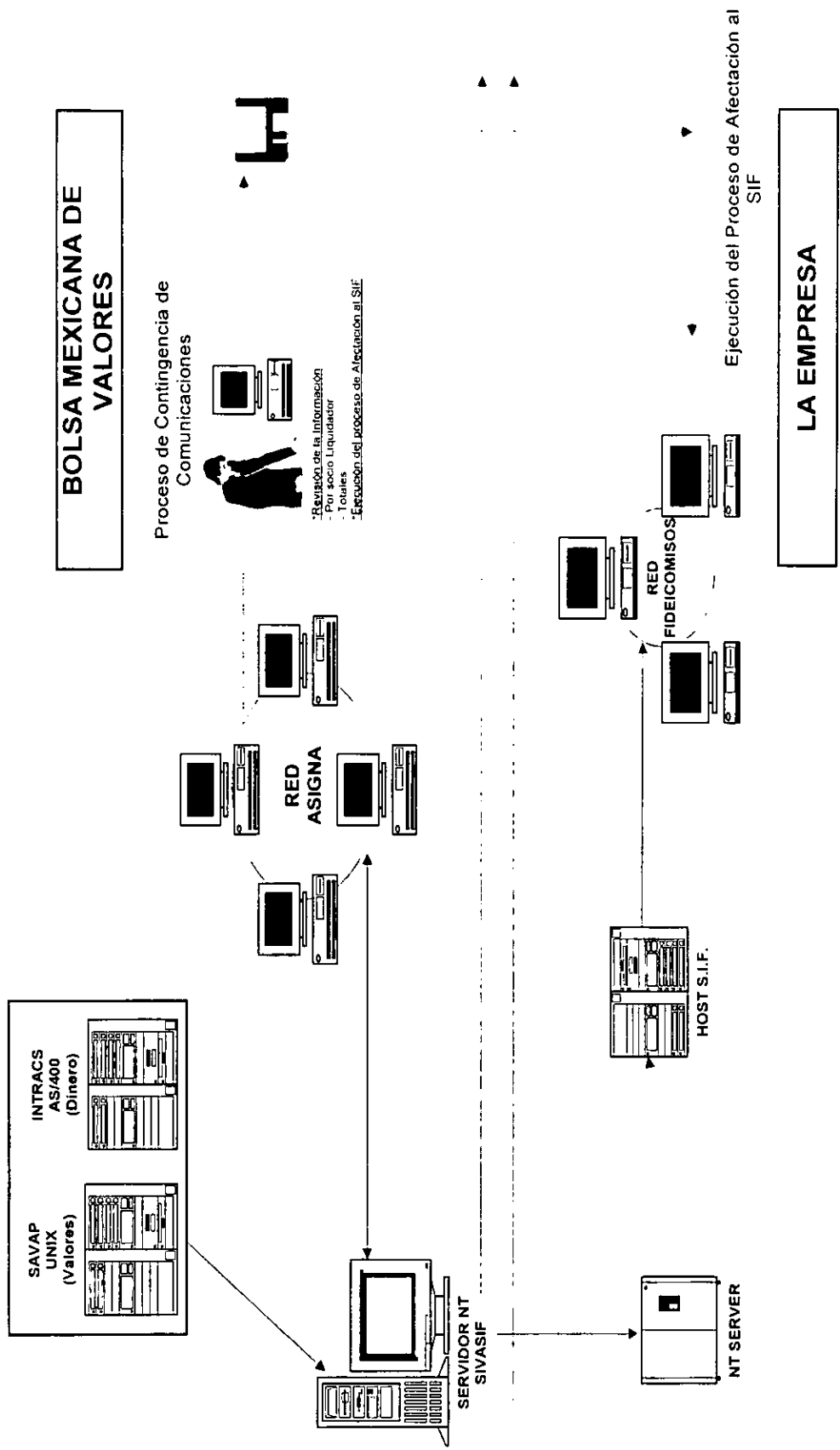


Figura II.2

II.5 IDENTIFICAR AMBIENTE PROPUESTO DE HARDWARE Y SOFTWARE "HW/SW"

A continuación se listan aquellos requerimientos y estrategias que determinan en gran medida la solución propuesta de HW y SW.

II.5.1 REQUERIMIENTOS

- Interfaces gráficas para usuarios (GUI'S) ágiles y amigables orientadas a objetos, preferentemente de acuerdo a los estándares de "WINDOWS".
- Capacidad para consultar información enviada por los diferentes sistemas que intervienen en el MEXDER y que tienen relación directa con el Sistema Integral Fiduciario, para efectos de la operación y control de la Cámara de Compensación y Liquidación.
- Afectación operativa y contable al Sistema Integral Fiduciario, a partir de los movimientos recibidos.

A continuación se presentan las alternativas de solución para el ambiente de "Hardware" y "Software".

II.5.2 CARACTERÍSTICAS GLOBALES DE HW Y SW

El ambiente de Hardware y Software está conformado básicamente por dos plataformas distintas y fue propuesto en base al análisis de los sistemas, así como de los requerimientos solicitados por la empresa.

II.5.2.1 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL SOFTWARE APLICATIVO

El ambiente de Software propuesto en la solución está conformado básicamente por la siguiente estructura:

- El Servidor de la RED ASIGNA correrá bajo el sistema operativo Windows NT Server debido a estándares de la empresa.
- La presentación final (Front-End) del sistema estará instalada en una red de microcomputadoras y permitirá la generación de pantallas orientadas a eventos, mediante el uso de herramientas como Visual C++, Visual Basic o PowerBuilder utilizando una herramienta de cuarta generación.
- TCP/IP será el protocolo de comunicación que se utilizará para establecer el enlace entre el Servidor de la RED ASIGNA y los equipos que usarán los funcionarios encargados del fideicomiso.
- El intercambio de información entre el Servidor de la RED ASIGNA y la plataforma mainframe, se realizará mediante la ICA (Intercomunicación Aplicativa, la cual es una arquitectura propia de la empresa).
- El envío de la información proveniente de la Red ASIGNA y puesta en el servidor de la empresa, se realizará a través de CONNECT:DIRECT.

II.5.2.2 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL HARDWARE

El ambiente de Hardware propuesto en la solución está definido básicamente por los estándares establecidos por la empresa.

- Se deben utilizar los equipos de cómputo ya existentes tales como el mainframe IBM, servidores Compaq Proliant y PC's Pentium, ya que cuentan con las características necesarias para soportar la aplicación a desarrollar.

II.5.2.3 MODELO GENERAL DEL SISTEMA PROPUESTO

La figura II.3, ilustra claramente las plataformas aplicativas de los sistemas relacionados directamente con los componentes de hardware y software.

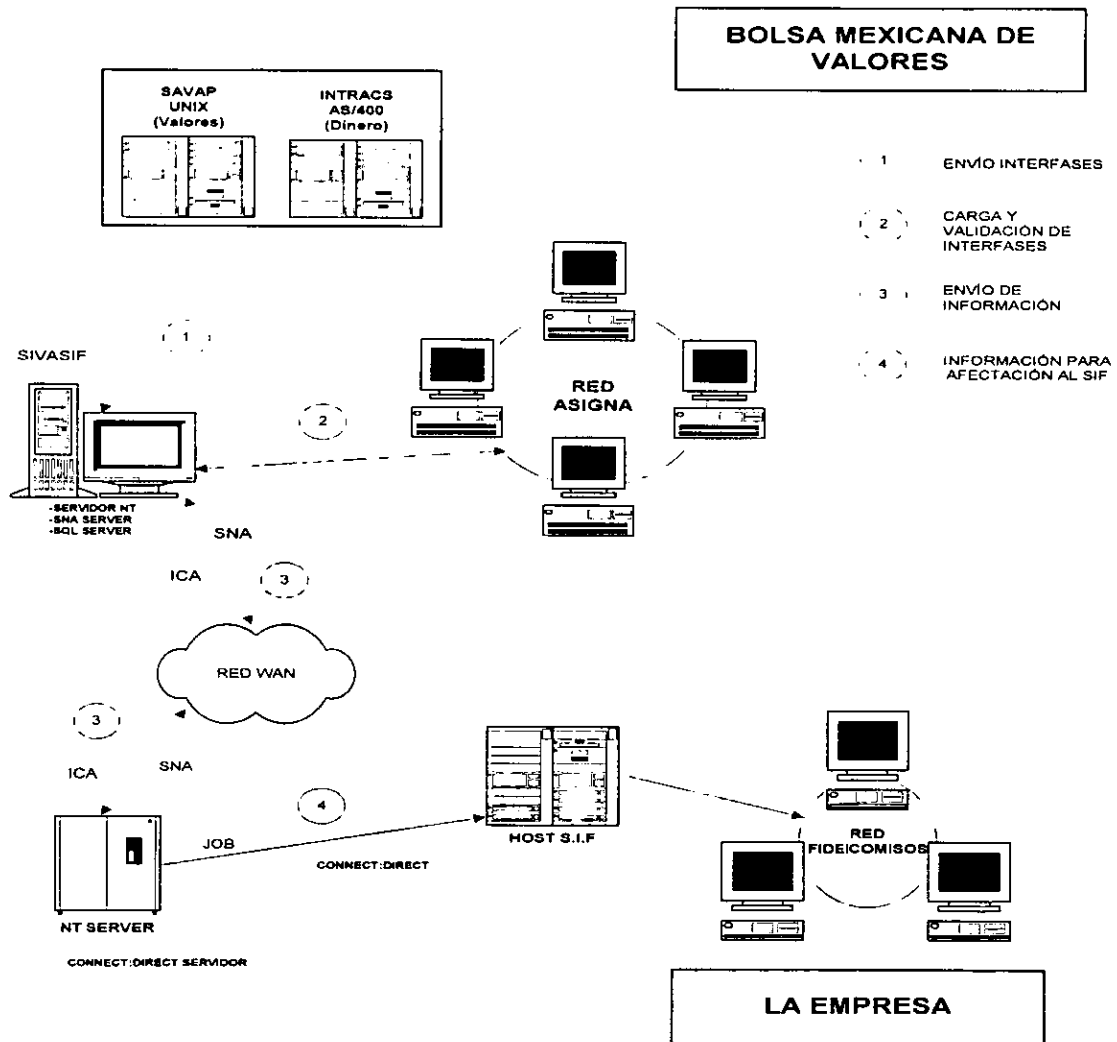


Figura II.3

II.6 ANALIZAR TENDENCIAS Y REQUERIMIENTOS INICIALES DE DISEÑO

II.6.1 OBJETIVOS

- Analizar la infraestructura y los mecanismos necesarios para asegurar el registro, de las operaciones que realicen los miembros del Mercado Mexicano de Derivados (MexDer).
- Ser la contraparte de todas las operaciones que se celebren en MexDer.

II.6.2 DISEÑO FUNCIONAL TÉCNICO

El Mercado Mexicano de Derivados (MexDer) cuenta en forma centralizada con varios sistemas que soportarán su operación.

- **SISTEMA DE COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN (INTRACS/400)**

Sistema administrado por la Cámara de Compensación y Liquidación, proveerá las funciones de registro, compensación y liquidación de las operaciones realizadas en este Mercado, así como de la administración de las garantías.

- **SISTEMA INTEGRAL DE VALORES DERIVADOS (SAVAP)**

Sistema administrado tanto por ASIGNA como por Indeval (sistema exclusivo para el manejo de instrumentos bursátiles tales como CETES, BONOS, UDIBONOS, etc.), cubrirá la funcionalidad de administrador de las Cuentas de la Cámara de Compensación, Socio Liquidador Propia y Socio Liquidador terceros, para mantener un control adecuado de los valores integrados como AIM (aportación Inicial Mínima) y evitar subsidios entre Socios Operadores y Liquidadores, además del control operativo de las aportaciones entregadas a ASIGNA y de aportaciones recibidas de los Socios Liquidadores.

- **SISTEMA INTEGRAL FIDUCIARIO (SIF)**

Sistema administrado por la empresa y operado por la administración delegada de la Cámara, este sistema proveerá al MexDer de una herramienta para la administración, control, operación y contabilización de las operaciones realizadas a través del Fideicomiso constituido como ASIGNA.

- **SISTEMA DE DERIVADOS PARA VALIDACIÓN Y CONTABILIZACIÓN DE OPERACIONES (SIVASIF)**

Sistema desarrollado en una plataforma Cliente/Servidor, el cual cubrirá la funcionalidad de recepción de los diferentes archivos de operaciones enviados por el sistema INTRACS/400 y el SAVAP. Una vez recibidos los archivos se contará con la posibilidad de visualizar esta información a través de pantallas de consulta, para su validación contra los reportes proporcionados por el INTRACS/400, después de ser validada la información, ésta será enviada a las instalaciones de la empresa para que se contabilicen en el SIF.

II.6.3 FLUJO OPERATIVO

- Al cierre del mercado, el sistema SAVAP enviará los archivos correspondientes a las emisoras y las operaciones realizadas en el día por cada uno de los Socios Liquidadores. Esta información podrá ser validada en el sistema SIVASIF contra las posiciones y reportes entregados por el SAVAP.
- Una vez que la información ha sido validada y aprobada por el usuario del sistema SIVASIF, ésta será enviada al SIF en las instalaciones de la empresa a través de ICA y Connect:Direct, donde se almacenará en el equipo central (HOST) en dos archivo secuenciales, los cuales serán aplicados y convertidos en transacciones del SIF, durante el proceso diario nocturno (BFD0ACTU).
- Después del proceso "Batch" del sistema INTRACS/400 (18:00 horas), se enviarán al servidor de SIVASIF los archivos correspondientes a las operaciones en el día, las cuales serán validadas por los funcionarios contra los reportes por el sistema INTRACS/400 a las 16:00 horas.
- Una vez que la información ha sido validada y aprobada (18:30 horas aproximadamente) por el usuario del sistema SIVASIF, ésta será enviada a las instalaciones de la empresa a través de ICA y Connect:Direct donde se almacenará en un archivo secuencial (dicho archivo contendrá las operaciones del día) para su afectación al SIF a través de un proceso diario nocturno (BFD0IBUR).
- Si por algún motivo no existiera comunicación en ninguno de los canales establecidos, se pretende que la afectación se realice desde las instalaciones de la empresa, transportando la información desde la BMV a través de un medio magnético alterno.

A continuación se muestra la figura II.4 con la solución propuesta.

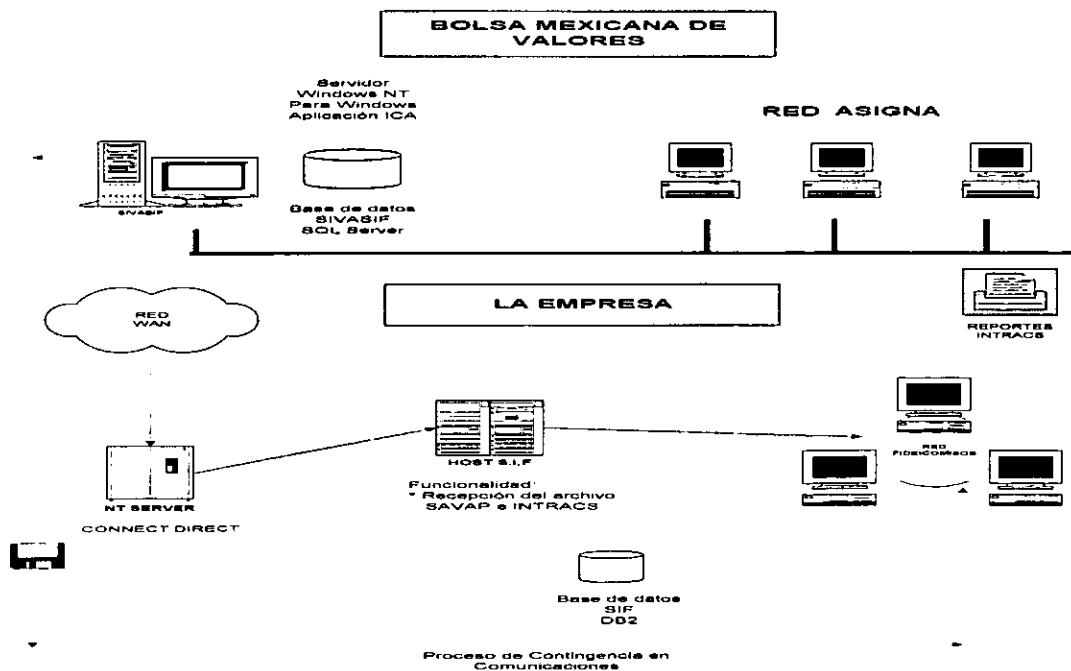


Figura II.4

CAPÍTULO 3

III.1 OBJETIVO

En este capítulo y en base a lo analizado anteriormente, se presentarán los modelos diseñados, en los que se basará para el desarrollo del sistema final.

III.2 ELABORACIÓN DEL MODELO GENERAL

En base al flujo operativo y específicamente al esquema de solución propuesto en el capítulo anterior para la solución del proyecto, se propone el siguiente Modelo General (Ver figura III.1).

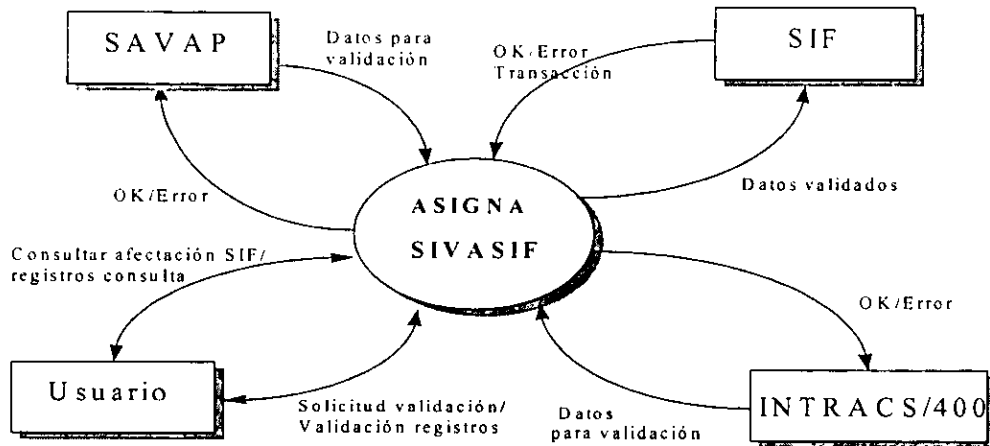


Figura III.1

III.3 DISEÑO FUNCIONAL (DIAGRAMA DE FLUJO)

Una vez definidas las entidades que conformarán al sistema y su relación, se propone el siguiente diagrama de flujo (Ver figura III.2).

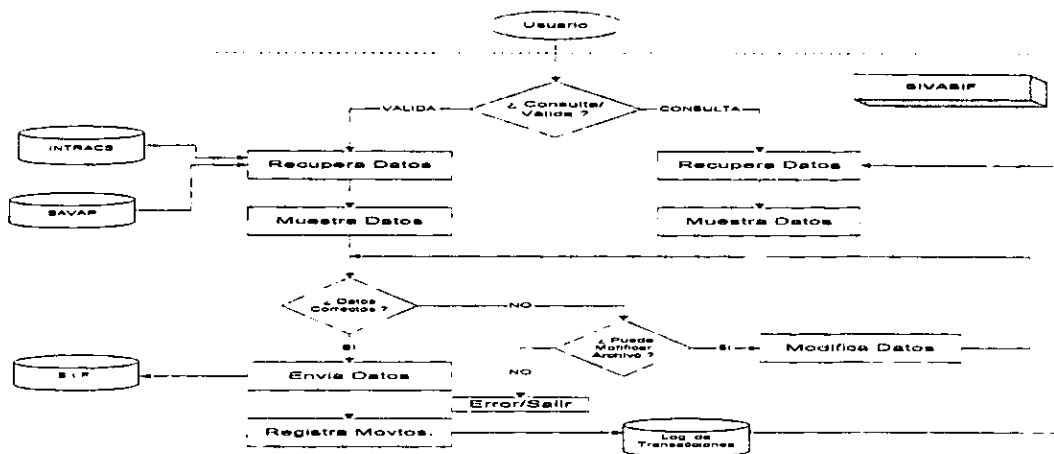


Figura III.2

III.3.1 DEFINIR ENTRADAS Y SALIDAS

Una vez propuesto el modelo anterior y en base a éste, se define lo siguiente:

- **Entradas**

Existirán tres archivos de entrada que serán enviados al SIVASIF de la siguiente forma:

1. Archivo INTRACS, listo para ser validado.
2. Dos archivos de SAVAP, uno para validar y otro de consulta.
3. Información de transacciones del SIF.

- **Salidas**

Las salidas estarán divididas en tres diferentes tipos:

Salidas para usuarios.

Este tipo de salida es conocida como salida de usuario, debido a que generará pantallas de consulta o validación, las cuales serán:

1. Pantalla de validación de datos de INTRACS, dicha pantalla permitirá la modificación de la información proporcionada por INTRACS.
2. Pantalla de validación de datos de SAVAP, en esta pantalla sólo se aceptará o cancelará la información proporcionada por el SAVAP, sin poderla modificar.
3. Pantalla de consulta de transacciones en el SIF

Salidas tipo Reporte

1. Reporte de la validación o modificación hecha a la información de INTRACS.
2. Reporte de la validación hecha a la información de SAVAP.
3. Reporte de la consulta de transacciones en el SIF.

Salida Tipo Archivos

1. Archivo de INTRACS con la información ya validada.
2. Dos archivos de SAVAP, con la información ya validada.

Para mayor información respecto al flujo operativo del sistema, ver el capítulo anterior, en la sección de análisis, tendencias y requerimientos iniciales de diseño.

