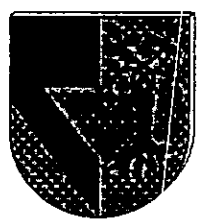


308917

13
2ej.



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ANALISIS, DISEÑO E IMPLANTACION DE UN
SISTEMA PARA REGISTRAR LOS MOVIMIENTOS DE
TESORERIA EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

AREA : INGENIERIA INDUSTRIAL

P R E S E N T A

LUIS FELIPE CIREROL GARMA

DIRECTOR: ING. EDMUNDO MARROQUIN TOVAR

MEXICO

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

259054



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

- **A MIS PADRES:**

Por el apoyo durante toda mi carrera

- **A MI ABUELA CARMEN Y A MI TIO ALFREDO**

Por el gran apoyo en la distancia

- **A EDALID Y RODRIGO:**

Por ser la motivacion en el logro de este resultado.

INDICE

INTRODUCCION	1
Antecedentes de operación	2
Objetivos / Alcance de la tesis	3
Metodología para el desarrollo del sistema	4
1. CAPITULO PRIMERO	
ANALISIS DE LA OPERACION Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.	5
1.1. Comprensión del proceso	5
1.1.1. Operación de tesorería	5
1.1.2. Operación de contabilidad	18
1.2. Identificación de problemas	24
1.2.1. Departamento de tesorería	24
1.2.2. Departamento de contabilidad	26
1.3. Análisis de tiempos y costos	28
1.4. Requerimientos funcionales de alto nivel	31

2. CAPITULO SEGUNDO

DISEÑO DEL SISTEMA	34
2.1. Flujo de datos	34
2.2. Diseño de datos y archivos	37
2.3. Procedimientos	49
2.4. Interfase con el usuario	56
2.4.1. Módulo de tesorería	56
2.4.2. Módulo de contabilidad	68
2.5. Diseño de reportes	73
2.6. Seguridad en el sistema	74
2.7. Almacenamiento de datos	76
2.8. Comunicación de datos	77

3. CAPITULO TERCERO

DESARROLLO Y PRUEBAS DE LA APLICACION	79
3.1 Desarrollo	79
3.1.1. Selección del Software y Hardware	79
3.1.2. Programación del módulo de tesorería	83
3.1.3. Programación del módulo contable	84
3.2. Pruebas	84
3.2.1. Niveles de pruebas	84
3.2.2. Plan de pruebas	87

4. CAPITULO CUARTO

LIBERACION Y EVALUACION DE RESULTADOS	89
4.1. Capacitación	89
4.2. Plan de implementación	93
4.3. Conversión	94
4.4. Evaluación después de la implantación	97
4.5. Análisis de resultados y objetivos cumplidos	100
CONCLUSIONES	102
BIBLIOGRAFIA	108
ANEXO I. REPORTES DE LA ACTIVIDAD DE TESORERIA	I
ANEXO II. CATALOGO DE CUENTAS CONTABLES	II
ANEXO III. DIAGRAMAS	III
Diagramas de flujo del proceso	
Diagramas de flujo del sistema	
ANEXO IV. REPORTES GENERADOS POR EL SISTEMA	IV
ANEXO V. CODIGOS FUENTE	V

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS:

Tabla 1	Ingresos y egresos de la división de tarjetas	13
Tabla 2	Problemas detectados	24
Tabla 3	Matriz de tiempos de proceso	28
Tabla 4	Matriz de costos	30
Tabla 5	Diccionario de datos	38
Tabla 6	Capacitación en el módulo de tesorería	90
Tabla 7	Capacitación en el módulo contable	91
Tabla 8	Matriz comparativa de resultados	100

FIGURAS:

Figura 1	Operación Swap	10
Figura 2	Bases de datos de tesorería	45
Figura 3	Bases de datos de contabilidad	47
Figura 4	Diagrama de procedimientos de tesorería	49
Figura 5	Diagrama de procedimientos de contabilidad	53
Figura 6	Entrada al sistema de tesorería	56
Figura 7	Menú principal módulo de tesorería	57
Figura 8	Menú de captura de datos	59
Figura 9	Compra y venta de dólares	60
Figura 10	Inversiones	62
Figura 11	Préstamos	63

Figura 12	Menú de reportes del sistema	65
Figura 13	Menú de utilerías	66
Figura 14	Entrada al sistema de contabilidad	68
Figura 15	Menú principal del módulo contable	69
Figura 16	Menú de póliza	70
Figura 17	Menú de reportes del módulo contable	71
Figura 18	Menú de utilerías módulo contable	72
Figura 19	Esquema de comunicación de datos	78

INTRODUCCION

INTRODUCCION

En la presente tesis se expone el análisis, diseño e implantación de un sistema de información para el registro de las operaciones de tesorería para una empresa de servicios transnacional, con oficinas tanto en el interior de la república mexicana, como en el extranjero.

El nombre de la empresa se omitirá por derechos reservados y para mantener el anonimato la dividiremos en dos grandes operadores: viajes y tarjetas. Así mismo durante el desarrollo de la presente tesis, se hará referencia a un grupo de cuentas bancarias y catálogo contable ficticio para mantener la confidencialidad de las cuentas reales de la compañía.

La empresa en cuestión se encontraba con un grave problema al no tener un sistema global para el registro de operaciones de tesorería. Este proceso involucra a tres departamentos del área financiera los cuales son: tesorería, contabilidad y conciliaciones bancarias.

Al no contar con un proceso automático, existían problemas de registro de operaciones de tesorería, los cuales se reflejaban en una conciliación bancaria ineficiente, provocando pérdidas monetarias, tiempos elevados en los procesos, así como recursos humanos excesivos para llevar a cabo la conciliación.

Debido a esta gran cantidad de problemas en el área de finanzas, se optó por desarrollar un sistema de información, a través del cual se realice el registro de todas las operaciones diarias del departamento de tesorería, en forma automática, tratando de eliminar al máximo los puntos de contacto externos al momento de realizar el registro contable.

En la siguiente gráfica de Gantt se presentan las actividades calendarizadas para la duración de todo el proyecto.

ANTECEDENTES DE OPERACION

El proceso comienza con la generación de información por parte de tesorería, al momento de realizar su gestión de efectivo a través de sus cuentas bancarias con entidades de depósito y financiación. Durante el día, todas las operaciones se iban registrando en un modelo de hoja de cálculo, generando reportes impresos. Dos días después, estos reportes junto con los soportes de las operaciones realizadas (fichas de depósito, comprobantes de transferencias e inversión etc.) se enviaban físicamente a contabilidad para hacer los asientos contables y su póliza correspondiente; y al final del mes el departamento de conciliaciones recibía los estados de cuenta bancarios, con los cuales coteja esta información contra la registrada por contabilidad.

Durante la operación de este proceso se encontraron muchas diferencias por parte de conciliaciones bancarias generando una gran cantidad de dinero sin conciliar así como recursos humanos dedicados a la investigación de todas estas partidas.

Debido a lo anterior se optó por crear un sistema de información, el cual se encargue de recibir todos los datos desde su origen en tesorería, para ser enviada automáticamente a contabilidad y ser registrada en forma automática, con lo cual se eliminaría el contacto externo de contabilidad para la elaboración de este registro limitándose únicamente al control y validación de la información recibida.

OBJETIVOS/ALCANCE DE LA TESIS

OBJETIVOS:

1. Minimizar los errores encontrados por conciliaciones.
2. Auxiliar a tesorería en la elaboración de la posición de las cuentas y el registro de operaciones.
3. Evitar errores y demoras por causa de los procesos manuales que se utilizaban anteriormente.
4. Reducir los costos de personal empleado en investigación de partidas no conciliadas.
5. Reducir el tiempo de elaboración de pólizas para mantener el registro contable al día.
6. Establecer validaciones y controles tanto en tesorería como en contabilidad para asegurar la integridad de la información.

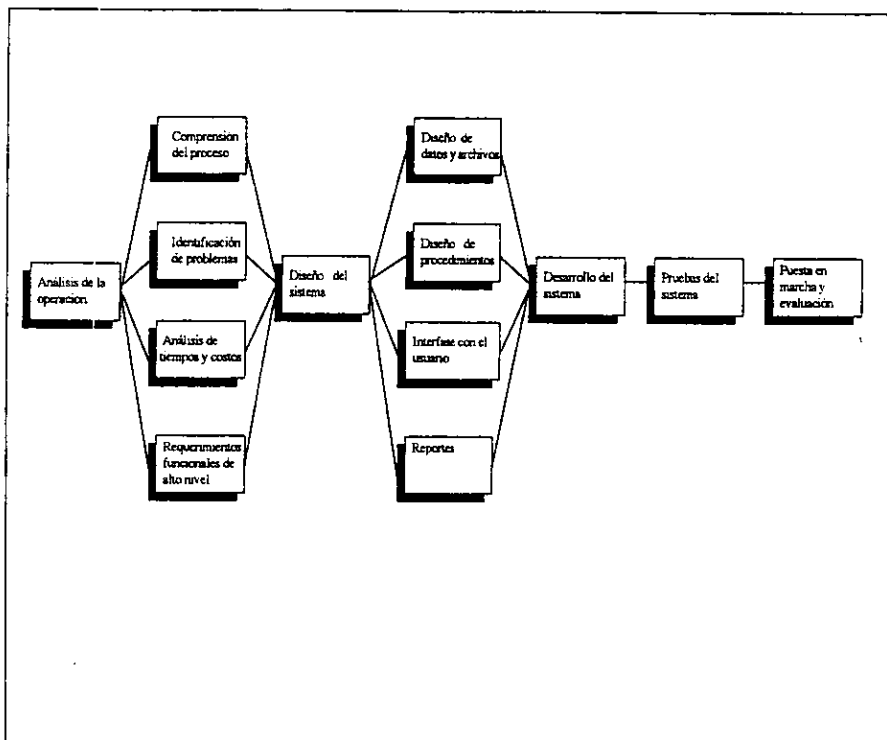
ALCANCE:

Funciones a desarrollar:

- Sistema de captura de información de todas las operaciones realizadas en pesos por tesorería.
- Validación de información ingresada.
- Reportes de transacciones.
- Posición de cuentas bancarias.
- Actualización automática de operaciones con vencimiento en el día en que se esté trabajando.
- Manejo de diferentes instrumentos financieros.
- Automatización del registro y póliza contable.
- Generación de reportes contables.
- Control de configuración a nivel usuario.

METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

La metodología que se utilizará constará de seis actividades para el desarrollo del sistema que abarca desde el análisis de la operación de tesorería y contabilidad, hasta la puesta en marcha y evaluación del sistema implementado. Esto nos dará una guía para el seguimiento de todo el proyecto en forma estructurada, describiendo dentro de la presente tesis cada etapa del procedimiento.



CAPITULO PRIMERO

ANALISIS DE LA OPERACION Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

1. CAPITULO PRIMERO

ANALISIS DE LA OPERACION Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.

1.1. COMPRESION DEL PROCESO.

Para poder determinar el tipo de sistema que se va a diseñar es necesario hacer un análisis sobre la operación del proceso para todas las partes involucradas, así como para determinar los problemas y requerimientos bajo la situación en que se encontraba la operación.

1.1.1. Operación de tesorería

El departamento de tesorería de la empresa en cuestión se encarga de administrar el flujo de efectivo, tanto en pesos mexicanos como en dólares estadounidenses para entradas y salidas de dinero, a través de las cuentas bancarias que tiene la empresa con otros bancos, así como de ser la interfase directa con el mercado, para comprar o vender dinero o divisas.

Actualmente la empresa cuenta con 45 cuentas bancarias ubicadas tanto en el Distrito Federal como en el interior de la república para pesos mexicanos y con 15 cuentas con bancos estadounidenses para dólares.

Diariamente las cuentas reciben depósitos correspondientes a las entradas de dinero que tiene la empresa a través de todas las oficinas ubicadas en la República Mexicana por concepto tanto de venta de viajes como de pago de tarjetahabientes. Así mismo se tienen egresos por concepto de pago a proveedores y a comercios que reciben la tarjeta.

El departamento de tesorería deberá entonces vigilar el manejo de cargos y créditos hechos a las cuentas bancarias así como de evitar sobregiros que puedan causar costos financieros por mal manejo del dinero, sin perder de vista todo lo que involucra la gestión del efectivo (*Cash Management*), el cual será el conjunto de medidas estratégicas y organizativas que afectan a los flujos monetarios y en definitiva a los resultados financieros de una empresa (1). Las cuentas bancarias se dividirán de acuerdo al operador al que pertenecen; por lo tanto existirán cuentas correspondientes a viajes y cuentas de tarjetas. Por otro lado se deberá administrar la cantidad de dólares que se tenga y en caso de que el monto sea escaso o que haya un exceso de dólares, entonces se deberá acudir a diversos instrumentos financieros los cuales serán mencionados posteriormente.

Una vez que se calculan los saldos finales del día de cada cuenta bancaria mediante la suma de los saldos iniciales, más los ingresos reportados, menos los egresos reportados, y se hayan hecho las operaciones financieras necesarias con otros bancos, se hará un balanceo de operaciones hechas durante el día mostrando ingresos y egresos totales. Con lo cual, si existe un excedente de dinero, se procederá a realizar inversiones con bancos o en caso de que haya requerimientos de dinero, se procederá a pedir préstamos a alguna institución financiera.

El flujo de la operación irá avanzando conforme pase el día y de acuerdo a los horarios de operación de los bancos y casas de cambio, ya que toda la operación de transferencias de fondos y manejo de instrumentos financieros se debe realizar dentro de un horario aproximado de 8:30 a 15:00 horas, dependiendo de la institución financiera con la que se está operando. Así mismo se encontrarán 5 personas trabajando en el departamento de tesorería realizando todas las operaciones y gestión de efectivo.

(1) Blanch Mas Lluís, Eivira Merino Enric, Navalón Jiménez Marc, Cash-Management Gestión de Tesorería, España, 1993, Ed. Gestión 2000, P. 17.

A continuación se presentará en forma más detallada el proceso de tesorería con el objeto de tener una mejor comprensión de toda la operación y de los instrumentos financieros utilizados.

Posición diaria para las cuentas bancarias.

La posición nos muestra los movimientos de ingresos y egresos en fecha valor (en el día que afecta efectivamente el saldo de la cuenta (2)) que tendrá cada cuenta bancaria. Se encontrará dividida en cuentas correspondientes a tarjetas y cuentas correspondientes a viajes.