III.3.2 DEFINICIÓN DE PANTALLAS

Una vez definidas las entradas que debe tener el sistema, así como las salidas que generará podemos realizar una relación de las pantallas a utilizar.

III.3.2.1 PANTALLAS PARA EL SIF

El cuadro III.1 muestra las modificaciones propuestas a la pantalla residente en el Host cuya funcionalidad es el Alta, Mantenimiento y Consulta de los Datos Administrativos de los contratos del Fideicomiso.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890							
1	DEFESES	FECL	SPL	DATOS ADM. X CTO. III				05-06-1997
2								
3								
4	NUM. DE CONTRATO:	0 00018 0070			NUM. DE CLIENTE :	00747700		
5	CTO. CONSOLIDADO:	0000018	TOTAL SUBCTO.:	000000	TIPO FIDEICOMISO:	001		
6	TIPO DE CONTRATO:	05	TOTAL BENEFI.:	0000158	SUBTIPO FIDEICOM:	001		
7	CONTACTO INT/EXT:	I	FUNCIONARIO/ASESOR	CAPTADOR:	601	C.R.:	31003320	
8	IDENTIFICADOR SOCIO LIQUIDADOR (ASIGNA) :	XXXX 9999						
9	TIPO DE CUENTA :	XXXXXXXX	RAZON SOCIAL :	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
10	DIRECCION DEL FIDEICOMITENTE				INSTRUCCION DE ENVIO:	02		
11	TITULAR :	CIGARRERA LA MODERNA, SA DE CV						
12	CALLE :	AV MADERO NUM 2750 PONIENTE						
13	COLONIA :	ZONA CENTRO						
14	POBLACION :	MONTERREY	NL		C.P.:	64000	TEL.:	918 3334646
15								
16	DIRECCION DE ENVIO							
17	ATENCION A:	LIC. ROBERTO SANCHEZ REC. MONETARIOS						
18	CALLE :	AVE MADERO NUM 2750 PTE						
19	COLONIA :	ZONA CENTRO						
20	POBLACION :	MONTERREY N L			C.P.:	64000	TEL.:	918 3334646
21	C.R. ENVIO:	31003320						
22								
23								
24	F3M.ANT	F5LIMP	ALT-F712Q	ALT-F8DEF	F10M.PRIN	CLR.FIN		

Cuadro III.1

El contenido de los campos que se adicionarían dentro de la pantalla de Consulta de Datos Administrativos de los Contratos Fiduciarios, es el siguiente :

- **IDENTIFICADOR DEL SOCIO LIQUIDADOR**

Clave de identificación universal para cada uno de los socios liquidadores que participan en el MEXDER y ASIGNA.

- **TIPO DE CUENTA**

Identificación del tipo de participación de los socios liquidadores, ya sea en cuenta propia o en cuenta de terceros.

- **RAZÓN SOCIAL**

Denominación de cada uno de los socios liquidadores.

Dentro de la última línea de la pantalla se especifican las teclas de función que se tendrán activadas, cada una de ellas representa una función a realizar.

III.3.2.2 PANTALLAS PARA EL SIVASIF

A continuación se muestran las pantallas con las que contará el sistema propuesto en la presente tesis.

III.3.2.2.1 PANTALLA PARA INTRACS

VALIDACION DE LA INFORMACION (INTRACS/400)							
MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS BANCOMER - ASIGNA SISTEMA INTEGRAL FIDUCIARIO							
SOCIO LIQUIDADOR		SALDO INICIAL FA AIM(EFECT)	SALDO INICIAL FA AIM(VAL)	REQUERIMIENTO Efectivo AIM	VARIACION	FLUJO NETO	FECHA T
BC010208CB BANCOMER	PROPIA	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
BC010208CB BANCOMER	TERCEROS	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
BANO 0100 BANORTE	PROPIA	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
BANO 0100 BANORTE	TERCEROS	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
INLA 0001 INVERLAT	PROPIA	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
INLA 0001 INVERLAT	TERCEROS	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
INLA 0002 INVERLAT	PROPIA	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
INLA 0002 INVERLAT	TERCEROS	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01
ATLA 0021 ATLANTICO	PROPIA	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1000,000,000.00	1987-01-01

Pantalla III.1

La pantalla III.1 corresponde a las operaciones para INTRACS. El contenido de los campos se describe a continuación:

- **IDENTIFICADOR DEL SOCIO LIQUIDADOR**

Clave de identificación universal para cada uno de los socios liquidadores que participan en el MEXDER y ASIGNA, dentro de la cual se podrá identificar el tipo de cuenta.

- **TIPO DE CUENTA**

Identificación del tipo de participación de los socios liquidadores, ya sea en cuenta propia o en cuenta de terceros (este agrupa cuenta de terceros y formadores de mercado).

- **SALDO INICIAL AIM (EFECTIVO)**

Saldo de las aportaciones en efectivo que mantiene el Socio Liquidador al cierre de operaciones en T-1 e inicio del siguiente día T.

- **MOVOTOS AIM EFECTIVO**

Saldo que resulta de aplicar o restar los requerimientos de AIM's en efectivo al saldo inicial.

- **MOVOTOS AIM COLATERAL**

Saldo en valores al final del día de operación "T".

- **VARIACIÓN ORDINARIA PRECIOS**

Cantidades resultantes a favor o en contra de cada Socio Liquidador por concepto de las variaciones en los precios de los subyacentes.

- **FLUJO NETO**

La suma de los conceptos señalados en efectivo.

- **FECHA T**

La fecha de proceso de operación, entendiéndose por T = valor hoy, con formato AAAA-MM-DD.

- **CASH INTRADÍA**

Toda aportación en efectivo que entregará el Socio Liquidador a la Cámara dependiendo del comportamiento (fluctuaciones) del mercado, misma que se liquidará en T. (Variaciones, intradía, compensaciones, conversión de valores a efectivo, etc.).

- **REQUERIMIENTO EFECTIVO AIM**

Toda aportación o devolución en efectivo por concepto de márgenes que el Socio Liquidador debe depositar/retirar por los contratos abiertos en T contra el saldo T-1, misma que se deberá liquidar en T+1.

- **SALDO INICIAL DE FONDO DE COMPENSACIÓN**

Saldo de las aportaciones en efectivo que mantiene el Socio Liquidador en ASIGNA al cierre de operaciones en T-1 e inicio del siguiente día T.

- **REQUERIMIENTOS FONDO DE COMPENSACIÓN**

Toda aportación o devolución en efectivo por concepto de un porcentaje de los márgenes que el Socio Liquidador debe depositar/retirar por los contratos abiertos en T contra el saldo T-1 misma que se deberá liquidar en T+1.

- **RENDIMIENTOS**

Cantidad que ampara los rendimientos obtenidos por la inversión de los recursos correspondientes al Fondo de Aportaciones (AIM's en efectivo) y del Fondo de Compensación, calculada de acuerdo a la Tasa Promedio Ponderada Anual Bruta o Neta, según sea el caso, que se determine por la inversión de los recursos.

- **COMISIÓN ASIGNA**

Cantidad que la Cámara de Compensación cobrará mensualmente al Socio Liquidador por las operaciones que éste haya celebrado en el mes.

- **IVA ASIGNA**

Cantidad de impuesto al valor agregado del concepto anterior, aplicando el porcentaje vigente al monto de las comisiones cobradas mensualmente al Socio Liquidador.

- **COMISIÓN MEXDER**

Cantidad que MEXDER cobrará mensualmente al Socio Liquidador por las operaciones que éste haya celebrado en el mes.

- **IVA MEXDER**

Cantidad de impuesto al valor agregado del concepto anterior, aplicando el porcentaje vigente al monto de las comisiones cobradas mensualmente al Socio Liquidador.

- **ACUMULADO COMISIONES E IVA**

Acumulado de los cuatro conceptos anteriores correspondientes a Comisiones e IVA.

- **FLUJO NETO (FONDO DE COMPENSACIÓN)**

Suma de los conceptos señalados como compensación.

- **SALDO FINAL FONDO DE COMPENSACIÓN**

Saldo que resulta de aplicar o restar los requerimientos en efectivo del Fondo de Compensación al saldo inicial.

- **FLUJO TOTAL**

Suma de los importes netos resultantes al Fondo de Aportaciones y del Fondo de Compensación arriba mencionados, que generará una aportación o devolución en efectivo al socio liquidador en T+1.

- **FECHA EN T+1**

La fecha valor de la operación, entendiéndose por T = Valor hoy, por lo tanto, T+1 es el valor día siguiente, con formato SSAA-MM-DD.

III.3.2.2.2 PANTALLA PARA EL SAVAP

VALIDACION DE LA INFORMACION (SAVAP)							
MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS BANCOMER - ASIGNA SISTEMA INTEGRAL FIDUCIARIO							
SOCIO LIQUIDADADOR	NÚMERO DE FOLIO DE LA OPERACIÓN	FECHA DE OPERACIÓN BURSÁTIL	FECHA DE REDENCIÓN	TIPO DE MONEDA	EMISORA	SERIE	
BCOMER 0200 CR BANCOMER	PROPIA	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
BCOMER 0200 CR BANCOMER	TERCEROS	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
BAND 0100 BANORTE	PROPIA	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
BAND 0100 BANORTE	TERCEROS	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
INE 0700 INE	PROPIA	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
INE 0700 INE	TERCEROS	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
ACC 0300 ACCIVAL	PROPIA	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
ACC 0300 ACCIVAL	TERCEROS	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
INLA 0002 INV RELAT	PROPIA	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
INLA 0002 INV RELAT	TERCEROS	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000
ATLA 0021 ATLANTICO	PROPIA	000000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000

Pantalla III.2

La información correspondiente a SAVAP esta integrada en dos partes. Una referente a operaciones y otra referente a emisoras, ambas serán mostradas en una única pantalla, a fin de que el usuario valide o cancele la información presentada.

El contenido de los campos que se muestran en la pantalla III.2 de la información otorgada por el sistema SAVAP, es el siguiente :

- **IDENTIFICADOR DEL SOCIO LIQUIDADADOR**

Clave de identificación universal para cada uno de los socios liquidadores que participan en el MEXDER y ASIGNA.

- **NÚMERO DE FOLIO DE LA OPERACIÓN**

Identificador único de la operación mediante un número consecutivo.

- **FECHA DE OPERACIÓN BURSÁTIL**

Fecha en la que se lleva a cabo la operación bursátil, dentro del mercado de valores.

- **FECHA DE REDENCIÓN**

Fecha de liquidación de algún documento o cupón del instrumento.

- **TIPO DE MONEDA**

Clave de la moneda en la que se esté efectuando la operación.

- **EMISORA**

Identificación de la emisora del instrumento en cuestión.

- **SERIE**

Número de serie para el cual se están efectuando las operaciones.

- **CUPÓN**

Número de cupón para el cual se están efectuando las operaciones.

- **NÚMERO DE TÍTULOS**

Cantidad de títulos del instrumento para el cual se está efectuando la operación.

- **PRECIO VALUACIÓN**

Precio al que se está pactando la operación bursátil.

- **IMPORTE DE LA OPERACIÓN**

Monto de la operación.

- **CLAVE DE LA OPERACIÓN**

Clave de la transacción o identificador de la operación que se esta llevando a cabo.

- **PLAZO**

Número de días en los que tendrá vigencia la operación.

- **FECHA DE VENCIMIENTO**

Fecha de vencimiento de la operación.

- **TIPO DE VALOR**

Identificación del instrumento, para el cual se lleva a cabo la operación.

III.3.2.3 PANTALLAS INFORMATIVAS DEL SIVASIF

III.3.2.3.1 PANTALLA INFORMATIVA DEL SAVAP

VALIDACION DE LA AFECTACION (SIF - SAVAP)									
MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS BANCOMER - ASIGNA SISTEMA INTEGRAL FIDUCIARIO									
SICROEQUIDADOR	TIPO	NÚMERO DE FOLIO DE OPERACIÓN	FECHA DE OPERACIÓN BURSÁTIL	FECHA DE REDENCIÓN	TIPO DE MONEDA	EMISORA	SERIE	CUPÓN	
BCOM0200CB	BANCOMER	PROPIA	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BCOM0200CB	BANCOMER	PROPIA	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BCOM0200CB	BANCOMER	PROPIA	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BCOM0200CB	BANCOMER	TERCEROS	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BCOM0200CB	BANCOMER	TERCEROS	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BANO0100	BANORTE	PROPIA	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BANO0100	BANORTE	PROPIA	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BANO0100	BANORTE	TERCEROS	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BANO0100	BANORTE	TERCEROS	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000
BANO0100	BANORTE	TERCEROS	00000	0000.00.00	0000.00.00	0	XXXXXXXX	000000	0000

Pantalla III.3

Una vez que se valide la información procedente del SAVAP, y se regrese al SIF por medio del SIVASIF, el usuario podrá consultarla a través de una pantalla llamada "Registro de transacciones", la cual contendrá la información que se muestra en la Pantalla III.3 y cuyos campos serán:

- **NÚMERO DE FOLIO DE LA OPERACIÓN**

Identificador único de la operación mediante un número consecutivo.

- **FECHA DE OPERACIÓN BURSÁTIL**

Fecha en la que se lleva a cabo la operación bursátil, dentro del mercado de valores.

- **FECHA DE REDENCIÓN**

Fecha de liquidación de algún documento o cupón del instrumento.

- **TIPO DE MONEDA**

Clave de la moneda en la que se este efectuando la operación.

- **EMISORA**

Identificación de la emisora del instrumento en cuestión.

- **SERIE**

Número de serie para el cual se están efectuando las operaciones.

- **CUPÓN**

Número de cupón para el cual se están efectuando las operaciones.

- **NÚMERO DE TÍTULOS**

Cantidad de títulos del instrumento para el cual se esta efectuando la operación.

- **PRECIO VALUACIÓN**

Precio al que se esta pactando la operación bursátil.

- **IMPORTE DE LA OPERACIÓN**
Monto de la operación.
- **CLAVE DE LA OPERACIÓN**
Clave de la transacción o identificador de la operación que se está llevando a cabo.
- **PLAZO**
Número de días en los que tendrá vigencia la operación.
- **FECHA DE VENCIMIENTO**
Fecha de vencimiento de la operación.
- **TIPO DE VALOR**
Identificación del instrumento, para el cual se lleva a cabo la operación.

III.3.2.3.2 PANTALLA INFORMATIVA DE INTRACS

VALIDACION DE LA AFECTACIÓN (SIF - INTRACS/400)						
MERCADO MEXICANO DE DERIVADOS BANCOMER - ASIGNA SISTEMA INTEGRAL FIDUCIARIO						
NÚMERO CONTRATO	NÚMERO SUB-CONTRATO	CÓDIGO TRANSACCION	IMPORTE TRANSACCION	NÚMERO CUENTA DE CHEQUES	FECHA AFECTACION	FECHA OPERACION
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99
*****	*****	AAA	999,999,999.99	*****	9999.99.99	9999.99.99

Pantalla III.4

De igual forma que en el caso anterior, la información validada podrá ser consultada, a través de la pantalla "Registro de transacciones", la cual contendrá los datos que se muestran en la Pantalla III.4 y cuyos campos serán:

- **NÚMERO DE CONTRATO**
Identificador único de la subcuenta del Socio Liquidador dentro del contrato maestro del fideicomiso asigna.
- **NÚMERO DE SUBCONTRATO**
Identificador único de la subcuenta del Socio Liquidador dentro del contrato maestro del fideicomiso asigna.
- **CÓDIGO DE TRANSACCIÓN**
Tipo de operación que define el tipo contable que afectará el importe de la transacción.
- **IMPORTE DE LA TRANSACCIÓN**
Valor reflejado en los registros contables del SIF.
- **NÚMERO DE LA CUENTA DE CHEQUES**
Cuenta de cheques de la cual se están tomando los fondos para afectar la operación.
- **FECHA DE AFECTACIÓN**
Fecha en que se registra contablemente la operación.
- **FECHA DE OPERACIÓN**
Fecha de ejecución del proceso en el SIF.

III.4 DISEÑO TÉCNICO

III.4.1 CONCEPTOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES

A continuación se darán a conocer algunos términos, así como su explicación funcional debido a que posteriormente serán mencionados.

III.4.1.1 ARQUITECTURA SNA

La arquitectura del Sistema de Red (SNA) fue desarrollada por IBM para proveer una estructura de red a los mainframes de IBM, sistemas AS/400 y sistemas de computadoras personales. SNA define un conjunto de estándares de propiedades para los protocolos de comunicación y formatos de mensajes para el intercambio y administración de datos sobre una red de SNA. El modelo de red SNA de la empresa es el jerárquico.

En este modelo, se provee acceso a procesos centralizados desde componentes instalados sobre la red, por usuarios ubicados en diferentes lugares geográficos, la comunicación empieza con el mainframe al tope del modelo y procesa hacia abajo de la jerarquía hasta llegar a los usuarios finales. Algunas capas de los componentes son usados para acoplar la comunicación entre el mainframe o host y el usuario final. Esos componentes son descritos a continuación:

- **Componentes de Hardware.**
Provee la plataforma computacional para acoplar una tarea específica en la red SNA.
- **Componentes de Software.**
Provee de conexiones y protocolos para la configuración y control de la red SNA.
- **Protocolos de Red.**
Provee un formato estándar para la entrega de datos para aplicaciones específicas, tales como acceso de terminales, impresoras y otras.

COMPONENTES DE HARDWARE

El modelo jerárquico en hardware consiste de los siguientes componentes:

- **MAINFRAME**

Este es el núcleo de la red jerárquica y su función es correr los procesos aplicativos centralizados que están disponibles para los usuarios de la red SNA.

- **FRONT-END PROCESSOR (FEP) O CONTROLADOR DE COMUNICACIONES**

Este componente está dedicado al control de comunicaciones desde la red hasta el mainframe. El FEP descarga de muchos procesos de comunicación al mainframe.

- **CONTROLADORES CLÚSTER**

Este componente controla un grupo o grupo de grupos de terminales de usuario final e impresoras.

- **COMPONENTES DE USUARIO FINAL**

Estas son las terminales e impresoras atadas al controlador clúster, cuya función es desplegar o imprimir los datos de las aplicaciones mainframe.

En la figura III.3 se ilustra lo antes explicado.

COMPONENTES DE HARDWARE

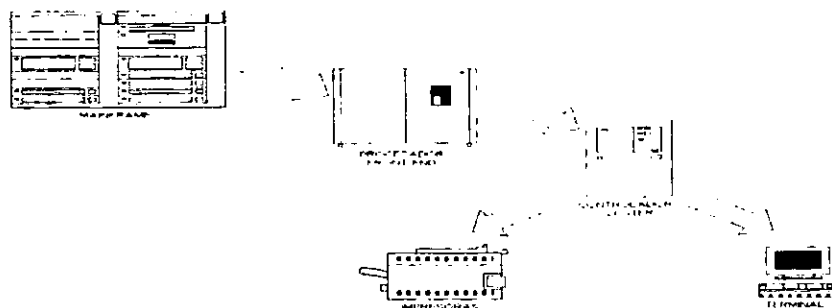


Figura III.3

COMPONENTES DE SOFTWARE

Existen programas software de redes para cada uno de los tres siguientes componentes primarios : mainframe, procesador front-end, y controladores cluster. Cuando el software de la red SNA es instalado sobre el hardware, la combinación de éstos es referenciada como una unidad física (PU: Physical Unit). Los tipos de Pu's son identificados por el número más alto en la jerarquía SNA.

La tabla III.1 identifica a los tipos de PU's y los componentes de hardware a los que son asociados.

Tipo de PU	Componente de Hardware
PU5	Mainframe
PU4	Procesador Front-End
PU2	Controlador Cluster

Tabla III.1

PROTOCOLOS DE RED PARA EL AMBIENTE SNA

Las PUs transmiten y controlan los protocolos en una red SNA. En una red SNA existen protocolos que son conocidos como *Unidades Lógicas (Lus)*. Un tipo de LU en particular tiene una función específica en la red SNA, tal como las PUs, cada tipo de unidades lógicas es identificado por un número.

La tabla III.2 identifica cada tipo de LU y la función que esta realiza en la red SNA.

LU 2	Se definen como terminal-relacionadas en las que los datos serán formateados y transmitidos.
LU 3	Definido para cargar datos desde el mainframe hasta el sistema de impresoras de la red LAN o WAN.
LU 6.2	Provee la conectividad requerida para la comunicación programa-a-programa entre una aplicación LAN/WAN y el Host SNA.

Tabla III.2

III.4.2 CONCEPTOS DE LA ARQUITECTURA ICA (INTERCOMUNICACIÓN APLICATIVA)

III.4.2.1 INTRODUCCIÓN

En la empresa se ha contado con diferentes arquitecturas y cada una de ellas han proporcionado servicios a un número limitado de aplicaciones bajo diferentes filosofías, sin normas de interrelación, por lo cual se ha dificultado la comunicación entre éstas y la integración de nuevas aplicaciones.

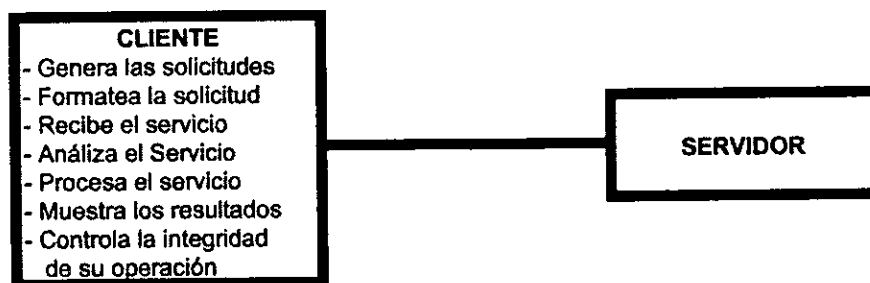
Lo anterior ha traído como consecuencia una gran complejidad para interrelacionar aplicaciones, dificultad de adaptación a cambios del medio ambiente o migraciones e incorporación de nuevos dispositivos, ya que cada aplicación ha tenido su propia interface con las demás.