La posición bancaria se encontrará en el modelo de hoja de cálculo mencionado anteriormente, y la cual comenzará con la captura de saldos iniciales para cada cuenta bancaria, esta información es obtenida vía telefónica con cada banco al inicio del día, o a través de una terminal con sistema de banca electrónica (para el caso de los bancos que manejen este tipo de sistemas).

Cada oficina local y foránea, tendrá asignada una cuenta bancaria para realizar sus transacciones. La información correspondiente a ingresos y egresos que tendrán las cuentas bancarias para ese día, se obtiene a través de reportes recibidos de todas las oficinas locales y foráneas. Cada oficina deberá generar un reporte con los cargos y créditos con fecha valor que se tendrán ese día en la cuenta bancaria asignada. Los reportes son enviados a tesorería por diversos medios como pueden ser correo electrónico, fax o vía telefónica. Una vez que se tienen esos reportes, se capturan los ingresos y egresos que tendrá cada cuenta para ese día en el modelo, con esta información obtendremos el saldo final disponible con la siguiente fórmula:

$$\text{Saldo final disponible} = \text{Saldo inicial} + \text{Ingresos reportados} - \text{Egresos reportados}$$

(2) Blanch , Elvira , Navalón , op. cit. P. 18

Con este saldo final disponible, podremos apreciar cómo quedará la cuenta después de aplicar ingresos y egresos , por lo que si el saldo es negativo, entonces será necesario transferir dinero a esa cuenta para evitar un sobregiro, y que los cheques expedidos por las oficinas foráneas no puedan ser cobrados. Así mismo si el saldo de la cuenta es excesivo, esto es tomando una base mayor a los trescientos mil pesos, entonces podremos disponer de este monto para hacer transferencias a otras cuentas que hayan quedado con saldo negativo.

A este procedimiento se le llamará **asignación de necesidades** , ya que estamos acreditando dinero de la cuenta que tiene un exceso, para cargarlo a la cuenta que le hace falta.

En este punto el departamento de tesorería procederá a revisar el flujo de dólares que tendrá la empresa para ese día. La posición descrita anteriormente, manejará únicamente cuentas en pesos, pero debido a que la empresa cuenta con filiales en el extranjero, existirán transacciones en dólares, las cuales afectarán a las cuentas bancarias en pesos al momento de realizar operaciones de compra y venta con otras instituciones financieras en México como parte de la administración del flujo de efectivo, y es en este punto del proceso donde se hace el análisis y operaciones en dólares. A continuación se describe el manejo de dólares por parte del departamento de tesorería.

Manejo de dólares.

La empresa en cuestión manejará también moneda extranjera por concepto de gastos realizados por tarjetahabientes en el extranjero, manejándose como divisa estándar el dólar norteamericano.

Esto es, si un tarjetahabiente gasta en el extranjero, independientemente del país y la moneda que se haya usado, el monto del gasto es convertido a dólares norteamericanos y reportado a México mediante un sistema estándar que usa por la empresa en todo el mundo para transmitir electrónicamente los cargos hechos en el extranjero.

Una vez que los cargos llegan a México, se cobra al tarjetahabiente el importe de los mismos y ese importe en dólares, se deposita a las cuentas extranjeras. Debido a este manejo de dólares, tesorería se encargará de la administración de este tipo de cuentas. Esto se lleva a cabo mediante una posición similar a la anterior mencionada pero para cuentas en dólares.

La presente tesis no contemplará esta posición en dólares debido a que hay un sistema estándar a nivel mundial para el manejo de estas cuentas tanto para la división de viajes como para la división de tarjetas. Solamente hablaremos de las transacciones de compra y venta de dólares por parte de tesorería, esto es si las cuentas en dólares presentan un excedente y alguna cuenta en pesos tiene requerimientos, entonces se venderán dólares a bancos y/o casas de cambio para solventar esa necesidad en pesos, por el contrario, si hay un excedente en pesos y se necesitan dólares, entonces se comprarán dólares para cubrir la necesidad de estas cuentas. La compra y venta de dólares con otras instituciones se llevará a cabo mediante dos operaciones financieras llamadas "swap" y compra / venta de dólares de posición o también llamada interbancaria, las cuales se describen a continuación.

Operación: swap:

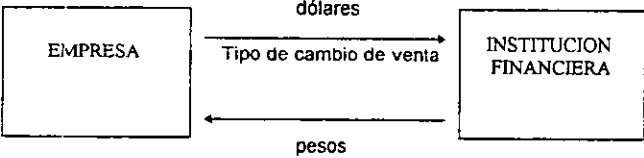
Los *swaps* de divisas no se comercian en la bolsa, sino en el mercado interbancario. Empresas industriales y financieras, bancos y organizaciones multilaterales y países soberanos los utilizan para reducir sus costos de financiamiento, crear instrumentos sintéticos y sobre todo, cubrir riesgos cambiarios y/o de tasas de interés (3).