En base al esquema mencionado se ha creado una pieza arquitectónica basada en Cliente - Servidor llamada **Inter-Comunicación Aplicativa (ICA)**:

- Que maneja las solicitudes de comunicación de o hacia las aplicaciones,
- Que proporciona un acceso más flexible y eficiente a la información controlada.
- Que proporciona una clara división de las funciones de cada aplicación (funciones de negocio), así como el acceso "directo" a datos corporativos.

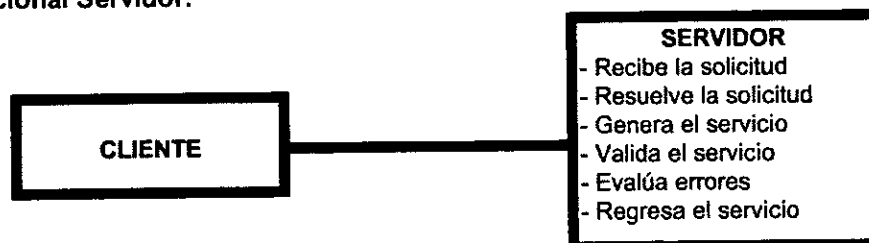
III.4.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INTERCOMUNICACIÓN APLICATIVA

A continuación se muestra una breve descripción de los componentes y funciones de ICA.
Concepto Funcional Cliente:



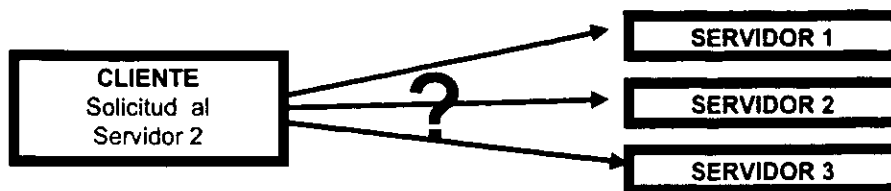
El cliente genera requerimientos de servicio y espera la respuesta.

Concepto funcional Servidor:



El servidor recibe requerimientos de servicio, ejecuta el proceso (llama al programa o rutina aplicativa destino) y elabora una respuesta al requerimiento.

Concepto Funcional Intercomunicación:



La necesidad de elaborar un mecanismo común para direccionar las solicitudes de los Clientes a los Servidores, identificando la ubicación de cada servidor, hace necesario crear una pieza arquitectónica de intercomunicación.



Esta pieza es llamada Inter-Comunicación Aplicativa (ICA), cuyo fin es permitir resolver, en forma transparente para los clientes, la ubicación del servidor, además valida los mensajes bajo un estándar (**BIA**), y se los entrega a los Servidores para que sean resueltas las peticiones.

El ICA consiste en dos programas y un conjunto de estándares cuyo fin es manejar las solicitudes de comunicación entre el cliente y el servidor, que puede encontrarse en la misma o diferente región. La aplicación solicitante o cliente requiere los servicios, datos o información procesada de otra aplicación (servidor) que puede ser local (misma región o Hardware que el cliente) o remota (diferentes regiones o hardware que el cliente).
Cualquier aplicación puede ser cliente o puede ser servidor.

III.4.2.3 DESCRIPCIÓN DEL BLOQUE DE INTERCOMUNICACIÓN APLICATIVA (BIA).

El poder manejar mensajes de diversos formatos, de manera estándar entre las aplicaciones, se soluciona creando un Bloque de Intercomunicación Aplicativa (BIA) que contenga los elementos básicos para ubicar a la aplicación destino, saber quién es la aplicación solicitante, cuál es el nombre del servidor y otros elementos que permitan la comunicación. El símil es un correo normal en donde los datos del destino están escritos en el sobre; de esta misma forma trabaja el BIA (que para nuestros efectos es el sobre con los datos del destino) con los mensajes que cada solicitante arma para que el ICA haga el papel de correo.

La tabla III.3 muestra los campos que conforman el BIA con sus características y validaciones.

Donde :

- **ÁREA DE DATOS.** Son los datos que transfiere el CLIENTE para que el SERVIDOR identifique el proceso, o llave de datos o rutina que llamar, para resolver la petición.
- **ÁREA DE PARÁMETROS.** Son los datos que el SERVIDOR prepara como respuesta.

CAMPO	LON.	POSICIONES	OBLIGATORIO	DESCRIPCIÓN
Usuario	8	1 a 8	NO	Clave de usuario que realiza la transacción
Origen	4	9 a 12	NO	Aplicación que solicita la comunicación
Filler	6	13 a 18	NO USARSE	Reservado
Terminal	4	19 a 22	Depende apli.	Número de terminal donde se realiza la operación
Función	8	23 a 30	SI	Mnemónico que identifica la función a procesar por la aplicación servidora
Servidor	8	31 a 38	SI	Servidor a quien se le solicita la función
Longitud Parámetros	4	39 a 42	SI	Longitud máxima de parámetros de intercambio (se definen por la aplicación servidora)
Longitud Datos	4	43 a 46	SI	Longitud máxima de datos de intercambio
Código Retorno ICA	4	47 a 50	NO	Código de retorno a la aplicación solicitante
Código Retorno Servidor	8	51 a 58	NO	Código de retorno a la plataforma y/o a la aplicación solicitante (se definen por la aplicación servidora)
Fecha	6	59 a 64	NO	Fecha en que se realiza la transacción
Hora	8	65 a 72	NO	Hora en que se realiza la transacción
Transacción o Programa	8	73 a 80	Depende de la aplicación	Transacción alterna a PC00, si no se informa este campo se toma la transacción por default
Profile	8	81 a 88	Depende de la aplicación	Profile alterno a Platprof, si no se informa este campo se toma el profile por default Platprof
Servicio	1	89 a 89	NO (Valores ' ', 'B', 'F', 'S', 'R')	Servicio de la conexión si no se entrega este campo, se debe entregar en blanco
Notificación	1	90 a 90	NO (Valores 1,3,4,5)	Estado del control de la sesión, este campo es informativo
Área de Parámetros	N		Depende apli.	N
Área de Datos	N		Depende apli.	N

Tabla III.3

III.5 DISEÑO DE ENTIDADES DE DATOS

Una vez diseñados el modelo conceptual y funcional, así como haber explicado algunos conceptos que posteriormente serán mencionados, el siguiente paso es representar mediante un modelo de datos la forma en que interactuarán las entidades definidas para el proyecto MEXDER-ASIGNA.

Los archivos que se van a utilizar en el sistema SIVASIF son:

1. Archivo de información que contendrá los registros provenientes de INTRACS/400
2. Archivo de información que contendrá los registros provenientes de SAVAP
3. Base de datos que contiene los registros que se validan de las fuentes mencionadas en los puntos anteriores y el log de afectación en el SIF.

En el diagrama III.1 se muestra el modelo de datos (entidad-relación).

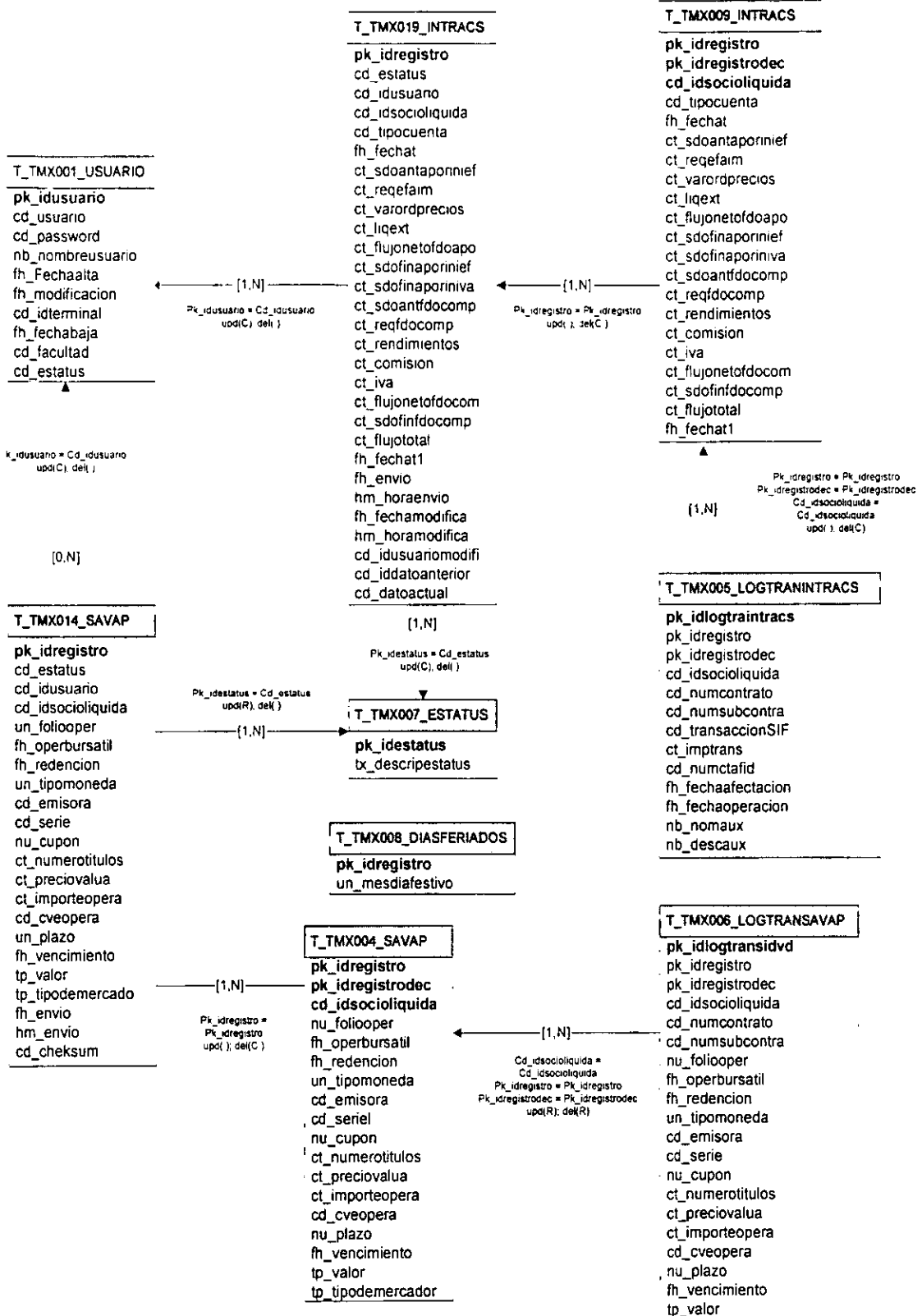


Diagrama III.1

- DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES

Entidad: T_TMX001_USUARIO

Descripción:
Define las características y facultades de los usuarios que operarán el Sistema de Validación y Afectación Contable del SIF (SIVASIF) hacia el Sistema Integral Fiduciario (SIF) en la Bolsa Mexicana de Valores y en su caso dentro de la empresa.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idusuario	Numeric	Y	Y
cd_usuario	Varchar(8)		Y
cd_password	Varchar(16)		Y
nb_nombreusuario	Varchar(30)		
fh_Fechaalta	Datetime		
fh_modificacion	Datetime		
cd_idterminal	Varchar(6)		
fh_fechabaja	Datetime		
cd_facultad	Int		
cd_estatus	Int		Y

Referenciado por	Llave foránea	Llave primaria
T_TMX019_INTRACS	CD_IDUSUARIO	PK_IDUSUARIO
T_TMX014_SAVAP	CD_IDUSUARIO	PK_IDUSUARIO

Entidad: T_TMX007_ESTATUS

Descripción:
Definición de los estatus que pueden tener los registros en el sistema.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idestatus	int	Y	Y
tx_descripestatus	varchar(30)		Y

Referenciado por	Llave foránea	Llave primaria
T_TMX019_INTRACS	CD_ESTATUS	PK_IDESTATUS
T_TMX014_SAVAP	CD_ESTATUS	PK_IDESTATUS

Entidad: T_TMX008_DIASFERIADOS

Descripción:
Tabla con la información de fechas y días festivos para validar en la aplicación.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idregistro	int	Y	Y
un_mesdiafestivo	int		Y

Entidad: T_TMX019_INTRACS

Descripción:

Información que se valida proveniente del sistema INTRACS/400, correspondientes al Fondo de Aportaciones y Variaciones (Archivo para la Contabilización en T - Fecha Valor Hoy).
Esta tabla contendrá la información encriptada por seguridad.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idregistro	numeric(10)	Y	Y
cd_estatus	Int		
cd_idusuario	Int		
cd_idsocioliquida	char(16)		Y
cd_tipocuenta	char(16)		Y
fh_fecha	Datetime		Y
ct_sdoantaporinief	char(48)		Y
ct_reqefaim	char(48)		Y
ct_varordprecios	char(48)		Y
ct_liqext	char(48)		Y
ct_flujonetofdoapo	char(48)		Y
ct_sdoanaporinief	char(48)		Y
ct_sdoanaporiniva	char(48)		Y
ct_sdoantfdocomp	char(48)		Y
ct_reqfdocomp	char(48)		Y
ct_rendimientos	char(48)		Y
ct_comision	char(48)		Y
ct_iva	char(48)		Y
ct_flujonetofdocom	char(48)		Y
ct_sdoanfdocomp	char(48)		Y
ct_flujototal	char(48)		Y
fh_fecha1	Datetime		Y
fh_envio	Datetime		
hm_horaenvio	Datetime		
fh_fechamodifica	Datetime		
hm_horamodifica	Datetime		
cd_idusuariomodifi	Int		
cd_iddatoanterior	numeric(10)		
cd_dataactual	Int		

Código del índice	Código de la columna	Ordenación
IND_TMX019_INTRACS	PK_IDREGISTRO	ASC
	FH_FECHAT	ASC

Referencia a	Llave primaria	Llave foránea
T_TMX001_USUARIO	PK_IDUSUARIO	CD_IDUSUARIO
T_TMX007_ESTATUS	PK_IDESTATUS	CD_ESTATUS

Referenciado por	Llave foránea	Llave primaria
T_TMX009_INTRACS	PK_IDREGISTRO	PK_IDREGISTRO

Entidad: T_TMX009_INTRACS

Descripción:

Operaciones provenientes del sistema INTRACS/400, correspondientes al Fondo de Aportaciones y Variaciones (Archivo para la Contabilización en el SIF en Fecha Valor T y T+1).

Esta tabla será alimentada a partir del proceso de recepción de los archivos (interfaces) proporcionados por dicho sistema, se estima que la entrega sea después de las 6:00 de la tarde.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idregistro	numeric(10)	Y	Y
pk_idregistrodec	numeric(10)	Y	Y
cd_idsocioliquida	char(4)	Y	Y
cd_tipocuenta	char(1)		Y
fh_fechat	Datetime		Y
ct_sdoantaporinief	decimal(15,2)		Y
ct_regefaim	decimal(15,2)		Y
ct_varordprecios	decimal(15,2)		Y
ct_liqext	decimal(15,2)		Y
ct_flujonetofdoapo	decimal(15,2)		Y
ct_sdofinaporinief	decimal(15,2)		Y
ct_sdofinaporiniva	decimal(15,2)		Y
ct_sdoantfdocomp	decimal(15,2)		Y
ct_reqfdocomp	decimal(15,2)		Y
ct_rendimientos	decimal(15,2)		Y
ct_comision	decimal(15,2)		Y
ct_iva	decimal(15,2)		Y
ct_flujonetofdocom	decimal(15,2)		Y
ct_sdofinfdocomp	decimal(15,2)		Y
ct_flujototal	decimal(15,2)		Y
fh_fechat1	Datetime		Y

Código del índice	Código de la columna	Ordenación
IND_TMX009_INTRACS	PK_IDREGISTRODEC	ASC
	PK_IDREGISTRO	ASC
	CD_IDSOCIOLIQUIDA	ASC
	FH_FECHAT	ASC

Referencia a	Llave primaria	Llave foránea
T_TMX019_INTRACS	PK_IDREGISTRO	PK_IDREGISTRO

Referenciado por	Llave foránea	Llave primaria
T_TMX005_LOGTRANINTRACS	PK_IDREGISTRO	PK_IDREGISTRO

Entidad: T_TMX005_LOGNINTRACS

Descripción:

Transacciones correspondientes al sistema INTRACS/400 generadas en el SIF para su afectación, esta afectación la cual pudo resultar exitosa o pudo haber ocurrido algún error.

Estas transacciones en formato SIF pueden ser grabadas o actualizadas en dos momentos diferentes, dentro del Ciclo de Negocios del Sistema, los cuales se enuncian a continuación :

1. Una vez que el proceso diario vespertino del SIF (BFD0DIAR) ejecuta el programa para la afectación de las operaciones en T, regresará una respuesta al sistema SIVASIF instalado en la BMV.
2. Una vez que el proceso diario nocturno del SIF (BFD0IBUR) ejecuta el programa para la afectación de las operaciones, regresará una respuesta al sistema SIVASIF instalado en la BMV.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idlogtraintracs	numeric(10)	Y	Y
pk_idregistro	numeric(10)		Y
pk_idregistrodec	numeric(10)		Y
cd_idsocioliquida	char(4)		Y
cd_numcontrato	numeric(7)		Y
cd_numsubcontra	numeric(6)		Y
cd_transaccionSIF	char(3)		Y
ct_imptrans	decimal(15,2)		Y
cd_numctafid	char(12)		Y
fh_fechaafectacion	datetime		Y
fh_fechaoperacion	datetime		Y
nb_nomaux	varchar(30)		Y
nb_descaux	varchar(30)		Y

Código del índice	Código de la columna	Ordenación
IND_TMX005_LOGTRANINTRACS	PK_IDLOGTRANINTRACS	ASC
	CD_IDSOCIOLIQUIDA	ASC

Referencia a	Llave primaria	Llave foránea
T_TMX009_INTRACS	PK_IDREGISTRO	PK_IDREGISTRO
	PK_IDREGISTRODEC	PK_IDREGISTRODEC
	CD_IDSOCIOLIQUIDA	CD_IDSOCIOLIQUIDA

Entidad: T_TMX014_SAVAP

Descripción:

Operaciones provenientes del sistema SAVAP, correspondientes al Fondo de Aportaciones (Archivo para la Contabilización en T - Fecha Valor Hoy).

Esta tabla contendrá la información encriptada por seguridad.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idregistro	numeric(10)	Y	Y
cd_estatus	Int		
cd_idusuario	Int		
cd_idsocioliquida	char(16)		Y
un_foliooper	char(16)		Y
fh_operbursatil	Datetime		Y
fh_redencion	char(32)		Y
un_tipomoneda	char(16)		Y
cd_emisora	char(16)		Y
cd_serie	char(16)		Y
nu_cupon	char(16)		Y
ct_numerotitulos	char(48)		Y
ct_preciovalua	char(48)		Y
ct_importeopera	char(48)		Y
cd_cveopera	char(16)		Y
un_plazo	char(16)		Y
fh_vencimiento	char(32)		Y
tp_valor	char(16)		Y
tp_tipodemercado	char(16)		Y
fh_envio	Datetime		
hm_envio	Datetime		
cd_checksum	char(16)		Y

Código del índice	Código de la columna	Ordenación
IND_TMX014_SAVAP	PK_IDREGISTRO	ASC
	FH_OPERBURSATIL	ASC

Referencia a	Llave primaria	Llave foránea
T_TMX001_USUARIO	PK_IDUSUARIO	CD_IDUSUARIO
T_TMX007_ESTATUS	PK_IDESTATUS	CD_ESTATUS

Referenciado por	Llave foránea	Llave primaria
T_TMX004_SAVAP	PK_IDREGISTRO	PK_IDREGISTRO

Entidad: T_TMX004_SAVAP

Descripción:

Operaciones provenientes del sistema SAVAP, correspondientes al Fondo de Aportaciones (Archivo para la Contabilización en el SIF en T - Fecha Valor Hoy).

Esta tabla será alimentada a partir del proceso de recepción de los archivos (interfaces) proporcionados por dicho sistema, se estima que la entrega sea después de las 6:00 de la tarde.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idregistro	numeric(10)	Y	Y
pk_idregistrodec	numeric(10)	Y	Y
cd_idsocioliquida	char(4)	Y	Y
nu_foliooper	numeric(6)		Y
fh_operbursatil	datetime		Y
fh_redencion	datetime		Y
un_tipomoneda	char(2)		Y
cd_emisora	char(7)		Y
cd_serie	char(6)		Y
nu_cupon	numeric(4)		Y
ct_numerotitulos	numeric(15)		Y
ct_preciovalua	numeric(14,7)		Y
ct_importeopera	numeric(15,2)		Y
cd_cveopera	char(2)		Y
nu_plazo	numeric(4)		Y
fh_vencimiento	datetime		Y
tp_valor	char(4)		Y
tp_tipodemercador	char(2)		Y

Código del índice	Código de la columna	Ordenación
IND_TMX004_SAVAP	PK_IDREGISTRODEC	ASC
	PK_IDREGISTRO	ASC
	CD_IDSOCIOLIQUIDA	ASC
	FH_OPERBURSATIL	ASC

Referencia a	Llave primaria	Llave foránea
T_TMX014_SAVAP	PK_IDREGISTRO	PK_IDREGISTRO

Entidad: T_TMX006_LOGTRANSAVAP

Descripción:

Transacciones correspondientes al sistema SAVAP que fueron enviadas al SIF para su afectación, esta afectación pudo resultar exitosa o pudo haber ocurrido algún error.