(3) Mansell Catherine, Las Nuevas Finanzas En México, México, 1992, Ed. Milenio, P. 391

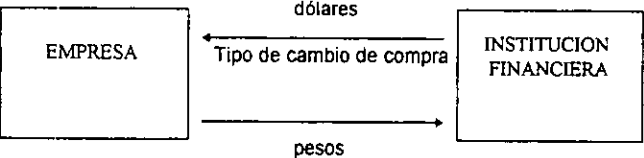
En la empresa en cuestión, esta operación es pactada entre la empresa y una institución financiera, como puede ser un banco o una casa de cambio. Si la empresa tiene un excedente muy alto en dólares, y requiere pesos, entonces venderá dólares a la institución con la que realice la operación, a un tipo de cambio pactado, y con el convenio de volver a comprar a la institución el mismo importe en dólares, en un plazo de dos días hábiles, pero a un tipo de cambio distinto y establecido mediante un diferencial llamado *spread*. Esto es:

Figura 1

Inicio de la operación:



Dos días hábiles después:



El tipo de cambio con el que la empresa volverá a comprar los dólares a la institución financiera, será mayor al que los vendió en un inicio, pero el objetivo de esta operación es tener liquidez en pesos.

El plazo será de 48 horas hábiles y la forma de calcular el tipo de cambio al que a empresa deberá comprar los dólares al término del plazo, será:

$$TC_{\text{compra}} = \frac{\text{SPREAD} * \text{PLAZO (Número de días naturales)}}{1000} + TC_{\text{venta}}$$

$TC = \text{Tipo de cambio}$

Operación de compra y venta de dólares de posición o interbancaria:

Esta operación, como su nombre lo indica, se lleva a cabo al tipo de cambio interbancario del día. La empresa podrá comprar o vender dólares, pero a diferencia del *swap*, el importe en dólares es menor y la operación termina al momento, no existe plazo ni compromiso de recompra. La gran mayoría de las transacciones en moneda extranjera son transferencias bancarias al contado (*spot*) o de "entrega inmediata". (4)

Las operaciones de *swap*, únicamente serán hechas por la división de tarjetas, ya que sus cuentas manejan más del 60 % de los movimientos de la empresa, así como los montos más altos, en comparación a la división de viajes, por lo que los bancos no acceden a comprar montos muy altos en dólares en operaciones de posición o interbancaria, ya que también deben administrar su flujo de efectivo en pesos, por lo cual se pactan operaciones de *swap*. En el caso en que el importe en dólares, no sea tan alto, aproximadamente abajo de los dos millones de dólares, se podrán realizar operaciones de compra / venta al tipo de cambio de posición, dentro de las cuales participarán operaciones de viajes y tarjetas.

(4) C. Mansell, op. cit., P. 14

Es importante mencionar el funcionamiento de estas dos operaciones, ya que al momento de hacer la asignación de necesidades de cada cuenta, se debe contemplar un cargo o un crédito a la cuenta bancaria en pesos correspondiente, por concepto de compra o venta de dólares. Los criterios y mecanismos de análisis para administración de dólares, no serán mencionados detalladamente en la presente tesis ya que no forman parte fundamental del objetivo del sistema de información.

Continuando con el flujo de la operación. Después de hacer la asignación de necesidades, descrita anteriormente, obtendremos un saldo final estimado para cada cuenta esto es:

$$\text{Saldo final estimado} = \text{Saldo final disponible} + \text{Depósitos} - \text{Retiros}$$

Donde los depósitos y retiros pertenecerán a la asignación hecha por tesorería para evitar sobregiros. En el anexo I podemos apreciar gráficamente el formato de la posición diaria, donde obtendremos el saldo final estimado para cada cuenta así como totales tanto para la división de viajes como para la división de tarjetas.

Esta parte del proceso se lleva a cabo todos los días dentro de un horario de 8:30 - 11:00 horas. Así mismo dentro de este mismo horario y en paralelo se llevará el análisis del flujo en dólares, cotización de tipos de cambio y operaciones en dólares con otras instituciones, para ser capturadas dentro del modelo en hoja de cálculo manejado anteriormente.

Una vez que se tiene el saldo final estimado de cada cuenta, así como las operaciones de compra y venta de dólares concluidas, se procederá a analizar los requerimientos o excedentes para cada división (viajes y tarjetas), de donde se podrá apreciar el estado en el que se encuentra la posición de las cuentas para ese día y por lo tanto se concluirá, si se invierte con algún banco si es que existen

excedentes, o se necesitará pedir algún crédito o préstamo bancario para solventar los requerimientos. Esto se lleva a cabo de dos formas:

Para la división de viajes, dado que no tiene muchas cuentas asignadas y su actividad es menor a la de tarjetas, se asignó una cuenta central para sus operaciones, la cual se encargará de concentrar la mayoría de los movimientos y a su vez asignará recursos a las otras cuentas. Debido a que esta cuenta es la representativa de la división de viajes, el saldo final estimado con el que resulte, servirá de base para determinar si viajes tiene algún requerimiento de efectivo o posee excedentes.