Estas transacciones en formato SIF, pueden ser grabadas o actualizadas, dentro del Ciclo de Negocios del Sistema, en el siguiente momento:

Una vez que el proceso diario vespertino del SIF (BFD0IBUR) ejecuta el programa para la afectación de las operaciones bursátiles en T, regresará una respuesta al sistema SIVASIF instalado en la BMV.

Nombre de la columna	Tipo de dato	Llave primaria	Obligatorio
pk_idlogtransidvd	numeric(10)	Y	Y
pk_idregistro	numeric(10)		Y
pk_idregistrodec	numeric(10)		Y
cd_idsocioliquida	char(4)		Y
cd_numcontrato	numeric(7)		Y
cd_numsubcontra	numeric(6)		Y
nu_foliooper	numeric(6)		Y
fh_operbursatil	datetime		Y
fh_redencion	datetime		Y
un_tipomoneda	char(2)		Y
cd_emisora	char(7)		Y
cd_serie	char(6)		Y
nu_cupon	numeric(4)		Y
ct_numerotitulos	numeric(15)		Y
ct_precioalua	decimal(14,7)		Y
ct_importeopera	decimal(15,2)		Y
cd_cveopera	char(4)		Y
nu_plazo	numeric(4)		Y
fh_vencimiento	datetime		Y
tp_valor	char(4)		Y

Código del índice	Código de la columna	Ordenación
IND_LOGTRANSAVAP	PK_IDLOGTRANSIDVD	ASC
	CD_IDSOCIOLIQUIDA	ASC

Referencia a	Llave primaria	Llave foránea
T_TMX004_SAVAP	PK_IDREGISTRO PK_IDREGISTRODEC CD_IDSOCIOLIQUIDA	PK_IDREGISTRO PK_IDREGISTRODEC CD_IDSOCIOLIQUIDA

III.6 FUNCIÓN DEL HW/SW DE LAS PLATAFORMAS

Es importante mencionar que función realizará el hardware y software con el que se trabajará, por que si bien es cierto que por políticas propias de la empresa, no se compró otro tipo de software y se trabajó únicamente con lo que se tenía disponible, es cierto también que con eso era suficiente, a continuación se dará una pequeña descripción.

III.6.1 WINDOWS NT SERVER 4.0

Windows NT Server está desarrollado para satisfacer las necesidades de cualquier empresa que necesite de un ambiente de red, funcionando como servidor de impresión, de datos o de aplicaciones. Su plataforma cliente/servidor incluye las tecnologías más recientes referentes al acceso de datos en ambientes distribuidos. Windows NT Server es un sistema operativo necesario para otros componentes de este proyecto, tales como, Microsoft SQL Server y Microsoft SNA Server.

CARACTERÍSTICAS GENERALES.

En la tabla III.4 se muestran algunas características de este sistema operativo:

Característica	Beneficio
Soporte para múltiples plataformas	Puede correr en equipos con procesadores Intel 80486, Pentium, RISC, etc. Soporta múltiples procesadores y multiprocesamiento simétrico
Multitarea y operaciones de múltiples "hilos"	Diferentes aplicaciones pueden correr al mismo tiempo. Una aplicación se puede dividir en varios "hilos" simultáneos.
Seguridad de acceso a los recursos	Mayor protección en el acceso a recursos de la red y locales.
Soporte para diferentes sistemas operativos	Muchas aplicaciones pueden ejecutarse bajo Windows NT. Los usuarios pueden trabajar en aplicaciones escritas para otros sistemas operativos.
Seguridad	Windows NT nos permite ejecutar aplicaciones en address spaces de memoria separados, es decir el mal funcionamiento de una de las aplicaciones no afectará a otras o al sistema operativo. Además, la arquitectura de Windows NT protege al sistema operativo del intento de que alguna aplicación consuma demasiado tiempo de procesamiento o quiera usar su address space de memoria.
256 sesiones para Servicios de Acceso remoto (RAS)	Nos permite sesiones para conexiones remotas al servidor.

Tabla III.4

III.6.2 SNA SERVER

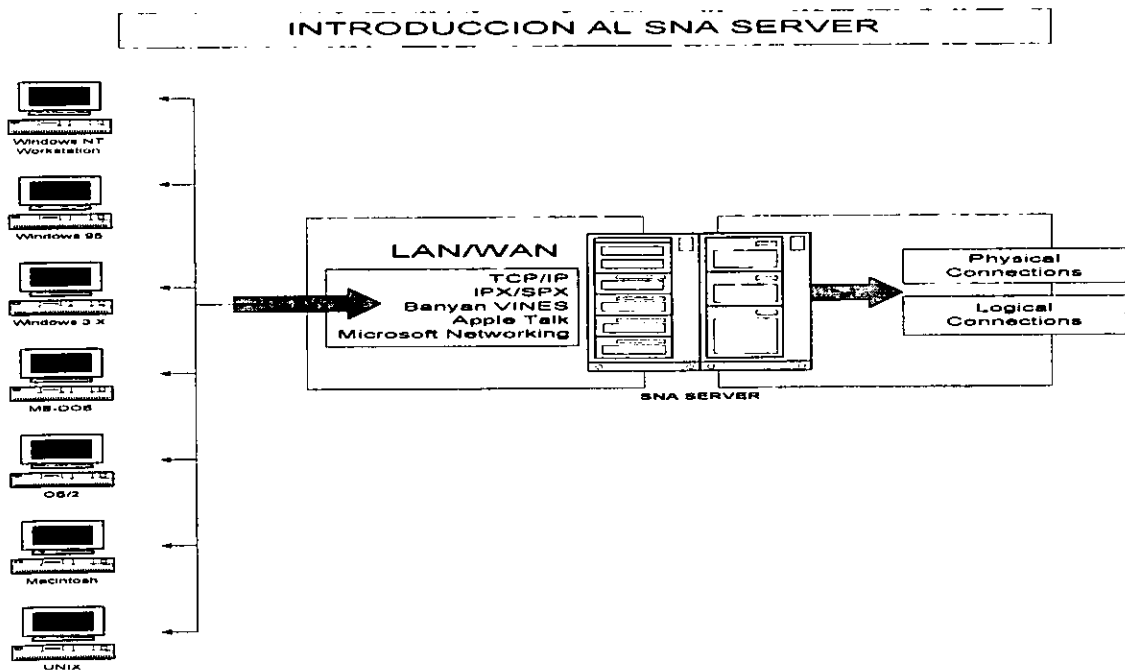
Microsoft SNA es un conjunto de procesos de servidor que corre bajo el sistema operativo de Windows NT server. SNA server actúa como "gateway" integrando sistemas de una red de área local (LAN) o de una red de área amplia (WAN) con sistemas mainframe IBM o AS/400. SNA Server, soporta conexiones desde procesos cliente/servidor sobre una gran cantidad de sistemas operativos, incluyendo los siguientes:

- Microsoft Windows NT Workstation
- Microsoft Windows 95
- Microsoft Windows 3x
- Microsoft MS-DOS
- OS/2
- Macintosh
- UNIX

SNA server soporta los anteriores sistemas operativos usando los siguientes protocolos WAN y LAN :

- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)
- Internet Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange (IPX/SPX)
- Banyan VINES
- Apple Talk
- Microsoft Networking (llamadas pipes)

En el esquema III.1, se muestra de manera gráfica lo anterior:



Esquema III.1

FUNCIONES DEL SNA SERVER

Para integrar ambientes LAN/WAN con el ambiente SNA de mainframe, SNA Server desarrolla una variedad de funciones. La tabla III.5 describe cada una de éstas:

Función	Es desarrollada por
Acceso de Terminal a aplicaciones host	Emulación de terminal 3270 conectándose a través del cliente de SNA server al mainframe.
Impresión de datos provenientes del host sobre impresoras de red	Usando el servicio de impresión del SNA Server a través de la LU 3, transfiriendo la cadena de impresión a las impresoras de red.
Transferencia de archivos desde ambientes de cliente/servidor hacia SNA host	Usando una puerta de traducción que permite a los usuarios de red usar el mecanismo nativo de transferencia de datos de SNA o el deTCP/IP
Integración de la seguridad entre el ambiente Windows NT y el Mainframe	Usando una variedad de componentes de integración de seguridad para el acceso a mainframe.
Integración de Base de datos host a base de datos LAN/WAN	Usando acceso de software especializado para base de datos y el soporte de la LU 6.2 de SNA Server.

Tabla III.5

III.6.3 SQL SERVER

El DBMS utilizado en la realización de este proyecto, fue el SQL SERVER. Para comunicarse con un SQL Server, ambos, el cliente y el servidor deberán usar el mismo protocolo de red.

- COMUNICACIÓN CON OTRO SQL SERVER O APLICACIONES CLIENTE

SQL Server provee de librerías de red para habilitar comunicaciones SQL Server a SQL Server o Cliente a SQL Server. Dependiendo del protocolo de red que se usa, se aplica la librería de red apropiada para la comunicación Cliente/Servidor, SQL Server provee las siguientes librerías de Red:

- Llamadas PIPES
- Multi-Protocolos
- NWLink
- TCP/IP sockets
- Banyan Vines
- DEC Net Sockets

III.6.4 CONNECT DIRECT PARA OS/390

Connect Direct para OS/390 fue desarrollado por IBM para realizar intercambio de datos entre otras plataformas (UNIX, Windows NT, etc) y el Mainframe, utilizando múltiples protocolos de comunicación estándar, además de ofrecer un alto grado de automatización, administración y seguridad en tales procesos.

CONNECT:Direct for Windows NT Server, requiere los mismos recursos de HARDWARE que son necesarios para correr el Sistema Operativo Windows NT con un nivel de desempeño bastante aceptable.

Los siguientes recursos deben residir en el sistema donde se instale CONNECT:Direct:

- Sistema Operativo Microsoft Windows NT 3.51, ó posterior.
- Interface TCP/IP instalada como parte del Sistema Windows NT.

Para conectividad SNA, se requiere la instalación de alguno de los siguientes componentes en el servidor:

- Microsoft SNA Server Version 2.11 ó 3.0

FUNCIONALIDAD.

1. Todas las transmisiones deberán programarse en un JCL el cual debe catalogarse en Host.
2. En el JCL deberá estar definido cuál nodo de CONNECT:Direct (de Centro Regional o Edificio Corp.) se usará en la transmisión, la dirección de la transmisión (Host-Server, Server-Host), así como el archivo origen y destino con sus rutas completas,
3. Con el JCL quedará calendarizada la hora y la fecha en el que la transmisión se realizará periódicamente. Es decir, cada vez que esa hora y fecha programadas se cumplan, el JCL hará que se dispare un Proceso en el Servidor de CONNECT:Direct que se encuentre en el Edificio Corporativo o Centro Regional, el cual traerá el(los) archivo(s) de Host hacia el Servidor Repositorio o viceversa.
4. Si la transmisión va de Servidor al Host, el encargado del proceso de transmisión deberá asegurarse de que los archivos estén en el directorio origen antes de la hora en que se realice la transmisión.

III.6.5 POWER BUILDER 5.0

Power Builder 5.0 esta específicamente diseñado para la construcción de sistemas complejos y el desarrollo de grandes aplicaciones de negocios en cliente/servidor e Internet. Power Builder provee además avanzadas características orientadas-a-objetos.

Las aplicaciones PowerBuilder pueden ser desarrolladas y desplegadas sobre Windows 3.1, Windows 95, Windows NT, Macintosh, y plataformas Sun Solaris. Es un poderoso ambiente orientado-a-objetos para equipos basados en ambientes cliente/servidor. PowerBuilder Professional incluye ODBC completo para el acceso a diferentes bases de datos.

HERRAMIENTAS DE DISEÑO

La familia de productos de diseño permite crear, mantener, revertir y documentar bases de datos para más de 30 diferentes DBMSs incluyendo: Sybase, Oracle, Informix, Ingres, DB/2, Watcom SQL, SQL Server, Paradox, Access, FoxPro, y dBASE.

La generación de bases de datos es acoplada vía scripts DDL o directamente a través de ODBC. Estos productos permiten también administrar todas las características físicas de las bases de datos tales como: triggers, stored procedures, views, physical storage properties, y reglas de negocio definidos por el usuario.

Concepto de Programación Orientada a Objetos

La programación orientada a objetos, desarrolla la vistas del análisis, diseño e implementación de los sistemas desde la perspectiva de objetos, los cuales tienen atributos específicos y están relacionados entre sí.

Los objetos son componentes que combinan características y conductas, las características son llamadas "atributos" y la conducta es llamada "evento".

Los atributos son características de los objetos, principalmente el atributo de un objeto determina la apariencia de éste, sin embargo algunos atributos también prescriben características para un objeto. Como la barra del título, el texto del título, la presencia o ausencia de los botones minimizar y maximizar, estos atributos ayudan a definir la apariencia del menú.

Un evento es el componente de un objeto que permite a éste reconocer y responder a un mensaje window. En Power Builder se escriben tantos scrips como se necesiten y se describe el proceso que debe ocurrir en respuesta al mensaje. Por ejemplo:

- Para el objeto Ventana : Abrir
Este evento se desarrolla justo antes de que la ventana sea desplegada. Este también puede recuperar datos para desplegar cuando la ventana aparece.

CAPÍTULO 4 **DESARROLLO**

IV.1 OBJETIVO

En este capítulo se mostrará el código utilizado para el desarrollo del sistema, así como la forma en que fue creada la base de datos junto con sus triggers.

IV.1.1 BAJAR EL DISEÑO A NIVEL DE PSEUDOCÓDIGO

Proceso: Insertar datos.

Descripción: Determina que el registro que se intenta insertar en la base de datos para la fuente recibida (INTRACS o SAVAP) no exista, para el socio liquidador y la fecha de operación.

```

INSERTAR(Registro.Fuente)
SI (Registro,Socio Existe) Entonces
    SI (Registro.FechaOperación Existe) Entonces
        INSERTAR ← False //Existe el registro en la Base de Datos
    OTRO
        ENCRYPTAR_REGISTRO(Registro,Registro.FechaOperación)
        INSERTAR_En_DataBase(Registro,Fuente)
        INSERTAR ← Verdadero //No existe el registro en la Base de Datos
    FIN_SI
OTRO
    ENCRYPTAR_REGISTRO(Registro,Registro.Socio)
    INSERTAR_En_DataBase(Registro,Fuente)
    INSERTAR ← Verdadero //No existe el registro en la Base de Datos
FIN_SI
FIN_INSERTAR

```

Proceso: Recuperación de datos a validar.

Descripción: Recuperar los datos que se reciben de INTRACS y SAVAP

```

CONSULTA-VALIDACION
Solicitud(Fecha,Fuente)
SI Fecha <= System_Date Entonces
    Busca_en_DataBase(Fecha)
    Si Fecha = Fecha_Operación Entonces //Si lo Encontro
        RECUPERAR_REGISTROS(Fecha,Fuente,Registros(Max)) //Donde Registros[Max] es el
                                                                valor de retorno, mientras que
                                                                Fecha es el Valor de envio
    MUESTRA(registros[MAX])
    OTRO
        Error "Los registros a esa fecha no se encuentran"
    FIN_SI
OTRO
    Error "Fecha Mayor a la de hoy"
FIN_SI
FIN_CONSULTA_VALIDACION

```

Proceso: Envío de datos.**Descripción: Realizar el envío de los registros validados para afectar al SIF.**

```

GENERAR-ARCHIVO-SIF
    Solicitud(Fuente, Fecha)
RECUPERAR_REGISTROS(Fecha, Fuente, Registros[]) //Donde Fecha y Fuente son los datos de entrada y
                                                Registros[] el de Salida
MIENTRAS i <= Maximo_de Registros HAZ
    SI Registros[i] Estatus = 'Correcto' Entonces
        INSERTAR_en_Archivo(Registro[i])
    FIN_SI
I = I+1
FIN_MIENTRAS
FIN_GENERAR_ARCHIVO_SIF

```

Proceso: Recuperar Registros**Descripción: Recuperar Registros de la Base de Datos**

```

RECUPERAR_REGISTROS (Fecha, Fuente, Registros[])
Llave ← Generar llave Descripción (Fecha) //Donde Fecha es la entrada
Consultar_Registros_Encryptados(Fecha, Fuente, Registros_Encryptados[]) //Donde Fecha y Fuente son las
                                                                            entradas mientras que
                                                                            Registros_Encryptados[] es la salida
Desencriptar_Registros(Llave, Registros_Encryptados[], Registros_Desencriptados[]) //Donde llave y
                                                                                     Registros_Encryptados son las
                                                                                     entradas mientras que
                                                                                     Registros_Desencriptados[] es
                                                                                     la salida

Registros[] ← Registros_Desencriptados[]
FIN_RECUPERAR_REGISTROS

```

IV.2 DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS

La base de datos fue generada para el DBMS SQL Server 6.5 de Microsoft.

La conexión a la base de datos es a través de ODBC.

La aplicación está generada con la herramienta de desarrollo PowerBuilder, y con bibliotecas de la misma herramienta llamadas PFC (PowerBuilder Foundation Class Library)

Creación de las tablas a utilizar en el proyecto

```

/* ===== */
/* Table: T_TMX001_USUARIO */
/* ===== */
create table T_TMX001_USUARIO
(
PK_IDUSUARIO          numeric(18)  identity,
CD_USUARIO            varchar(8)   not null,
CD_PASSWORD           varchar(16)  not null,
NB_NOMBREUSUARIO     varchar(30)   null ,
FH_FECHAALTA         datetime      null ,
FH_MODIFICACION      datetime      null ,
CD_IDTERMINAL        varchar(6)    null ,
FH_FECHABAJA        datetime      null ,
CD_FACULTAD          int           null ,
CD_ESTATUS           int           not null,
constraint PK_T_TMX001_USUARIO primary key
(PK_IDUSUARIO)
)
go

/* ===== */
/* Table: T_TMX008_DIASFERIADOS */
/* ===== */
create table T_TMX008_DIASFERIADOS
(
PK_IDREGISTRO         int           null ,
NU_MESDIAFESTIVO    int           not null
)
go

/* ===== */
/* Table: T_TMX007_ESTATUS */
/* ===== */
create table T_TMX007_ESTATUS
(
PK_IDESTATUS         numeric(18)  identity,
TX_DESCRIPCION_ESTATU varchar(30)  not null,
S
constraint PK_T_TMX007_ESTATUS primary key
(PK_IDESTATUS)
)
go

```

```

/* ===== */
/* Table T_TMX014_SAVAP */
/* ===== */
create table T_TMX014_SAVAP
(
PK_IDREGISTRO          numeric(10)      identity,
CD_IDUSUARIO          int                null ,
CD_ESTATUS            int                null ,
CD_IDSOCIOLIQUIDA    T_CIFRADO16      not null,
NU_FOLIOOPER         T_CIFRADO16      not null,
FH_OPERBURSATIL      T_CIFRADO32      not null,
FH_REDENCION         T_CIFRADO32      not null,
NU_TIPOMONEDA        T_CIFRADO16      not null,
CD_EMITORA           T_CIFRADO16      not null,
CD_SERIE              T_CIFRADO16      not null,
NU_CUPON              T_CIFRADO16      not null,
CT_NUMEROTITULOS     T_CIFRADO48      not null,
CT_PRECIOVALUA       T_CIFRADO48      not null,
CT_IMPORTEOPERA      T_CIFRADO48      not null,
CD_CVEOPERA         T_CIFRADO16      not null,
NU_PLAZO             T_CIFRADO16      not null,
FH_VENCIMIENTO       T_FECHA          not null,
TP_VALOR             T_CIFRADO16      not null,
CD_TIPODEMERCADO     T_CIFRADO16      not null,
FH_ENVIO             T_FECHA          null ,
HM_ENVIO             datetime         null ,
CD_CHECKSUM          T_CIFRADO16      not null,
  constraint PK_T_TMX014_SAVAP primary key
(PK_IDREGISTRO)
)
go

```

```

/* ===== */
/* Table: T_TMX019_INTRACS */
/* ===== */
create table T_TMX019_INTRACS
(
PK_IDREGISTRO          numeric(10)      identity,
CD_ESTATUS            int                null ,
CD_IDUSUARIO          int                null ,
CD_IDSOCIOLIQUIDA    char(16)         not null,
CD_TIPOCUENTA        char(16)         not null,
FH_FECHAT            T_FECHA          not null,
CT_SDOANTAPORINIEF  T_CIFRADO48      not null,
CT_REQEFEAIM        T_CIFRADO48      not null,
CT_VARORDPRECIOS    T_CIFRADO48      not null,
CT_LIQEXT           T_CIFRADO48      not null,
CT_FLUJONETOFDOAPO  T_CIFRADO48      not null,
CT_SDOANTFDOCOMP    T_CIFRADO48      not null,
CT_SDOFINAPORINIEF  T_CIFRADO48      not null,
CT_SDOFINAPORINIVA  T_CIFRADO48      not null,
CT_REQFDOCOMP       T_CIFRADO48      not null,
CT_RENDIMIENTOS     T_CIFRADO48      not null,
CT_COMISION         T_CIFRADO48      not null,
CT_IVA              T_CIFRADO48      not null,
CT_FLUJONETOFDOCOM  T_CIFRADO48      not null,
CT_SDOFINFDOCOMP    T_CIFRADO48      not null,
CT_FLUJOTOTAL       T_CIFRADO48      not null,
FH_FECHAT1          T_FECHA          not null,
FH_ENVIO            T_FECHA          null ,
HM_HORAENVIO        datetime         null ,
CD_CHECKSUM         T_CIFRADO16      not null,
FH_FECHAMODIFICA    T_FECHA          null ,
HM_HORAMODIFICA     datetime         null ,
CD_IDUSUARIOMODIFI  int                null ,
CD_IDDATOANTERIOR   numeric(10,0)     null ,
CD_DATOACTUAL       int                null ,
  constraint PK_T_TMX019_INTRACS primary key
(PK_IDREGISTRO)
)
go