Para la división de tarjetas es diferente. En el mismo modelo de hoja de cálculo donde se lleva la posición, existirá un reporte donde se exhibirán los ingresos y egresos que tendrá tarjetas para ese día. Este reporte desplegará los siguientes conceptos:

Tabla 1

INGRESOS	EGRESOS
Vencimiento de inversiones	Vencimiento de préstamos
Préstamos adquiridos	Compra de dólares
Venta de dólares	Cobertura adicional
Saldo reunido	Requerimientos
	Inversión excedente
TOTAL	TOTAL

Dentro de los conceptos presentados en la tabla 1, se puede apreciar un rubro llamado *Saldo Reunido*, el cual se calculará sumando todos los depósitos hechos a las cuentas de tarjetas en la asignación de necesidades, menos los retiros, más el saldo final estimado de la cuenta que sea más representativa de los movimientos de tarjetas, la cual será siempre una cuenta fija.

Por otro lado en la parte de egresos, se aprecia el rubro llamado *Cobertura Adicional*, la cual será un valor constante establecido para cubrir el flujo de efectivo en caso de que exista algún egreso no contemplado durante la captura de la posición. La cobertura adicional fijada actualmente es de un millón doscientos mil pesos.

Así mismo, la tabla anterior nos muestra una balanza donde los totales tanto en ingresos como en egresos, deberán ser los mismos. Esto quiere decir que si los ingresos son mayores a los egresos, entonces la diferencia será el monto disponible para invertir, es decir existen excedentes. Por el contrario, si los ingresos son menores a los egresos, existirá un requerimiento de liquidez, el cual se obtendrá a partir de la contratación de un préstamo con alguna institución financiera. En este punto la posición queda cerrada, es decir, ya se encuentran cubiertas las necesidades de cada cuenta bancaria para ese día, así como el flujo de efectivo.

Una vez que se determina si existen excedentes o requerimientos de efectivo, se procederá a cotizar las mejores tasas existentes en el mercado para inversiones o préstamos dependiendo del caso. Las operaciones de inversión o préstamo se pactará vía telefónica.

A continuación se describirán las operaciones de inversión y préstamo:

Inversión:

Las inversiones se realizarán con otros bancos, serán siempre a una tasa fija y a un plazo de 1 día. Esto es por política de la empresa, ya que la necesidad de efectivo, no permite realizar inversiones a plazos más largos. Se pactará una tasa neta entre el banco y la empresa, y mediante la fórmula de interés simple se calcularán los rendimientos que generará la inversión.

La fórmula para calcular el monto al vencimiento de la inversión, será:

$$TOTVTO = \frac{(PRINCIPAL * (TASA NETA / 100)) * PLAZO}{360} + PRINCIPAL$$

TOTVTO = Total al vencimiento

PRINCIPAL = Monto original

PLAZO = Plazo en días

Préstamos:

El préstamo es la operación por la cual el Banco, Caja de Ahorro o Cooperativa de crédito entrega dinero al beneficiario, mediante un contrato, con obligación por parte del prestatario de devolver el principal y abonar los intereses pactados más los gastos derivados de la operación. La entidad de crédito ingresará el importe del préstamo en la cuenta corriente o de ahorro que el prestatario tenga en dicha entidad.(5) Para la empresa en cuestión, se manejarán plazos variables para los préstamos, y para calcular los intereses que generará el préstamos se utilizará la misma fórmula de interés simple mencionada anteriormente.

(5) Blanch, Elvira, Navalón, op. cit. P. 63

Una vez que las operaciones de inversión o préstamo fueron pactadas, lo único que resta es capturar la información faltante en el modelo de hoja de cálculo para llevar un control propio y reportar los movimientos al departamento de contabilidad. A este punto del proceso se llega aproximadamente en un horario entre las 13:00 y 13:30 hrs. donde ya se tiene la posición cerrada, las operaciones de compra y venta de dólares concluidas, así como las inversiones o préstamos pactados.

Únicamente lo que resta hacer es realizar las operaciones de transferencia entre cuentas bancarias. Existen diferentes formas para realizar estas transferencias, las cuales se describirán a continuación:

Transferencias Electrónicas:

Existe actualmente un sistema interbancario para realizar transferencias monetarias entre cuentas bancarias de la empresa, en forma automática. Este sistema comenzó a operar a principios de 1996 y en forma obligatoria para todos los bancos, estipulado por el Banco de México. Este sistema se llama SPEUA (Sistema de Pagos Electrónicos de Uso Ampliado), a través del cual todas las transferencias que se hagan entre cuentas bancarias, se llevarán a cabo electrónicamente, los cheques que se emitan, afectarán a las cuentas un día después de ser depositados, y debido a que para el manejo de transferencias de tesorería se requiere que los saldos sean afectados el mismo día, todas las transferencias de este tipo se realizarán vía SPEUA. El departamento de tesorería contará con una terminal para los bancos que cuenten con sistema de banca electrónica enlazada a ese banco, en caso de que el banco no cuente con este tipo de sistemas, se emitirá un comunicado donde se pida realizar la transferencia vía SPEUA de un número de cuenta origen a un número de cuenta destino.

Trasposos con cheque:

A través de este tipo de documentos, se harán trasposos monetarios entre cuentas, pero afectarán los saldos de la cuenta destino, un día después de haber sido depositados al banco. Este tipo de documentos serán usados únicamente cuando no importe que el depósito realizado afecte el saldo de la cuenta un día después.

Continuando con la operación de tesorería, en este punto se llevarán a cabo las transferencias bancarias restantes, así como la verificación de que los depósitos realizados electrónicamente, están afectando las cuentas destino en las transferencias.

Los comprobantes de todas las transacciones realizadas en el día, es decir comprobantes de transferencias, cartas de compra y venta de dólares y contratos de inversión o préstamo, se tendrán cuarenta y ocho horas después, junto con los reportes generados en el modelo de hoja de cálculo, los cuales serán enviados al departamento de contabilidad para ser registrados en sus asientos contables correspondientes. Un ejemplo de los reportes de la actividad del día entregados a contabilidad se podrá apreciar en el anexo I.

En este punto del proceso, concluirá la parte correspondiente al departamento de tesorería, a continuación se describirá la operación de contabilidad, parte central del objeto del sistema de información desarrollado.

1.1.2. Operación de contabilidad

La operación de contabilidad iniciará con la recepción de los documentos de tesorería correspondientes a la actividad registrada dos días antes. La información comprenderá los reportes de la posición, compra y venta de dólares, reportes de inversión y préstamo, así como los documentos que soporten estas operaciones.

Cada una de estas transacciones es registrada en sus correspondientes cuentas contables dentro de un modelo de hoja de cálculo que se usa para hacer la póliza contable. Una vez que se encuentra terminada la póliza, mediante una serie de macros dentro de la hoja de cálculo, se crea un archivo ASCII y se graba en un subdirectorio especial. Por otro lado existe un sistema en *Mainframe*, donde se registrarán todos los movimientos contables de la empresa, este sistema será equivalente al libro mayor de contabilidad. Al final del día todas las pólizas contables serán transferidas a este sistema tomadas del subdirectorio asignado y con el formato necesario para ser enviadas al *mainframe* a través de una transferencia de archivos. Dentro de este grupo de pólizas enviadas al sistema de libro mayor se encontrarán las pólizas correspondientes a los movimientos de tesorería.

Para continuar con el análisis de la operación de contabilidad, será necesario comprender la forma en que se realiza la póliza contable de este tipo de operaciones, así como el catálogo de cuentas contables usado para registrar estos movimientos. Es importante mencionar que sólo se describirán aquellas cuentas contables que se utilizarán para generar el registro de operaciones de tesorería.

El formato que tendrá cada cuenta contable será el siguiente:

111 222 333 333 444 444 555

111 - Comprende el primer campo y será (280) si corresponde a tarjetas , o (281) si corresponde a viajes.

222 - El segundo campo contendrá la moneda usada, (000) para dólares o (007) para pesos.

333 - El tercer campo constará de seis dígitos, los primeros tres indicarán el centro de costos y será igual que el primer campo (280 o 281), los siguientes tres dígitos indicarán la región (277 para México).

444 - El cuarto campo corresponderá al número de cuenta.

555 - El quinto campo corresponderá a la subcuenta.

En el anexo II, se podrá apreciar el catálogo de cuentas que se utilizará para registrar los movimientos de tesorería y al cual nos referiremos durante el desarrollo de la presente tesis.

Registro Contable:

Con cada uno de los soportes proporcionados por tesorería, junto con los reportes de actividad del día, se registraba cada transacción en forma manual es decir se asignaba el cargo o crédito a la cuenta contable correspondiente y se capturaba en el modelo de la póliza. A continuación describiremos la forma en que se registra cada una de las transacciones:

Transferencia con banca electrónica o traspaso con cheque:

- Si la transferencia es entre bancos de la misma división, es decir dentro de viajes o dentro de tarjetas, entonces: Se carga al banco de destino y se acredita al banco de origen.