```

```

/* ===== */
/* Table T_TMX004_SAVAP */
/* ===== */
create table T_TMX004_SAVAP
(
PK_IDREGISTRO          numeric(10,0)    not null,
PK_IDREGISTRODEC       numeric(10)      identity,
CD_IDSOCIOLIQUIDA     char(4)         not null,
NU_FOLIOOPER          int                not null,
FH_OPERBURSATIL      T_FECHA          not null,
FH_REDENCION         T_FECHA          not null,
NU_TIPOMONEDA        char(2)          not null,
CD_EMITORA           char(7)          not null,
CD_SERIE              char(6)          not null,
NU_CUPON              int                not null,
CT_NUMEROTITULOS     int                not null,
CT_PRECIOVALUA       real               not null,
CT_IMPORTEOPERA      real               not null,
CD_CVEOPERA         char(4)          not null,
NU_PLAZO             int                not null,
FH_VENCIMIENTO       T_FECHA          not null,
TP_VALOR             char(4)          not null,
TP_TIPODEMERCADO     char(2)          not null,
  constraint PK_T_TMX004_SAVAP primary key
(PK_IDREGISTRO, PK_IDREGISTRODEC,
CD_IDSOCIOLIQUIDA )
)
go

```

```

/* ===== */
/* Table: T_TMX005_LOGTRANINTRACS */
/* ===== */
create table T_TMX005_LOGTRANINTRACS
(
PK_IDLOGTRAINTRACS    numeric(10)      identity,
PK_IDREGISTRO         numeric(10,0)     not null,
PK_IDREGISTRODEC      numeric(10,0)     not null,
CD_IDSOCIOLIQUIDA    char(4)         not null,
CD_NUMCONTRATO       numeric(7,0)     not null,
CD_NUMSUBCONTRA      numeric(6,0)     not null,
CD_TRANSACCIONSIF   char(3)         not null,
CT_IMPTRANS          T_CANTIDAD_MONTO  not null,
CD_NUMCTAFID         char(12)        not null,
FH_FECHAAFECTACION  T_FECHA          not null,
FH_FECHAOPERACION    T_FECHA          not null,
NB_NOMAUX            varchar(30)     not null,
NB_DESCAUX           varchar(30)     not null,
  constraint PK_T_TMX005_LOGTRANINTRACS primary key
(PK_IDLOGTRAINTRACS)
)
go

```

```

/* ===== */
/* Table T_TMX006_LOGTRANSAVAP */
/* ===== */
create table T_TMX006_LOGTRANSAVAP
(
PK_IDLOGTRANSIDVD      numeric(10)          identity,
PK_IDREGISTRO          numeric(10,0)        not null,
PK_IDREGISTRODEC       numeric(10,0)        not null,
CD_IDSOCIOLIQUIDA     char(4)             not null,
CD_NUMCONTRATO        numeric(7,0)         not null,
CD_NUMSUBCONTRA       numeric(6,0)         not null,
NU_FOLIOOPER         numeric(6,0)         not null,
FH_OPERBURSATIL      datetime            not null,
FH_REDENCION         Datetime             not null,
NU_TIPOMONEDA        char(2)              not null,
CD_EMITORA           char(7)              not null,
CD_SERIE             char(6)              not null,
NU_CUPON             numeric(4,0)         not null,
CT_NUMEROTITULOS    numeric(15,0)        not null,
CT_PRECIOVALUA       decimal(14,7)        not null,
CT_IMPORTEOPERA      T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CD_CVEOPERA         char(4)              not null,
NU_PLAZO            numeric(4,0)         not null,
FH_VENCIMIENTO      datetime            not null,
TP_VALOR            char(4)              not null,
constraint PK_T_TMX006_LOGTRANSAVAP primary key
(PK_IDLOGTRANSIDVD)
)
go

alter table T_TMX006_LOGTRANSAVAP
add constraint FK_T_TMX006_SAVAP_LOG_T_TMX004
foreign key (CD_IDSOCIOLIQUIDA, PK_IDREGISTRO,
PK_IDREGISTRODEC)
references T_TMX004_SAVAP (CD_IDSOCIOLIQUIDA,
PK_IDREGISTRO, PK_IDREGISTRODEC)
go

/* ===== */
/* Table: T_TMX009_INTRACS */
/* ===== */
create table T_TMX009_INTRACS
(
PK_IDREGISTRO          numeric(10,0)        not null,
PK_IDREGISTRODEC       numeric(10)          identity,
CD_IDSOCIOLIQUIDA     char(4)             not null,
CD_TIPOCUENTA         char(1)             not null,
FH_FECHAT            T_FECHA              not null,
CT_SDOANTAPORINIEF   T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_REQEFEAIM         T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_VARORDPRECIOS     T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_LIQEXT            T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_FLUJONETOFDOAPO   T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_SDOFINAPORINIEF   T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_SDOFINAPORINIVA   T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_SDOANTFDOCOMP     T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_REQFDOCOMP        T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_RENDIMIENTOS      T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_COMISION          T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_IVA               T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_FLUJONETOFDOCOM   T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_SDOFINFDOCOMP     T_CANTIDAD_MONTO    not null,
CT_FLUJOTOTAL        T_CANTIDAD_MONTO    not null,
FH_FECHAT1           T_FECHA              not null,
constraint PK_T_TMX009_INTRACS primary key
(PK_IDREGISTRO, PK_IDREGISTRODEC,
CD_IDSOCIOLIQUIDA)

```

TIGGERS

```
/* ===== */
/*          Database name: Model_3          */
/*          DBMS name:    Microsoft SQL Server 6.x      */
/*          Created on:   8/09/98 11:27 AM             */
/* ===== */

use Model_3
go

/* Este trigger hace una actualización en cascada desde la tabla de usuario
T_TMX001_USUARIO para las tablas T_TMX014_SAVAP y T_TMX019_INTRACS */

create trigger tu_t_tmx001_usuario on T_TMX001_USUARIO for update as
begin
  declare
    @maxcard int,
    @numrows int,
    @numnull int,
    @errno int,
    @errmsg varchar(255)

  select @numrows = @@rowcount
  if @numrows = 0
    return

  /* Modifica código padre de "T_TMX001_USUARIO" para todos los hijos en "T_TMX014_SAVAP" */
  if update(PK_IDUSUARIO)
  begin
    update T_TMX014_SAVAP
      set CD_IDUSUARIO = i1.PK_IDUSUARIO
    from T_TMX014_SAVAP t2, inserted i1, deleted d1
    where t2.CD_IDUSUARIO = d1.PK_IDUSUARIO
      and (i1.PK_IDUSUARIO != d1.PK_IDUSUARIO)
    end

  /* Modifica código padre de "T_TMX001_USUARIO" para todos los hijos en "T_TMX019_INTRACS" */
  if update(PK_IDUSUARIO)
  begin
    update T_TMX019_INTRACS
      set CD_IDUSUARIO = i1.PK_IDUSUARIO
    from T_TMX019_INTRACS t2, inserted i1, deleted d1
    where t2.CD_IDUSUARIO = d1.PK_IDUSUARIO
      and (i1.PK_IDUSUARIO != d1.PK_IDUSUARIO)
    end

  return

/* Errores cachados */
error:
  raiserror @errno @errmsg
  rollback transaction
end
go
```

```
/* Este trigger hace una actualización en cascada del código de estatus en las tablas
T_TMX019_INTRACS y "T_TMX014_SAVAP siempre que se actualice en la tabla
T_TMX007_ESTATUS */
```

```
create trigger tu_t_tmx007_estatus on T_TMX007_ESTATUS for update as
```

```
begin
```

```
declare
```

```
@maxcard int.
```

```
@numrows int.
```

```
@numnull int.
```

```
@errno int.
```

```
@errmsg varchar(255)
```

```
select @numrows = @@rowcount
```

```
if @numrows = 0
```

```
return
```

```
/* Modifica código padre de "T_TMX007_ESTATUS" para todos los hijos en "T_TMX019_INTRACS" */
```

```
if update(PK_IDESTATUS)
```

```
begin
```

```
update T_TMX019_INTRACS
```

```
set CD_ESTATUS = i1.PK_IDESTATUS
```

```
from T_TMX019_INTRACS t2, inserted i1, deleted d1
```

```
where t2.CD_ESTATUS = d1.PK_IDESTATUS
```

```
and (i1.PK_IDESTATUS != d1.PK_IDESTATUS)
```

```
end
```

```
/* Modifica código padre de "T_TMX007_ESTATUS" para todos los hijos en "T_TMX014_SAVAP" */
```

```
if update(PK_IDESTATUS)
```

```
begin
```

```
update T_TMX014_SAVAP
```

```
set CD_ESTATUS = i1.PK_IDESTATUS
```

```
from T_TMX014_SAVAP t2, inserted i1, deleted d1
```

```
where t2.CD_ESTATUS = d1.PK_IDESTATUS
```

```
and (i1.PK_IDESTATUS != d1.PK_IDESTATUS)
```

```
end
```

```
return
```

```
/* Errores cachados */
```

```
error:
```

```
raiserror @errno @errmsg
```

```
rollback transaction
```

```
end
```

```
go
```

```
/* Este trigger hace un borrado en cascada de la tabla T_TMX019_INTRACS y borra las
dependencias en la misma Tabla */
/* Borra todos los hijos en "T_TMX009_INTRACS" */
/* Borra todos los hijos en "T_TMX019_INTRACS" */

create trigger td_t_tmx019_intracs on T_TMX019_INTRACS for delete as
begin
    declare
        @numrows int,
        @errno int,
        @errmsg varchar(255)

    select @numrows = @@rowcount
    if @numrows = 0
        return

    /* Borra todos los hijos en "T_TMX009_INTRACS" */
    delete T_TMX009_INTRACS
    from T_TMX009_INTRACS t2, deleted t1
    where t2.PK_IDREGISTRO = t1.PK_IDREGISTRO

    /* Borra todos los hijos en "T_TMX019_INTRACS" */
    delete T_TMX019_INTRACS
    from T_TMX019_INTRACS t2, deleted t1
    where t2.CD_IDDATOANTERIOR = t1.PK_IDREGISTRO

    return

/* Errores cachados */
error:
    raiserror @errno @errmsg
    rollback transaction
end
go

/* Este trigger borra todos los registros de la tabla T_TMX005_LOGTRANINTRACS siempre que
se borre en la tabla T_TMX009_INTRACS */

create trigger td_t_tmx009_intracs on T_TMX009_INTRACS for delete as
begin
    declare
        @numrows int,
        @errno int,
        @errmsg varchar(255)

    select @numrows = @@rowcount
    if @numrows = 0
        return

    /* Borra todos los hijos en "T_TMX005_LOGTRANINTRACS" */
    delete T_TMX005_LOGTRANINTRACS
    from T_TMX005_LOGTRANINTRACS t2, deleted t1
    where t2.CD_IDSOCIOLIQUIDA = t1.CD_IDSOCIOLIQUIDA
    and t2.PK_IDREGISTRO = t1.PK_IDREGISTRO
    and t2.PK_IDREGISTRODEC = t1.PK_IDREGISTRODEC

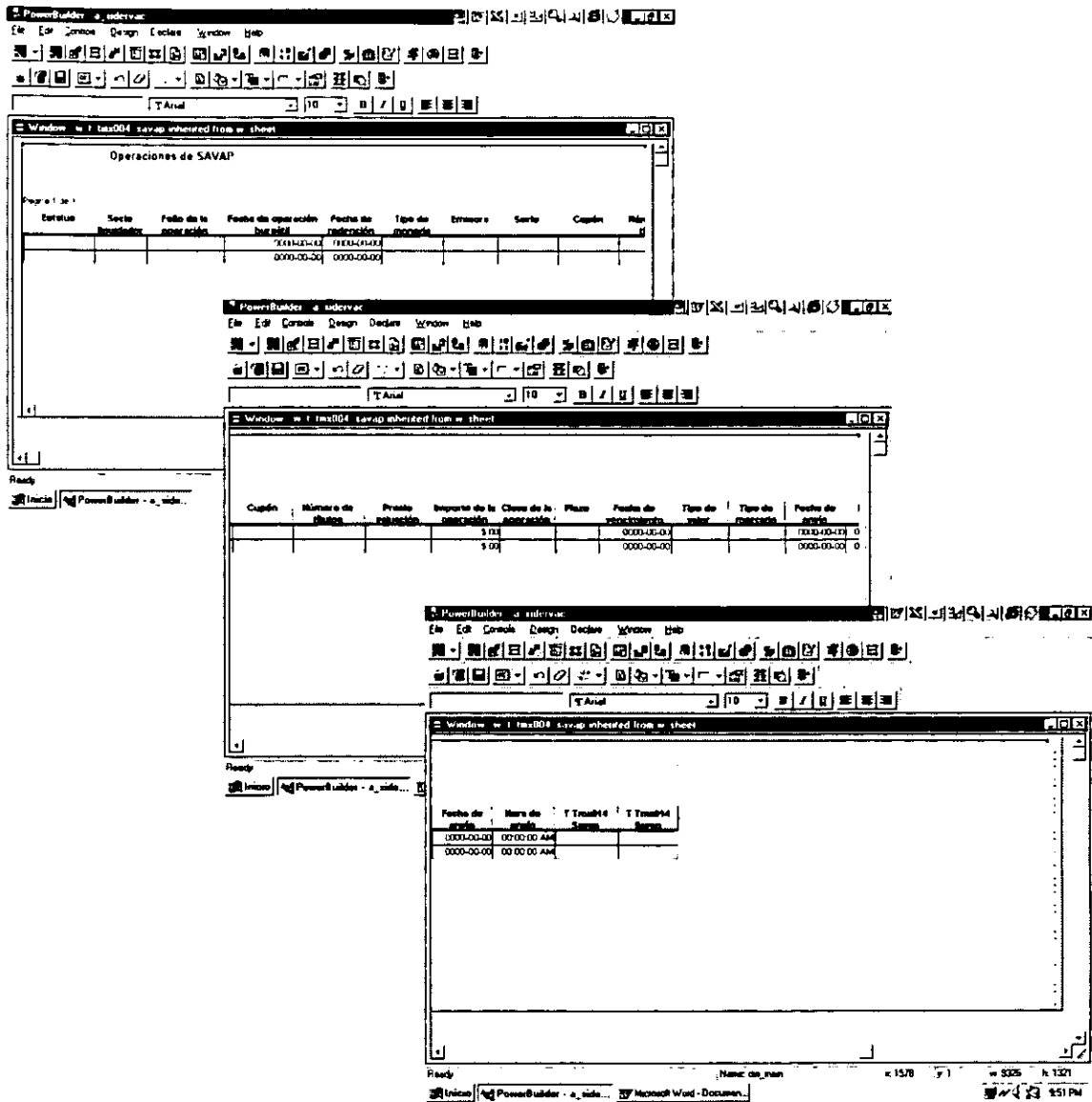
    return

/* Errores cachados */
error:
    raiserror @errno @errmsg
    rollback transaction
end
go
```

IV.3 PROGRAMACIÓN

A Continuación se muestra la imagen completa de la pantalla programada para el acceso directo a la información del SAVAP.

Dicha pantalla es la que el usuario observa cuando entra a este módulo.



Desde la pantalla de diseño mostrada, se selecciona una parte de ésta y se da doble "click" para acceder al ambiente de programación. Una vez que se encuentra en el ambiente de programación, se elige el evento al que se desea acceder.

Siendo el código completo de la programación:

```

window lw_frame
Any v_ReturnValues[] // Fecha a la que se desea consultar los registros a validar
string v_WindowTitle, v_ButtonClose // Titulo de la ventana y botón por el cual
// regresa el control acción .
integer v_NumDatos // Numero de datos que regresa la ventana.
string v_Label // Etiqueta para el dato
string prospectollave

// Insert blank new record by default
//dw_main.TriggerEvent("pfc_insertrow")

SetPointer (hourglass!)

// Notify frame to enable File/Open
lw_frame = This.ParentWindow()
lw_frame.TriggerEvent("enableopen")

m_sidenav lm_menu
lm_menu = This.MenuID

//lm_menu.m_view.Disable()
lm_menu.m_view.m_first.Disable()
lm_menu.m_view.m_nextpage.Disable()
lm_menu.m_view.m_priorpage.Disable()
lm_menu.m_view.m_lastpage.Disable()
lm_menu.m_view.m_lastpage.Disable()
lm_menu.m_funtion.m_modificarinformacin.Disable()
lm_menu.m_funtion.m_reportedemodificaciones.Disable()

// Titulo de la ventana que solicita la fecha de consulta.
v_WindowTitle = "Fecha de consulta"

// Etiqueta para el dato que se solicita.
v_Label = "Fecha de operación (yyyy-mm-dd):"

// Controla la ventana que solicita la fecha de consulta del log de transacción.
v_NumDatos = iuo_selectionwindow.of_Open(v_ReturnValues, &
v_WindowTitle, &
v_ButtonClose, &
v_Label)
// Valida que exista el dato y que la fecha sea diferente de '00-00-0000'
If v_NumDatos > 0 then
// Se seleccionó cerrar la ventana con la tecla 'Cancelar' o 'Esc'
If v_ButtonClose = "ok" then
is_fechavencimiento = v_ReturnValues[1]
prospectollave = mid(is_fechavencimiento,1,4) +
mid(is_fechavencimiento,6,2) + mid(is_fechavencimiento,9,2)
wf_setllavedes(f_generatellavedes(prospectollave))
// Primero se tiene que verificar que los registros no han sido
// ya descriptados.
If wf_ExistRows(date(is_fechavencimiento)) then
// Se descriptan los registros antes de hacer el retrieve.
f_decipherrowssavap(wf_getllavedes(), is_fechavencimiento)
End if
dw_main.Retrieve(Date(v_ReturnValues[1]))
dw_main.SetSQLSelect(is_sql_select)
// Si se hubo registros que no estén validados,
// permite que se la validación de los mismos
// desprotegiendo el campo de 'estatus'.
If ib_intento = False then
dw_main.inv_base.of_Modify("Protect","False","cd_estatus")
End if
ib_intento = False
Else
Close (This)
End if
Else
Close (This)
End if

```

CAPÍTULO 5

PRUEBAS, INSTALACIÓN Y USO DEL SISTEMA

V.1 OBJETIVO

El objetivo de este capítulo es mostrar, el tipo de pruebas realizadas al sistema, requeridas para su certificación.

V.1.1 PRUEBAS MODULARES E INTEGRALES DEL SISTEMA

ID Plan de Pruebas:		Fecha de elaboración:	4-Dic-1998
Sistema (Nombre/módulo):	MEXDER-ASIGNA (SIVASIF)		

Aspectos generales de las pruebas

Definición de componentes a ser probados		
Componente	Características a probar	Ambiente de pruebas
Guardar la información validada en la aplicación para el caso de contingencia.	El guardado de los registros que se muestran en la pantalla en un archivo con formato de excel para afectar al SIF (caso de contingencia).	Contar con los registros validados que proporciona el INTRACS/400 y/o SAVAP y contar con los requerimientos del ambiente cliente-servidor de la aplicación
Impresión de la información que se muestra en la pantalla. Nota: Esta prueba es por pantalla.	Impresión de los registros mostrados en la pantalla en forma de reporte.	Contar con los registros que proporciona el INTRACS/400 y/o SAVAP, registros del log de transacciones del SIF y contar con los requerimientos del ambiente cliente-servidor de la aplicación
Probar la pantalla de usuarios.	Consulta de password del usuario que consulta.	Haber dado de alta al usuario que consulta y contar con los requerimientos del ambiente cliente-servidor de la aplicación
Probar la pantalla de administración de los usuarios de la aplicación.	Funcionamiento de altas, bajas y consultas de los datos de los usuarios, así como derechos de acceso a la misma y navegación dentro de la pantalla.	Contar con los requerimientos del ambiente cliente-servidor de la aplicación, tener definido un administrador de la aplicación para realizar el proceso.
Probar la Intercomunicación aplicativa para el SIVASIF.	Recepción correcta del archivo/registros provenientes del INTRACS/400 y SAVAP.	Contar con los recursos del INTRACS/400 y SAVAP (ambiente de pruebas) y canal de comunicaciones.
Probar el BIA para el envío en línea de los registros validados por el SIVASIF.	Envío de los registros en línea y aviso de recepción en el SIF.	Contar con los recursos del SIF (ambiente de pruebas), canal de comunicaciones e información proveniente del INTRACS/400 y/o SAVAP.

Pantalla de validación de registros provenientes del INTRACS/400 .	Funcionamiento de validación de los registros, navegación en el ambiente.	Contar con casos de prueba de información provenientes del INTRACS/400 para la fecha .
Pantalla de validación de registros provenientes del SAVAP.	Funcionamiento de validación de los registros, navegación en el ambiente.	Contar con casos de prueba de información provenientes del SAVAP.
Pantalla de consulta del log de transacciones en el SIF debido a la validación de los registros provenientes del INTRACS/400 y SAVAP.	Funcionamiento de consulta de los registros, navegación en el ambiente.	Contar con casos de registros afectados en el SIF, o en su caso generar un proceso intermedio que simule la afectación en el SIF y realice el log de transacciones en la aplicación.
<p>Estrategia de integración</p> <p>Para realizar la integración de la aplicación SIVASIF (plataforma cliente-servidor) con las aplicaciones SIF, INTRACS/400 y SAVAP (plataforma Host) es necesario contar con las pruebas unitarias y pruebas de sistema. Contar con el apoyo de personal acreditado por las diferentes aplicaciones para realizar la integración a los mismos. Una vez terminada la integración de los sistemas se realizarán pruebas de sistema como se define más adelante.</p>		
Características del sistema a ser probadas		Ambiente para pruebas de sistema
<p>Interfaces con los sistemas que interactúa (INTRACS/400, SAVAP y SIF). Generación correcta del Bloque de Intercomunicación aplicativa (BIA) para envío en línea de los registros validados. Registro de transacciones realizadas en el SIF (log de transacciones). Proceso de contingencia (falla del canal de comunicaciones).</p>		<p>Contar con un ambiente similar al de producción, para realizar las pruebas mencionadas. Tener registros del INTRACS/400 en seleccionada y tener registros del SAVAP (de preferencia estos registros deben de ser válidos).</p>

Pruebas Unitarias

Componente	Prueba estructural	Prueba funcional	Prueba estática	Esfuerzo Est. H/H	Status
Generación del Bloque de Intercomunicación Aplicativa (BIA).	Se verifica la optimización y legibilidad del código	Se comprueba el correcto funcionamiento de la aplicación	Se comprueba la inexistencia de código muerto	24 hrs.	Exitoso
Interface con el SIF, (datos de salida, registros validados).	Se verifica la optimización y legibilidad del código	Se comprueba el correcto funcionamiento de la aplicación	Se comprueba la inexistencia de código muerto	24 hrs.	Exitoso
Recuperación de la información proporcionada por las aplicaciones con las que se tiene alguna interface con datos de entrada.	Se verifica la optimización y legibilidad del código	Se comprueba el correcto funcionamiento de la aplicación	Se comprueba la inexistencia de código muerto	24 hrs.	Exitoso

Pruebas de Integración

Interface entre: SIVASIF e INTRACS/400 Componentes Involucrados		Descripción de la prueba	Nº de casos de prueba	Esfuerzo estimado H/H	Status final
Componente 1	Componente 2				
Desencriptar los registros del archivo de interface.	Encriptar los registros para formar el archivo de interface	Encriptar los datos que serán enviados al SIVASIF	3 Eventos	8 hrs.	Exitoso
		Recuperar los datos que se reciben del INTRACS/400	3 Eventos	8 hrs.	Exitoso

Interface entre: SIVASIF y SAVAP		Descripción la prueba	Nº de casos de prueba	Esfuerzo estimado H/H	Status final
Componente 1	Componente 2				
Desencriptar los registros del archivo de interface.	Encriptar los registros para formar el archivo de interface.	Encriptar los datos que serán enviados al SIVASIF	3 Eventos	8 hrs.	Exitoso
		Recuperar los datos que se reciben del SAVAP	3 Eventos	8 hrs.	Exitoso

Interface entre: SIF y SIVASIF		Descripción de la prueba	Nº de casos de prueba	Esfuerzo estimado H/H	Status final
Componente 1	Componente 2				
Lectura del registro recibido del SIVASIF.	Generación del Bloque de ICA.	Leer los registros del SIVASIF	3 Eventos	6 hrs.	Exitoso
		Enviar los registros validados por SIVASIF al SIF en un proceso en línea	3 Eventos	6 hrs.	Exitoso

Pruebas de sistema

Tipo de prueba	Características a ser probadas	Nº de casos de prueba	Esfuerzo estimado H/H	Status final
Prueba de volumen de información	Probar el sistema en condiciones de procesamiento de alta cantidad de información.	5 Eventos	16 hrs.	Exitoso
Prueba para verificar la cobertura de los requerimientos del cliente.	Probar todas las opciones del cliente para comprobar que se cubren los requerimientos	3 Eventos	24 hrs.	Exitoso

Pruebas de aceptación

Tipo de prueba	Características a ser probadas	Nº de casos de prueba	Esfuerzo estimado H/H	Status final
Prueba para obtener la aceptación del cliente.	Probar la integración del sistema con los sistemas existentes.	5 Eventos	24 hrs	Exitoso
Pruebas de cobertura de requerimientos.	Probar la funcionalidad de la aplicación y hacer verificación contra los requerimientos.	5 Eventos	24 hrs	Exitoso

V.1.2 PRUEBAS DE INFRAESTRUCTURA

A continuación se muestra las solicitudes requeridas para la certificación de la Infraestructura involucrada.

TIPO DE PRUEBA	STATUS DE TERMINACIÓN
Prueba de habilitación de señal en el nodo del equipo existente	Exitoso
Envío del comando PING al servidor de MEXDER desde el equipo existente para comprobar que ya existe comunicación	Exitoso
Envío del comando PING a los servidores de INTRACS Y SAVAP, para comprobar que ya existe comunicación desde nuestro servidor	Exitoso
Levantamiento de PU's y LU's	Exitoso
Simular la caída del servidor por medio de un SHUT DOWN al servidor y reestablecer el servicio para confirmar que levante satisfactoriamente.	Exitoso

V.1.3 PRUEBAS DE SEGURIDAD

Para este punto, se validó que:

El SIF como parte de la seguridad verifique varias consideraciones que deben de cumplir los funcionarios para operar transacciones de salida de efectivo (transacciones de cheques de caja, órdenes de pago y abono a cuentas eje (cheques)).

Las consideraciones que se validaron fueron las siguientes y se explican a continuación:

- **El nivel de acceso a la pantalla.** Que el funcionario cuente con el nivel de acceso necesario para poder entrar a las pantallas a través de las cuales se realizan transacciones de salida de efectivo.
- **La terminal que solicita el movimiento.** Que la clave de usuario (normalmente registro de empleado) esté ligada a una terminal fija (LU fija). El sistema verifica que estos dos parámetros sean los correctos. La LU fija o terminal se asigna para cada funcionario en el servidor de BMV.
- **El nivel de autorización (solo captura o autorizador).** Que dependiendo de este nivel el funcionario sólo esta facultado para realizar operaciones de captura o ser autorizador.
- **El monto máximo autorizado al funcionario.** Este concepto se refiere a los montos máximos sobre los que cada uno de los usuarios puede operar.
- **El monto para aprobación mancomunada.** Que la identificación de las transacciones que requieren este tipo de autorización realicen las siguientes validaciones:

Importe de la transacción contra el importe para autorización mancomunada

1) **Si es menor, se validará :**

Importe de la transacción contra monto máximo asignado al funcionario

1.1) Si es menor se aplique la transacción en forma normal,

1.2) Si es mayor se registre como pendiente de autorización, requiriendo sólo una autorización (Autorización Normal).

2) **Si es mayor :**

Se registre como pendiente de autorización mancomunada, requiriendo dos autorizaciones. Cabe mencionar, que en este caso el monto máximo asignado al funcionario, queda en segundo término.

Se comprobó que, si se cumplen satisfactoriamente los puntos anteriores se acepta la operación, aplicándola inmediatamente, o bien, registrándola para su autorización.

V.2 INSTALACIÓN DEL SISTEMA

A continuación se anexará lo que será el manual de instalación, de esta forma se pretende dejar más claro, los requisitos previos, así como la forma de instalación del Sistema (SIVASIF).

V.2.1 Manual de Instalación de SIVASIF

CONTENIDO

1.-INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SIVASIF

2.- REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN

2.1 INSTALACIÓN DEL PROGRAMA

2.2 CONFIGURACIÓN PARA LA CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS Y SERVIDOR NT

2.3 CONFIGURACIÓN DEL PERFIL DE CONEXIÓN

3.-CONEXIÓN A MICROSOFT SQL SERVER DESDE POWER BUILDER

4.- PROBLEMAS DE EJECUCIÓN

5.-GENERACIÓN DE DISCOS DE INSTALACIÓN

1.- Instalación y Configuración de SIVASIF

Este capítulo contiene información sobre el equipo necesario y la forma en la que se ha de instalar SIVASIF sobre disco duro.

2.- Requerimientos para la instalación

SIVASIF puede ejecutarse sobre cualquier IBM PC, PC portátil u otro equipo compatible que tenga al menos 8M de memoria RAM y un disco duro.

Para poder instalar los programas que se tiene en los discos de Instalación SIVASIF, se debe de contar con los siguientes requisitos:

- Computadora 486 ó mayor
- Espacio en disco duro de 20 MB
- 8 MB en RAM o mayor

Además de lo antes mencionado, se deben tener los elementos listados a continuación.

Sistema operativo

SIVASIF se ejecuta bajo ambiente Windows. Se debe tener instalada una versión 3.11 ó superior de Windows.

SQL Server cliente

SQL Server cliente necesita ser instalado para la plataforma de 16 Bits antes de realizar cualquier conexión de SIVASIF a la base de datos.

Instalación del Programa

En esta sección se describe cómo instalar SIVASIF en disco duro.

El proceso de instalación de SIVASIF requiere la secuencia de los siguientes pasos:

1. Insertar el disco #1 en el lector de disco (floppy a: o b:).
2. Seleccionar el botón de inicio, seleccionar ejecutar, sobre el cuadro de diálogo escribir el comando **a:install.exe**

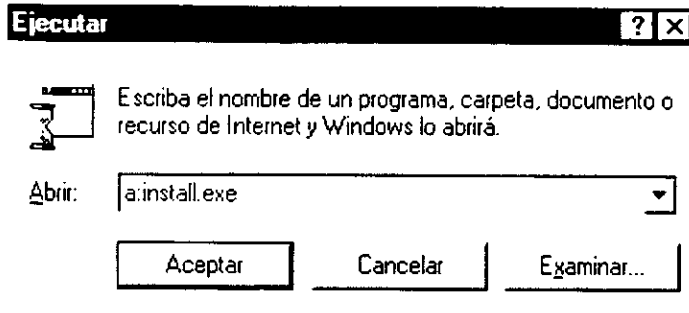


Figura V.1 Comando de instalación

3. Se mostrará la pantalla de opciones de instalación en la cual se especifican los componentes a instalar/desinstalar
4. El programa de instalación iniciará y le irá solicitando los discos de instalación en forma secuencial
5. Una vez finalizada la instalación se recomienda reinicializar la computadora para que se acepte la instalación de SIVASIF.
6. Con esto finaliza el proceso de instalación de los programas para acceder SIVASIF.

Al terminar la sesión con Install, se generó el subdirectorio C:\SIVASIF con los archivos de SIVASIF instalados. Aunque el programa Install copia todos los archivo necesarios para ejecutar SIVASIF se requiere modificar el Autoexec.bat.

Modificación del archivo AUTOEXEC.BAT

Agregar el path a el autoexec.bat dependiendo de la versión de SQL Server (para 16 bits)

SQL Server 6.0	SQL Server 6.5
PATH "C:\SQL60\BIN"	PATH "C:\MSSQL\BIN"

Configuración para la conexión a la base de datos y servidor NT

Antes de ejecutar la aplicación, es necesario dar de alta el usuario para acceso al servidor. También se requiere dar de alta el usuario para acceso a la base de datos SQL Server.

En el folder de usuarios de SQL Server hay que agregar al nuevo usuario y asignarle derechos de acceso a la base de datos (db_sivasif).

En el folder de la base de datos agregar el nuevo usuario en el grupo público y asignarle derechos de altas, consultas y cambios a las tablas de la base de datos.

Estos usuarios se deben agregar al archivo de configuración de la aplicación como se describe más adelante.

Configuración del perfil de conexión

```
[Profile sivasif]
DBMS=DBMS SQL Server
Database=db_sivasif
UserId=hromero
DatabasePassword=hromero
LogPassword=hromero
ServerName=cbfidubd021
LogId=ext1420
Lock=
DbParm=ConnectionString='DSN=db_sivasif'
Prompt=0
AutoCommit=0
```

Este es el perfil de conexión de la aplicación con la base de datos, el cual se localiza en el directorio de trabajo de Windows.

En las opciones de *UserId*, *DatabasePassword*, *LogPassword* se registra el USER ID dado de alta en la base de datos para el usuario en cuestión. En la opción y *LogId* se registra el USER ID para la conexión al servidor.

3.- **Conexión a Microsoft SQL Server desde Power Builder**

Este apéndice se diseña para proveer asistencia en la conexión a Microsoft SQL Server 6.0 ó 6.5 desde PowerBuilder 5.0 y/o 6.0 sobre plataformas Windows NT 3.51 y posteriores, Windows 95 y Windows 3.11.

Microsoft SQL Server Software del Cliente

El software del Cliente debe ser instalado para la plataforma apropiada, 16 Bits, 32 Bits, o ambos antes de cualquier conexión con PowerBuilder y su base de datos.

Verificando la conexión a Microsoft SQL Server

Una vez instalado el cliente, asegurarse que se puede conectar fuera de PowerBuilder antes de intentar la conexión desde PowerBuilder. Esto es necesario para determinar que se puede establecer una conexión desde su estación de trabajo usando el software del cliente. Desde este punto debe ser fácil la conexión desde PowerBuilder, a 16 ó 32 bits.

Match de los drivers en tiempo de conexión

Dado que la aplicación utiliza un driver nativo especificado en el perfil de conexión a la base de datos, debe estar instalado este driver nativo y los dlls de soporte de red del cliente.

La siguiente tabla muestra la relación entre el DBMS y los dlls de PowerBuilder y Microsoft. Si uno de los dll's asociados con el DBMS falta, no se podrá establecer la conexión.

	16Bit		32Bit	
	MSS	PWRBLDR	MSS	PWRBLDR
PB 5.0	MSDBLIB3.DLL	PBMSS050.DLL	NTWDBLIB.DLL	PBMSS050.DLL
PB 6.0	MSDBLIB3.DLL	PBMSS60W.DLL	NTWDBLIB.DLL	PBMSS60.DLL

Problemas Comunes

1. Muchos de los problemas que se tienen es el usar una mezcla de productos con plataforma de 16 y 32 Bits juntos.
2. Un problema común es el tener copias múltiples de dll's e inadecuadas.
3. No se puede conectar desde PowerBuilder a 16 Bits si se tiene instalado el cliente de Microsoft a 32 Bits o viceversa.

Errores Comunes

- DBMS MSS (Msoft) SQL Server 6.0 not supported in current installation

Este error puede ocurrir bajo cualquiera de las siguientes circunstancias:

1. No se ha instalado la versión apropiada de SQL Server 6.x
 - a) Instalar la versión apropiada del software del cliente proveído por Microsoft.
2. Los dll's de SQL Server 6.x no están instalados o no están en la ruta correcta
 - a) Verificar que se puede establecer una conexión fuera de PowerBuilder usando ISQL_W.
 - b) (Únicamente para MS SQL Server 6.5 del cliente y PowerBuilder de 32 Bits). Verifica el registro colocado para entradas válidas.
 - c) Verifica el path de ambiente y asegúrese que el \sql60\ directorio (MSSQL Server 6.0) o \mssql\bin directorio (MSSQL Server 6.5) este en la trayectoria. Únicamente para 16 Bits.
3. El archivo PbmssNNN.dll no está instalado o no está en la ruta
 - a) Asegurarse que está instalado adecuadamente interface de PowerBuilder y que puede encontrarse en la ruta. Reinstalar si es necesario.
4. Un desarrollo en PowerBuilder a 32 Bits intenta conectarse a SQL Server 6.x de 16 Bits del cliente.
5. Un desarrollo en PowerBuilder a 16 Bits intenta conectarse a SQL Server 6.x de 32 Bits del cliente.

- Unable to connect: SQL Server is unavailable or does not exist. Specified SQL Sever not found.

Este error puede ocurrir bajo las siguientes circunstancias:

1. Se proporcionó información incorrecta en la opción SERVERNAME del perfil
 - a) Proporcionar el nombre correcto del servidor.
2. No se instaló correctamente el Net Library del cliente.
 - a) Ejecutar el SQL Server Client Configuration Utility en el cliente de MS SQL. Sobre el folder de Net Library (6.5 software) o bajo la sección Net Library (6.0 software), hacer los cambios correctos para reflejar los servicios, es decir si la instalación que se hizo es par utilizar conexiones Named Pipes tienes que indicar el driver de Net Library que se usará.

- Dynamic Link Library <dll name> could not be found in the specified path.

Este error puede ocurrir bajo cualquier de las siguientes circunstancias:

1. Falta (16/32Bit) DLL.
2. El Directorio que contiene el DLL no está en el path.

4.- Problemas de ejecución

Se pueden tener diferentes tipos de problemas al momento de ejecutar la aplicación.

Síntomas	Posible solución
Al momento de ejecutar el proceso de instalación se obtiene un error de el archivo <code>ctl3dv2.dll</code>	Colocar el <code>dll</code> en el directorio del sistema de windows (generalmente el directorio es <code>c:\windows\system</code>).
Al ejecutar la aplicación se obtiene un mensaje de error indicando que no se encuentran las bibliotecas.	Al ejecutar el proceso de instalación, el runtime de Power Builder fué asignado a una ruta que la aplicación no encuentra. Hay que verificar que las bibliotecas del runtime se encuentren de preferencia en el directorio de trabajo de la aplicación (<code>c:\sivasif</code>). Esto se puede realizar volviendo a ejecutar el proceso de instalación con la opción <i>custom</i> y cambiar la ruta donde se alojará el runtime.

5.- Generación de discos de instalación

Los discos de instalación se generan con la herramienta *Install Builder*. El proceso está configurado en el archivo *sivasif.cfg* el cual contiene la información de los archivos que se incluirán en los discos de instalación.

Los archivos que se utilizan son:

<code>sivasif.exe</code>	<code>windes.dll</code>
<code>sivasif.hlp</code>	<code>dollar.ico</code>
<code>sivasif.ini</code>	<code>key02.ico</code>
<code>ica.ini</code>	<code>logo.bmp</code>
<code>sivasif.txt</code>	<i>Runtime de Power</i>
<code>pfc500tp.pbd</code>	<i>Builde</i>
<code>pfcapsrv.pbd</code>	
<code>pfcdwsrv.pbd</code>	
<code>pfcmain.pbd</code>	
<code>pfcwnsrv.pbd</code>	
<code>pfeapsrv.pbd</code>	
<code>pfedwsrv.pbd</code>	
<code>pfemain.pbd</code>	
<code>pfewnsrv.pbd</code>	
<code>side_des.pbd</code>	
<code>sider_ap.pbd</code>	
<code>sider_dw.pbd</code>	
<code>sider_m.pbd</code>	
<code>sider_ob.pbd</code>	
<code>sider_w.pbd</code>	
<code>des.dll</code>	
<code>appcpem.dll</code>	
<code>icapem.dll</code>	
<code>icatrc.dll</code>	
<code>signon.dll</code>	
<code>wincpic.dll</code>	

Estos archivos deben estar localizados en los directorios que se especifican en el archivo de configuración (sivasif.cfg).

Una vez que se tiene todo listo se procede a generar los discos de imagen, lo cual es una copia de los discos de instalación. Una vez que termina el proceso de generar la imagen se habilita la opción de generar los diskettes de instalación, la cual tiene que ser ejecutada y solicitará los diskettes.

V.3 USO DEL SISTEMA

A continuación se anexará el manual de usuario, a fin de dejar más claro, la forma de uso del Sistema (SIVASIF).

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN

II. AMBIENTE

- A. DESCRIPCIÓN
- B. ACCESO A SIVASIF
- C. MENÚ PRINCIPAL
- D. MENÚ DE PANTALLA
- E. PANTALLA DE INTRACS
- F. PANTALLA DE SAVAP
- G. PANTALLA DE LOG DE TRANSACCIONES
- H. CARGAR REGISTROS
- I. PANTALLA DE USUARIOS
- J. PASSWORD

III. FUNCIONALIDAD

- A. CICLO DE PROCESO
- B. FACULTADES DE USO
- C. TECLAS DE FUNCIÓN

V.3.1 INTRODUCCIÓN

¿Qué es SIVASIF?

SIVASIF es el mnemónico de Sistema de Validación y Afectación Contable al SIF. Es un conjunto de pantallas que permiten la consulta y validación de información que afectará contablemente al SIF (Sistema Integral de Fideicomisos).

Dentro del ambiente de windows la aplicación SIVASIF se identifica a través del icono de la figura V.2:



Figura V.2

Este sistema realiza conversaciones para envío y recepción de información de los siguientes sistemas:

- INTRACS, SAVAP y SIF

Proporciona la funcionalidad de validar información de INTRACS y SAVAP y enviar esta información validada al SIF para después consultar la afectación contable realizada.

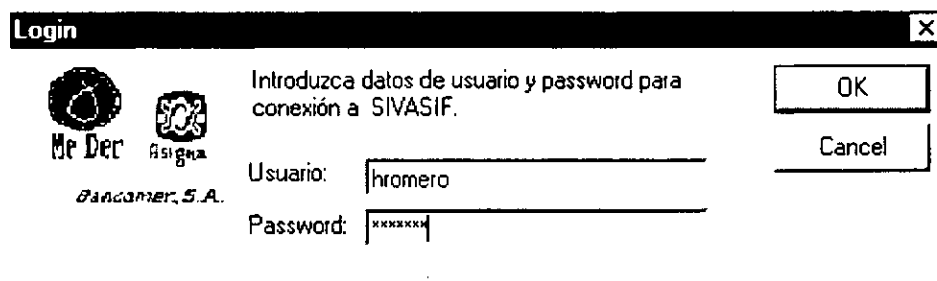
V.3.2 AMBIENTE

El ambiente de SIVASIF es el modo gráfico de windows. El cual permite una interface más amigable con el usuario. La cual está basada en ambiente de escritorio.

Cuenta con una pantalla principal que permitirá la navegación libre dentro de las pantallas que tienen la funcionalidad de la aplicación completa. Dicha navegación a través de las pantallas es por medio de un menú principal que está contenido en la pantalla principal.

Acceso a SIVASIF

El acceso a SIVASIF se realiza a través de una ventana que solicita el usuario y password para validar el acceso, la pantalla V.1 muestra lo antes mencionado.



Introduzca datos de usuario y password para conexión a SIVASIF.

Usuario: hromero

Password: xxxxxxx

OK

Cancel

Pantalla V.1

Una vez proporcionados el usuario y password se realiza la validación de acceso y se determinan las facultades dentro de la aplicación.

En caso de tener derecho de acceso se desplegará una pantalla de bienvenida a la aplicación, en caso contrario se cierra la ventana de Login de forma automática y no se muestra la pantalla de bienvenida.

Menú principal

Este menú permite la libre navegación a través de todo el ambiente de la aplicación. Cuenta con dos opciones:

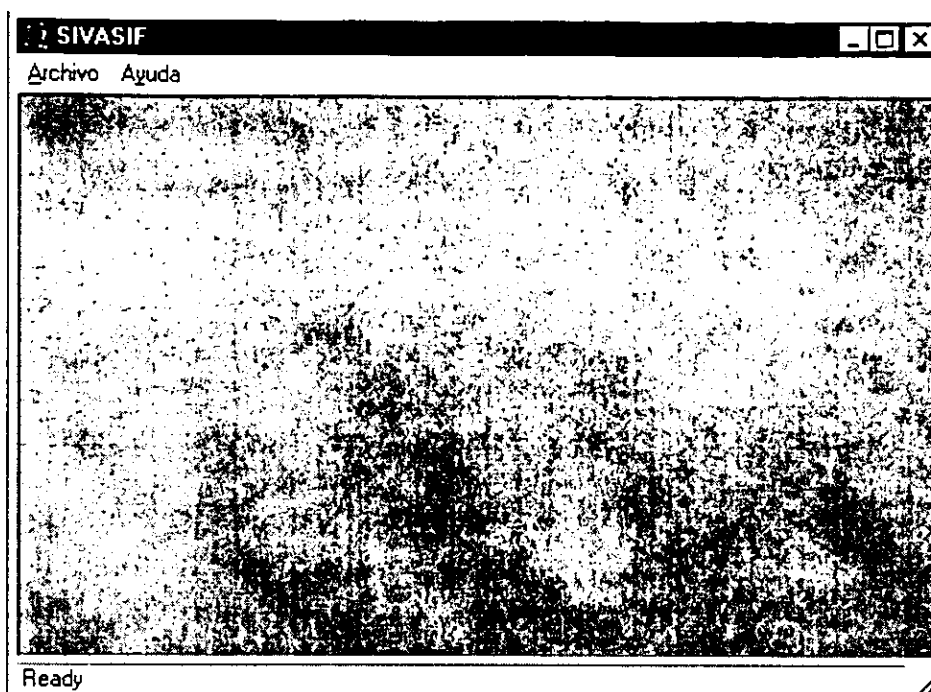
1. Archivo
2. Ayuda

La opción de *Archivo* permite realizar la elección de las pantallas que forman parte de SIVASIF las cuales son:

- INTRACS/400
- SAVAP
- Consulta afectación SIF
- Cargar registros
- Usuarios
- Password
- Salir de la aplicación.

La opción de *ayuda* permite visualizar temas de ayuda de la aplicación e información general de SIVASIF.

Este menú principal se encuentra contenido en la pantalla principal de SIVASIF, tal como se muestra en la pantalla V.2.



Pantalla V.2

Menú de pantalla

Este menú difiere del menú principal debido a que se muestra en cada pantalla que forma parte de SIVASIF y tiene funciones específicas para la pantalla que lo contiene. En la tabla 1 se muestran las opciones del menú de pantalla, algunas opciones están disponibles o no según la pantalla que lo muestre.

Tabla 1

Archivo	Ver	Funciones	Ventana	Ayuda
Cerrar	Primero	Validación aceptada	Cascada	Temas de ayuda
Guardar	Siguiente	Validación rechazada	Mosaico horizontal	Acerca de...
Guardar como...	Anterior	Consultar registros	Mosaico vertical	
Imprimir...	Ultimo		Capas	
Presentación preliminar	Ordenar		Minimizar ventanas	
Preparar página...	Filtrar		Deshacer	
INTRACS/400...				
SAVAP...				
Consulta afectación SIF...				
Cargar registros				
Usuarios...				
Password...				
Propiedades				
Salir				

En la tabla 2 se describen las opciones del menú de pantalla.

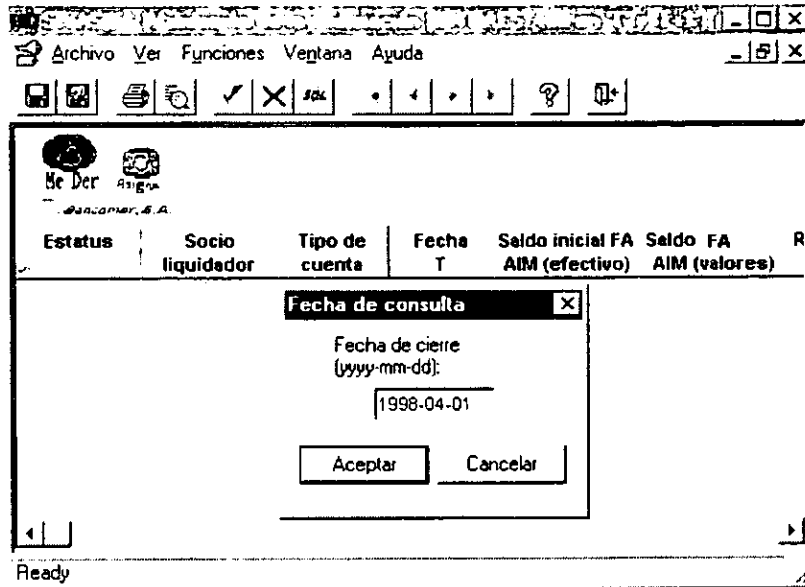
Tabla 2

Opción	Descripción
Cerrar	Cierra la ventana activa, si tuvo cambios preguntará si se desean guardar cambios antes de cerrar.
Guardar	Guarda los cambios realizados en la base de datos de la aplicación.
Guardar como	Guarda los cambios en un archivo, este archivo será enviado al SIF. La información que se guarda en este archivo será toda aquella que tenga estatus de <i>correcto</i> .
Imprimir	Imprime los datos que se muestran en la pantalla.
Presentación preliminar	Muestra los datos de cómo se imprimirán.
Preparar página	Permite realizar cambios a la página en que se imprimirá.
INTRACS/400	Abre la ventana de validación de información de INTRACS.
SAVAP	Abre la ventana de validación de información de SAVAP.
Consulta afectación SIF	Abre la ventana para mostrar la afectación contable en el SIF que se generó de la información validada de INTRACS y SAVAP.
Cargar registros	Carga la información del archivo proveniente de INTRACS y/o SAVAP.
Propiedades	Abre ventana para cambiar las propiedades de presentación de la información de la ventana activa.
Salir	Cierra la aplicación sin preguntar si se guardan los cambios realizados.
Primero	Mueve el cursor al primer registro.
Siguiente	Mueve el cursor al siguiente registro si existe.
Anterior	Mueve el cursor al registro anterior si existe.
Último	Mueve el cursor al último registro.
Ordenar	Abre la ventana que permite la ordenación de la información.
Filtrar	Abre la ventana que permite realizar filtros en la información.
Validación aceptada	Asigna el estatus de <i>correcto</i> a toda la información en la ventana.
Validación rechazada	Asigna el estatus de <i>erróneo</i> a toda la información en la ventana.
Consultar registros	Permite realizar consultas de la información para otras fechas.
Cascada	Organiza las ventanas abiertas en cascada.
Mosaico horizontal	Organiza las ventanas abiertas en mosaico horizontal.
Mosaico vertical	Organiza las ventanas abiertas en mosaico vertical.
Capas	Organiza las ventanas abiertas en capas.
Minimizar ventanas	Minimiza todas las ventanas abiertas.
Deshacer	Deshace la última organización sobre las ventanas.
Temas de ayuda	Ayuda de la aplicación.
Acerca de	Muestra información general de la aplicación.

Existen funciones comunes entre el menú principal y el menú de pantalla para todo el ambiente de SIVASIF, como lo es la opción de *salir*, así como también permiten navegar a través del ambiente.

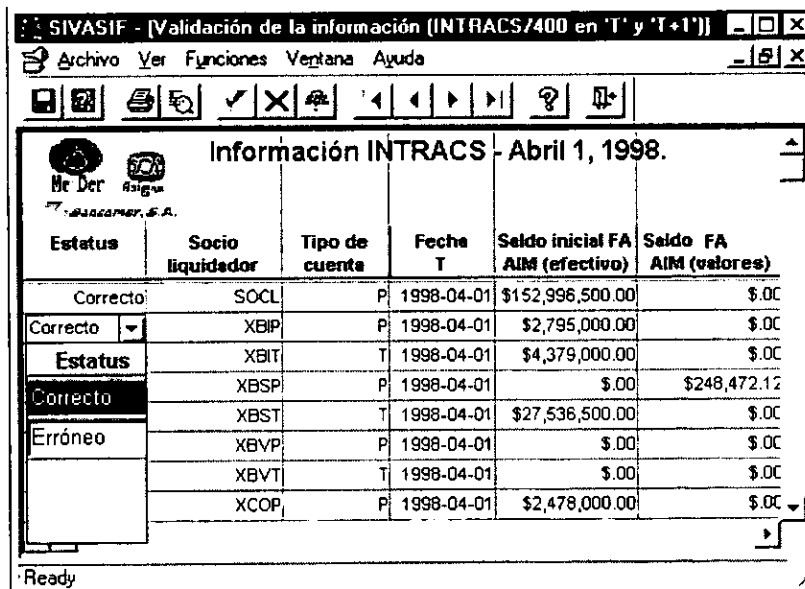
Pantalla de INTRACS

Esta pantalla permite la validación de información proveniente del sistema INTRACS. El ambiente de la pantalla se muestra en la pantalla V.3 y V.4



Pantalla V.3

Este es el ambiente de inicio para validar información del sistema INTRACS. Solicita la fecha de cierre (fecha T) para realizar la consulta de la información, la ventana de *Fecha de consulta* valida que la fecha sea día hábil y válido, cuando esta fecha es incorrecta avisará del error en la fecha.



Pantalla V.4

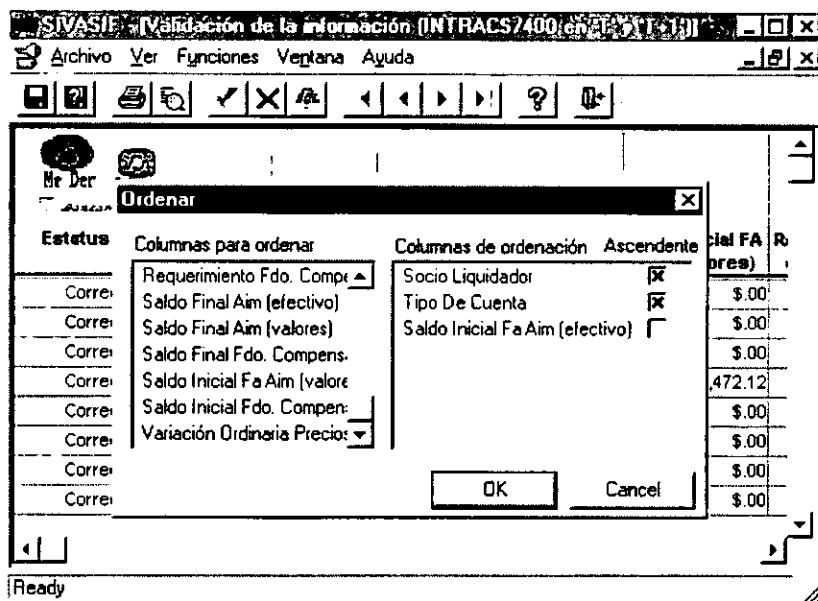
Este es el ambiente de la pantalla para validar la información del sistema INTRACS. Como se observa esta pantalla tiene el menú de pantalla asociado a la misma.

En esta pantalla se realiza la validación de cada registro (renglón), la asignación del estatus del registro como *correcto* o *erróneo* se puede realizar de dos formas:

1. Individual por cada registro, esto se realiza en la columna de estatus colocando el cursor en el campo del registro y seleccionando el estatus que se quiere asignar.
2. De grupo para todos los registro, esto se realiza seleccionando la opción de *validación aceptada* o *validación rechazada* del ítem *Funciones* del menú.

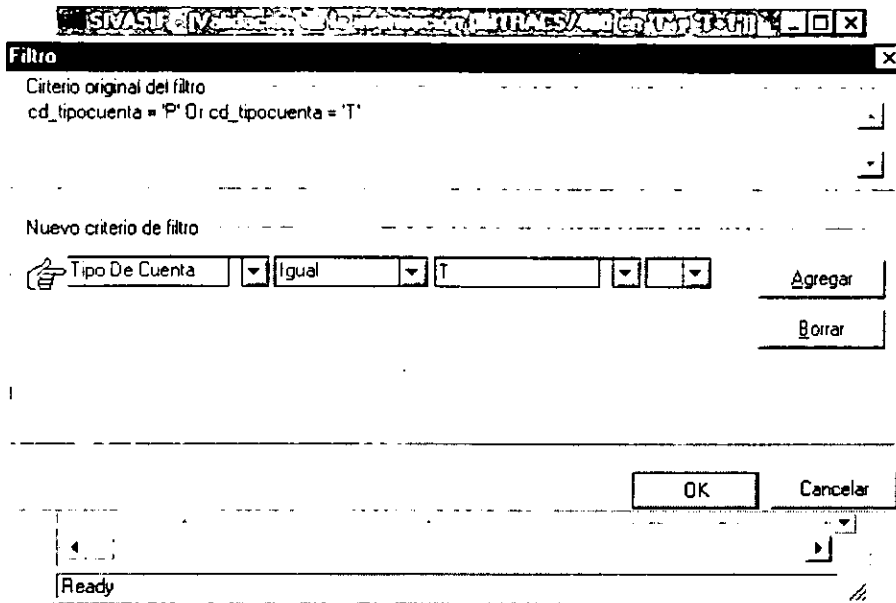
También se pueden consultar registros para otra fecha, seleccionando la opción de *Consultar registros* del ítem *Funciones*, esta opción desplegará la ventana como en la pantalla V.5

La opción de *Ordenar* del ítem *Ver* permite realizar ordenaciones de la información que se muestra; en la ventana se despliegan los nombres de las columnas por las cuales se pueden hacer ordenaciones, así como también se muestra el tipo de ordenación (ascendente o descendente), para agregar o quitar una o más columnas del criterio de ordenación se selecciona la columna y se arrastra hacia los marcos de *Columnas para ordenar* o *Columnas de ordenación*.



Pantalla V.5

La opción de *Filtrar* del ítem *Ver*, permite aplicar filtros a la información y así desplegar los datos que se deseen. La ventana para aplicar filtros se muestra en la pantalla V.6. Esta ventana permite construir filtros con columnas, operadores y valores de las columnas.



Pantalla V.6

En la pantalla de *Filtro* al aceptar el filtro construido se valida la expresión, en caso de que el filtro esté incorrecto avisará mediante un mensaje, en otro caso aplicará el filtro a los datos de la pantalla.

Dentro del menú de pantalla se encuentran las siguientes opciones:

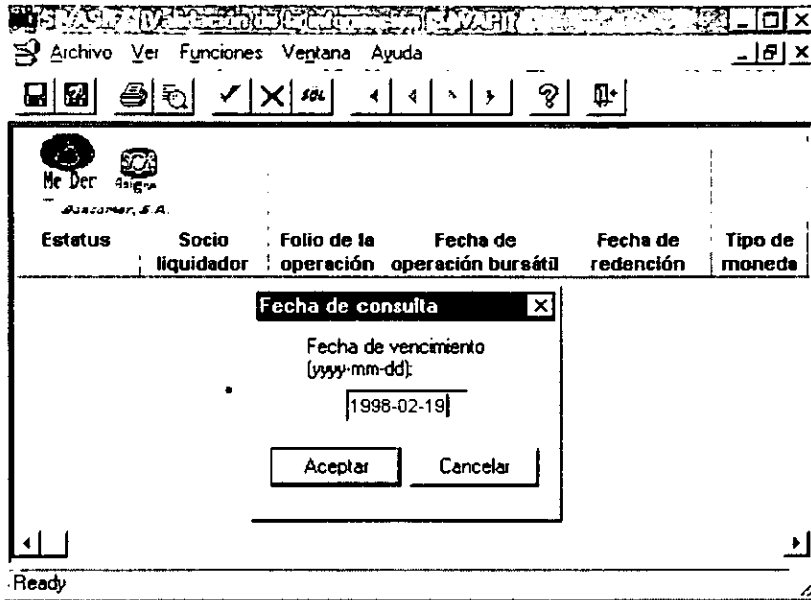
Archivo	Ver	Funciones	Ventana	Ayuda
Cerrar	Primero	Validación aceptada	Cascada	Temas de ayuda
Guardar	Siguiente	Validación rechazada	Mosaico horizontal	Acerca de...
Guardar como...	Anterior	Consultar registros	Mosaico vertical	
Imprimir...	Ultimo		Capas	
Presentación preliminar	Ordenar		Minimizar ventanas	
Preparar página...	Filtrar		Deshacer	
INTRACS/400...				
SAVAP...				
Consulta afectación				
SIF...				
Cargar registros				
Usuarios...				
Password...				
Propiedades				
Salir				

La descripción de cada opción se puede observar en la Tabla 2

Pantalla de SAVAP

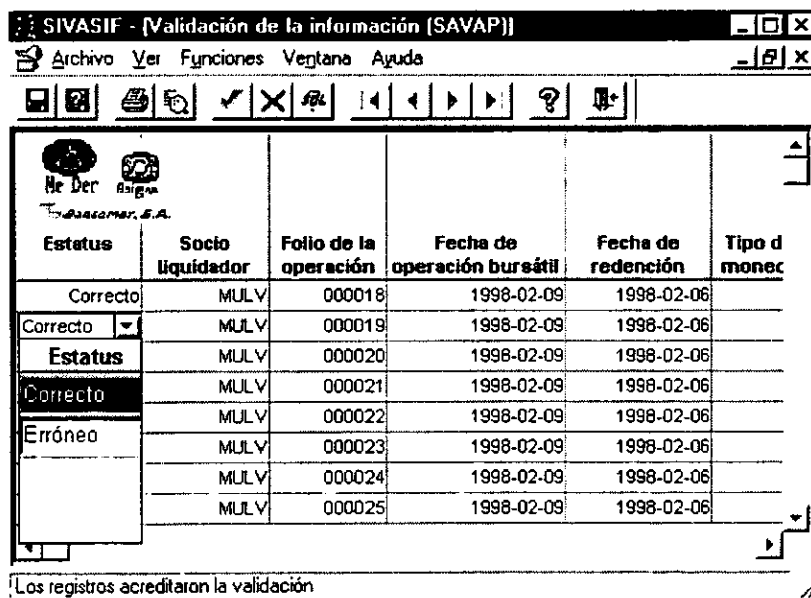
Esta pantalla permite la validación de información proveniente del sistema SAVAP.

El ambiente de la pantalla se muestra en la Pantalla V.7 y V.8



Pantalla V.7

Este es el ambiente de inicio para validar información del sistema SAVAP. Solicita la fecha de vencimiento para realizar la consulta de la información, la ventana de *Fecha de consulta* valida que la fecha sea día hábil y válido, cuando esta fecha es incorrecta avisará del error en la fecha.



Pantalla V.8

Este es el ambiente de la pantalla para validar la información del sistema SAVAP. Como se observa esta pantalla tiene el menú de pantalla asociado a la misma.

En esta pantalla se realiza la validación de cada registro (renglón), la asignación del estatus del registro como *correcto* o *erróneo* se puede realizar de dos formas:

1. Individual por cada registro, esto se realiza en la columna de estatus colocando el cursor en el campo del registro y seleccionando el estatus que se quiere asignar.
2. De grupo para todos los registro, esto se realiza seleccionado la opción de *validación aceptada* o *validación rechazada* del ítem *Funciones* del menú.

También se pueden consultar registros para otra fecha, seleccionando la opción de *Consultar registros* del ítem *Funciones*, esta opción desplegará la ventana como en la Pantalla V.7

La opción de *Ordenar* del ítem *Ver* permite realizar ordenaciones de la información que se muestra, en la ventana se despliegan los nombres de las columnas por las cuales se pueden hacer ordenaciones, así como también se muestra el tipo de ordenación (ascendente o descendente), para agregar o quitar una o más columnas del criterio de ordenación se selecciona la columna y se arrastra hacia los marcos de *Columnas para ordenar* o *Columnas de ordenación*. La funcionalidad y la ventana de ordenación es la misma que en la pantalla de INTRACS.

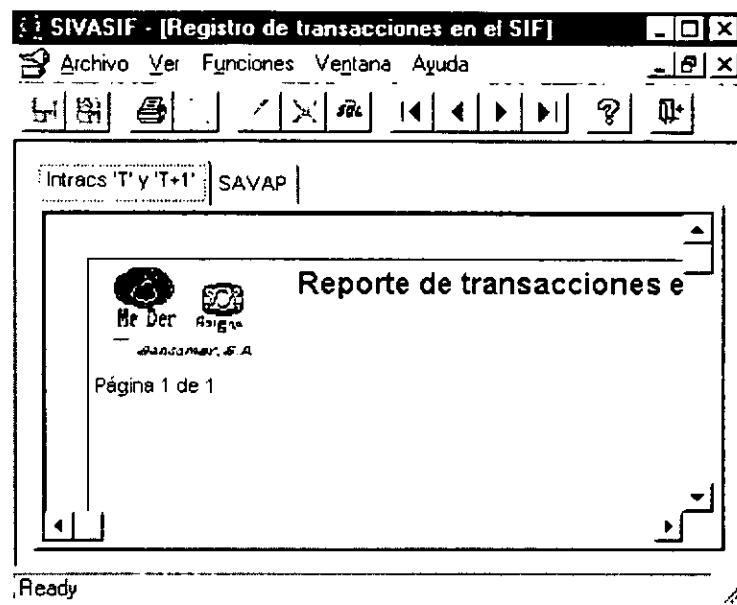
La opción de *Filtrar* del ítem *Ver*, permite aplicar filtros a la información y así desplegar los datos que se deseen. La ventana para aplicar filtros es la misma que para INTRACS. Esta ventana permite construir filtros con funciones, columnas, operadores y valores de las columnas.

Dentro del menú de pantalla se encuentran las siguientes opciones:

Archivo	Ver	Funciones	Ventana	Ayuda
Cerrar	Primero	Validación aceptada	Cascada	Temas de ayuda
Guardar	Siguiente	Validación rechazada	Mosaico horizontal	Acerca de...
Guardar como...	Anterior	Consultar registros	Mosaico vertical	
Imprimir...	Ultimo		Capas	
Presentación preliminar	Ordenar		Minimizar ventanas	
Preparar página...	Filtrar		Deshacer	
INTRACS/400...				
SAVAP...				
Consulta afectación				
SIF...				
Cargar registros				
Usuarios...				
Password...				
Propiedades				
Salir				

La descripción de cada opción se puede observar en la Tabla 2

Pantalla de Log de transacciones



Pantalla V.9

Este es el ambiente de inicio para consultar la afectación contable realizada en el SIF debido a la información que se validó de INTRACS y SAVAP. Solicita la fecha de afectación para realizar la consulta de la información, la ventana de *Fecha de consulta* valida que la fecha sea día hábil y válido, cuando esta fecha es incorrecta avisará del error en la fecha.

Dentro de la misma pantalla se tienen las dos afectaciones contables separadas por folder, así como se muestra en la pantalla V.9. En esta pantalla no se pueden modificar los datos, y sólo permite emitir el reporte de los datos que se visualizan en la pantalla.

Aquí se encuentran habilitadas las funciones de *Primero*, *Siguiente*, *Anterior* y *Ultimo*. Estas opciones permiten moverse a través de los socios liquidadores por medio de pantallas.

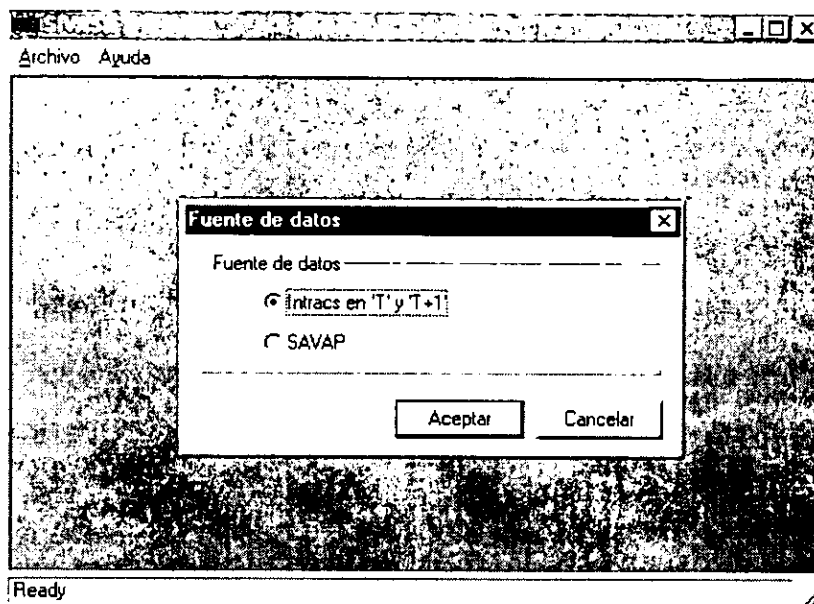
Dentro del menú de pantalla se encuentran las siguientes opciones:

Archivo	Ver	Funciones	Ventana	Ayuda
Cerrar	Primero	Validación aceptada	Cascada	Temas de ayuda
Guardar	Siguiente	Validación rechazada	Mosaico horizontal	Acerca de...
Guardar como...	Anterior	Consultar registros	Mosaico vertical	
Imprimir...	Ultimo		Capas	
Presentación preliminar	Ordenar		Minimizar ventanas	
Preparar página...	Filtrar		Deshacer	
INTRACS/400...				
SAVAP...				
Consulta afectación SIF...				
Cargar registros				
Usuarios...				
Password...				
Propiedades				
Salir				

La descripción de cada opción se puede observar en la tabla 2

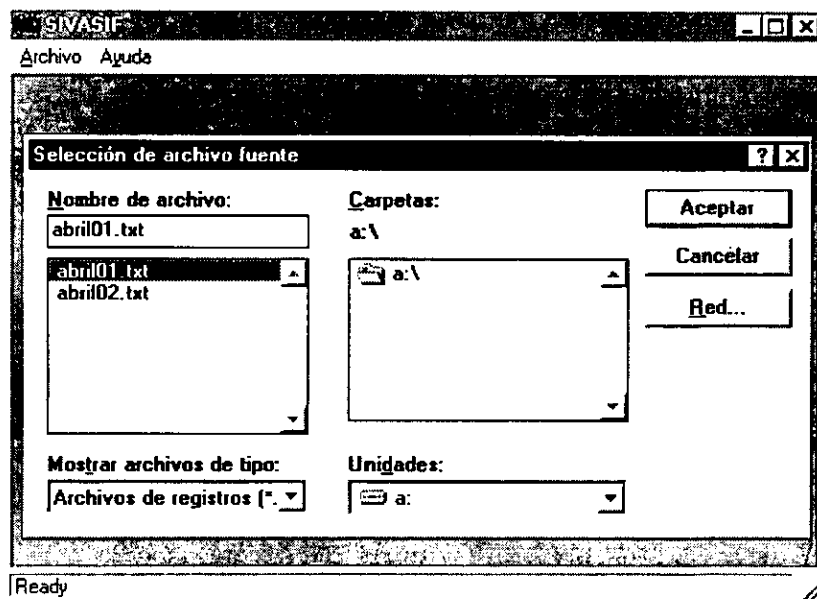
Cargar registros

Para el proceso de cargar los registros que se reciben de INTRACS y SAVAP, se elige la opción *Cargar registros* del ítem Archivo. Se mostrará la pantalla V.10.



Pantalla V.10

Esta pantalla solicita la fuente de datos, que son INTRACS y SAVAP. Al aceptar la fuente de datos, la aplicación solicitará el archivo fuente, así como se muestra en la pantalla V.11.



Pantalla V.11

Una vez seleccionada la fuente de datos se ejecutará el proceso de carga de información a SIVASIF, realizará la validación de socio liquidador, tipo de cuenta, formatos de fecha, formatos numéricos, fecha menor o igual a la fecha actual (fecha del sistema) y la fecha T+1.

En base a las validaciones mencionadas se pueden tener dos tipos de errores:

1. Los que suceden debido a formatos incorrectos de las cantidades (por ejemplo letras en lugar de números) y de las fechas (por ejemplo día inválido o no hábil).
2. Los que suceden en la validación del socio liquidador, tipo de cuenta, fecha T y fecha T+1.

Del primer tipo de error se guardarán los registros con error en un archivo de errores para ser corregidos por quien provee el archivo. El nombre del archivo de errores es el mismo nombre del archivo fuente pero con la extensión *err* (por ejemplo *intracs.err*).

Del segundo tipo de error se cargarán los datos a SIVASIF, pero al finalizar la carga se mostrarán para corregir el socio liquidador, tipo de cuenta, fecha T y/o fecha T+1.

El proceso de validación de datos y formatos es como sigue:

1. Se verifican los formatos de los datos y si ocurre un error se guardan en el archivo de errores.
2. Si no ocurrió algún error en los formatos, se validan los datos de socio liquidador, tipo de cuenta, fecha T y fecha T+1.

Una vez cargados los datos del archivo fuente, se puede proceder con la consulta de los mismos en la pantalla correspondiente (INTRACS o SAVAP).

Pantalla de Usuarios

Esta opción permite dar de alta, bajas y cambios de facultades a los usuarios de SIVASIF, esta opción sólo está disponible para aquellos usuarios que tienen derecho de administrador de la aplicación.

En la pantalla V.12 se muestra la pantalla de altas, bajas y cambios de usuarios.

The screenshot shows a window titled "Usuarios SIVASIF" with the following fields and controls:

- Usuario: hromero
- Fecha alta: 1998-05-21
- Password: [masked]
- Fecha modificación: 1998-05-21
- Nombre usuario: J. H. Romero A.
- Fecha baja: 0000-00-00
- Terminal: [empty]
- Estatus: Alta, Baja
- Facultad: Administrador, Usuario

Buttons at the bottom: Condicionar, Nuevo, Aceptar, Cancelar.

Pantalla V.12

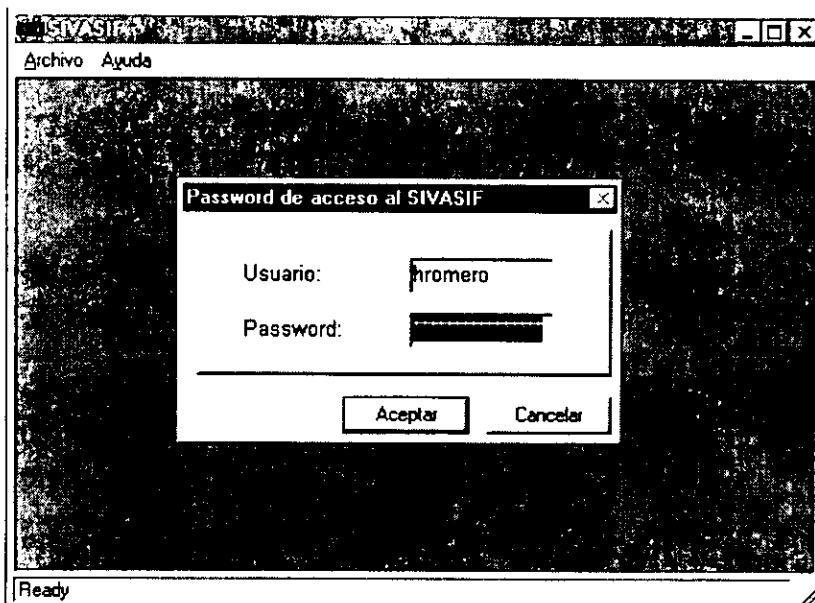
En esta pantalla se tienen cuatro procesos que se pueden ejecutar:

1. Condicionar, esta opción permite realizar consultas de los usuarios activos e inactivos. Así como realizar algún tipo de consulta editando los campos dentro de la pantalla.
2. Nuevo, asigna un nuevo registro para un nuevo usuario, en este caso solamente se puede editar el campo de *usuario* y *password*.
3. Aceptar, acepta los cambios hechos a los usuarios.
4. Cancelar, cancela cualquier cambio que se haya realizado a los usuarios y cierra la ventana.

Password

Esta opción permite realizar cambios al password del usuario activo, una vez que se ha introducido el nuevo password se pedirá que lo confirme, si la confirmación es correcta se realiza el cambio del password anterior por el nuevo y se cierra la ventana de password, en caso de que al momento de confirmar el nuevo password no se acredite la verificación se informará del error y se puede volver a intentar la confirmación. Si se elige cancelar se mantiene el password activo sin cambios.

En la Pantalla V.13 se muestra la ventana para cambiar el password.



Pantalla V.13

Es recomendable que una vez que se haya dado de alta un nuevo usuario, se cambie lo más pronto posible el password inicial.

V.3.3 FUNCIONALIDAD

Ciclo de proceso

El ciclo de proceso consiste en realizar acciones en forma secuencial para lograr la parte correspondiente a el ciclo de negocio. Las acciones deben ejecutarse en el siguiente orden:

1. Primero se recibe de INTRACS o SAVAP el archivo que contiene los datos que se validarán por socio liquidador.
2. Al iniciar la aplicación es necesario contar con los archivos fuente, se procederá entonces a cargar los archivos al SIVASIF, con el proceso descrito en Cargar Registros.
3. Si en el punto anterior ocurrió algún error se procederá a corregir el error de forma manual (error en el socio liquidador, tipo de cuenta, fecha T y/o fecha T+1) o se solicita el reenvío de la información para errores por formatos en los datos, y se realiza el punto 2. El proceso de cargar los registros no duplicará la información con los datos que se hayan cargado en forma correcta, es decir, cargará los datos que falten.
4. Una vez que se han cargado los registros se procede a consultarlos en la pantalla correspondiente - INTRACS o SAVAP -, indicando la fecha de consulta (fecha T para INTRACS o fecha de vencimiento para SAVAP).
5. Cuando los registros ya estén presentados en la pantalla se procede a realizar la validación de la información por socio liquidador asignando el estatus de *correcto* o *erróneo*, dentro de esta misma pantalla de validación y consulta se pueden realizar modificaciones a los datos del socio liquidador.
6. Cuando ya han sido validados los registros se realizará el guardado de esta información con la opción *Guardar como* del ítem *Archivo*, asignando el nombre de *INTRACS.TXT* para información de INTRACS u *OPERACS* para información de SAVAP.
7. Al día siguiente se puede consultar la afectación contable debido a la información validada de INTRACS y SAVAP, a través de la pantalla de consulta del log de transacciones.

Facultades de uso

Dentro de la aplicación se tienen facultades para algunas opciones dentro de la aplicación, existen dos tipos de facultades:

- Administrador (de la aplicación) y
- usuario

La facultad de administrador tiene derecho de acceso a las opciones de *Usuarios* y *Cargar registros*, mientras que la facultad de usuario no tiene ese derecho a estas opciones.

Esta facultad puede ser cambiada únicamente por un usuario administrador.

Teclas de función

Las teclas de función que se tienen son:

Tabla 3

Tecla de función	Ítem	Opción	Descripción
CTRL + G	<i>Archivo</i>	<i>Guardar</i>	Confirma las modificaciones de la información y estatus a la base de datos de SIVASIF.
CTRL + P	<i>Archivo</i>	<i>Imprimir</i>	Imprime el reporte de los datos que se muestran en la pantalla (INTRACS, SAVAP y/o LOG DE TRANSACCIONES).

Debido al éxito financiero que el Mercado de Derivados demostró tener dentro de las finanzas norteamericanas, se decidió establecer en México, dando como resultado la necesidad de crear un nuevo sistema para tal fin.

Por razones legales, se llegó a la conclusión de que el manejo de este mercado se hiciera a través de un fideicomiso, por lo que ante la urgencia de contar con un sistema que contabilizara eficientemente los movimientos realizados en los sistemas **SAVAP** e **INTRACS** (y la falta de tiempo para realizar uno propio). La Bolsa Mexicana de Valores (**BMV**) realizó una licitación en la que participaron casi todos los bancos de México, en la cual la idea era determinar qué sistema de fideicomisos se aproximaba más a los requerimientos contables necesarios para el nuevo mercado.

El ganador de esta licitación fue la empresa Bancomer S.A. de C.V., la cual, a partir de ese momento, manejaría estas afectaciones contables a través de su Sistema Integral Fiduciario (SIF).

Lo anterior trajo como consecuencia la necesidad de desarrollar otro nuevo sistema (SIVASIF) que permitiera la comunicación entre la BMV y Bancomer, para mandar la información que el SIF requiriera para hacer sus movimientos, así como también permitiera a los dueños del negocio validar y corregir la información que sería enviada y consultar las afectaciones realizadas en el SIF.

Resulta evidente, que la transferencia de la información no podía realizarse a través de un software común (FTP, Eudora, correo electrónico, etc.), ya que antes se tenían que filtrar los datos debido a que no todos los registros que existen dentro de los sistemas **INTRACS** y **SAVAP** pertenecen al Mercado de Derivados, ni toda la información que de ellos se extrae era útil en el Sistema Integral Fiduciario.

Por otra parte, por razones de seguridad, era necesario tener un histórico de transacciones que en cualquier momento pudiera ser consultado por el usuario y esto no permitía el tener la información como simples archivos, ya que sería imposible para el usuario entender lo que se había transmitido. Esto creaba la necesidad de realizar un Front-End.

Otro problema a enfrentar, fue el hecho de que los sistemas con los que se interactuaría en la BMV residen bajo una plataforma cliente-servidor, mientras que el sistema que se encuentra en la empresa está bajo una plataforma mainframe; era necesario que el sistema intermedio, además de extraer la información para la contabilización en el SIF, "transformara" esos datos extraídos a formato EBCD a fin de que el sistema residente en mainframe pudiera leerlos y procesarlos.

El desarrollo de este sistema, fue en gran medida un proyecto complejo, tanto por los conceptos económico contables que involucraba como por la importancia e impacto en el ámbito nacional. Para la realización de éste, fue necesario contar con el respaldo de especialistas en comunicaciones, porque si bien es cierto que en la empresa existen muchos departamentos en donde la transferencia de información es cosa de todos los días, para Sistema Fiduciarios, era la primera vez que se hacía algo de esta naturaleza, ya que toda la información se había manejado siempre dentro de la misma, con formato mainframe y en ambiente Host, sin interactuar con ambiente GUI.

El identificar que función iba a desempeñar cada software y hardware involucrado en este proyecto y si se podía utilizar únicamente el equipo con el que contábamos o era necesario la compra de uno nuevo, nos llevó a un nuevo problema, que era identificar y analizar todos los diferentes tipos de equipos con los que cuenta la empresa y en base a ello determinar cuál o cuales se adaptaban más a nuestras necesidades, ya que contábamos con un presupuesto muy bajo y esto hacía casi imposible el pensar en adquirir otros productos.

Cabe mencionar que debido a políticas propias de la empresa, el desarrollo de éste fue hecho casi en su totalidad por un despacho consultor, mismo que eligió el software Power Builder sobre Visual Basic, dejandonos a los empleados directos, el análisis, diseño y pruebas totales y sólo una pequeña parte de la programación. Este hecho dió como resultado un retraso en las fechas compromiso ya que se requería primero una familiarización con el software antes de revisar el código de programación a fin de detectar posibles fallas y código muerto.

Las rigurosas pruebas realizadas al sistema (mencionadas en los capítulos V y VI) permitió determinar la funcionalidad del mismo, y fue así como finalmente, el día jueves 22 de abril de 1999, el secretario de Hacienda y Crédito Público José Angel Gurría, dio el campanazo de inauguración del MexDer en el edificio de la Bolsa Mexicana de Valores, teniendo éste como sistema medular al SIVASIF, dando así por terminados meses de análisis, desarrollo y pruebas de este sistema que no sólo ha servido como proyecto de tesis, sino como un instrumento que apoya y contribuye a la estabilidad de la economía mexicana.

Actualmente, el Mercado de Derivados, junto con los sistemas involucrados (SAVAP, INTRACS, SIVASIF y SIF) sigue operando de manera normal, dando así por entendido que el proyecto aquí presentado funciona de manera correcta, cumpliendo con el objetivo que se dio al inicio de éste.

1. Arquitectura de Bases de Datos, Ivan Flores. Buenos Aires., México., Ateneo c1986
2. Bancomer (PRINCIPIOS BANCARIOS), Editado por Bancomer S.A. de C.V., México DF, 1997.
3. Bancomer (PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE BANCOMER S.A. DE C.V.), Editado por Bancomer S.A. de C.V., México DF, 1997.
4. Bolsa Mexicana de Valores, (CAMARA DE COMPENSACIÓN) Editado por: Bolsa Mexicana de Valores, México DF 1997.
5. Bolsa Mexicana de Valores, (INTRODUCCIÓN AL NUEVO MERCADO DE DERIVADOS) Editado por: Bolsa Mexicana de Valores, México DF 1997.
6. Bolsa Mexicana de Valores, (MANUAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTRACS) Editado por: Bolsa Mexicana de Valores, México DF 1990.
7. Bolsa Mexicana de Valores, (MANUAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SAVAP) Editado por: Bolsa Mexicana de Valores, México DF 1990.
8. Bases de Datos, John Lyon, México., Ateneo c1983
9. Diseño de Bases de Datos, Gio Wiedehold McGraw Hill 1985
10. Fundamentos de las Bases de Datos, Henry F Korth MacGraw Hill 1987
11. IBM,(An Introduction to OS/390) Editado por IBM de México S.A. de C.V., México DF 1996
12. IBM,(SNA SERVER Administration) Editado por IBM de México S.A. de C.V., México DF 1996
13. Ingeniería del Software, Roger S. Pressman, McGraw Hill