banco 1	banco 2
100	100

- Si la transferencia es entre bancos de diferentes divisiones, es decir un traspaso de un banco de viajes a un banco de tarjetas o viceversa, entonces:
 - Se acredita al banco de origen.
 - Se carga a una cuenta puente (048401) en 281 si el traspaso es de viajes a tarjetas o a una cuenta (085222) en 280 si es de tarjetas a viajes.
 - Se acredita a una cuenta puente (085222) en 280 si el traspaso es viajes a tarjetas o a una cuenta (048401280) si es de tarjetas a viajes.
 - Se carga al banco de destino

banco 1	048401	085222	banco 2
100	100	100	100

Compra/Venta de dólares (Swap o Posición) de tarjetas

- Inicio de swap o venta de dólares:
 - Se carga al banco el importe en pesos
 - Se acredita a la cuenta puente para cambio de moneda en dólares.
 - Se carga a la cuenta puente para cambio de moneda en pesos.
 - Se acredita el monto en dólares a la cuenta de compra y venta de dólares

banco1		173007 (pesos)		173007 (dólares)		008005	
750			750	100			100

- Para el vencimiento de swap o compra de dólares, el procedimiento es el mismo, pero en forma contraria.

Préstamo:

- Se carga al banco el importe del préstamo
- Se acredita a la cuenta de préstamos bancarios a corto plazo.

banco		234300	
100			100

Vencimiento de Préstamo:

- Se acredita al banco el importe del total (préstamo más intereses)
- Se carga a la cuenta de préstamos bancarios a corto plazo el monto original del préstamo
- Se carga a la cuenta de intereses sobre préstamos, el monto de los intereses generados

banco	234300	271711
125	100	25

Inversión:

- Se acredita al banco el importe de la inversión
- Se carga a la cuenta de inversiones

banco	011121
100	100

Vencimiento de Inversión:

- Se carga al banco el importe total de la inversión más el rendimiento obtenido
- Se acredita a la cuenta de inversiones el monto original
- Se acredita de la cuenta de rendimientos de inversión

banco	011121	404049
115	100	15

El registro contable mencionado anteriormente, es la base para contabilizar todos los casos que se puedan presentar en la forma en que tesorería realiza sus transacciones. Es decir, aquí se representan los casos más simples de cada una de los movimientos de tesorería, cada una de sus variantes estarán consideradas para el diseño del sistema de información, objeto de la presente tesis.

Como se mencionó anteriormente, el departamento de contabilidad realizará el registro de todas las transacciones del día en un modelo de hoja de cálculo, el cuál corresponderá a la póliza contable para ese día. Únicamente lo que restará hacer es verificar que toda la póliza se encuentre debidamente balanceada y que contenga el número de póliza correspondiente para ser enviada al sistema de libro mayor mencionado anteriormente.

La descripción anterior comprende la operación de tesorería y contabilidad antes de que el sistema de información haya sido implementado, como se puede apreciar, existía una gran posibilidad de errores al momento de realizar la contabilidad de estos movimientos ya que todo era realizado en forma manual y la única herramienta informática se encontraba en un modelo de hoja de cálculo tanto para tesorería como para contabilidad.

En el anexo III (Diagramas de flujo del proceso), se aprecia un diagrama de actividades del proceso completo, desde que se genera la información en tesorería, hasta que se libera la póliza al sistema contable de registro de movimientos en *mainframe*.

1.2. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

Durante el análisis realizado de los procesos de los departamentos de tesorería y contabilidad se detectaron una serie de problemas que afectan directamente la operación de cada uno de ellos, provocando retrasos, costos y errores en el registro de los movimientos diarios.

A continuación se describirá cada uno de los problemas encontrados, así como el factor crítico al que afecta como parte del proceso.

1.2.1. Departamento de Tesorería.

Tabla 2

PROBLEMA DETECTADO	FACTOR CRITICO AFECTADO
El registro de los movimientos realizados diariamente se hace en un modelo de hoja de cálculo de Lotus 123 versión 2.1, el cual es usado por tesorería desde hace 5 años.	Sistemas actualizados
El modelo de hoja de cálculo se encuentra instalado en el disco duro de una PC, sin hacer respaldos periódicos de la información.	Seguridad en la información
El modelo de hoja de cálculo es complicado de operar y difícil de aprender.	Operatividad
La relación de inicios y vencimientos de inversión, préstamos y swap, se lleva en forma manual, lo cual puede ocasionar errores al no considerar algún vencimiento.	Reducción de errores

PROBLEMA DETECTADO	FACTOR CRÍTICO AFECTADO
Las transferencias entre cuentas bancarias no se detallan en los reportes, se manejan cifras globales por banco, es decir se reflejan únicamente el total de cargos y el total de créditos realizados a cada cuenta dentro de la posición.	Clandad de la información a nivel detalle
Los reportes generados carecen de presentación y no son claros.	Presentación y clandad de reportes
No se realiza ningún tipo de validación de datos dentro del modelo de hoja de cálculo, lo cual puede provocar errores sin ser detectados.	Validaciones y controles
El modelo de hoja de cálculo es poco susceptible a cambios o modificaciones.	Flexibilidad
La información es enviada a contabilidad 48 horas después de haber sido elaborada la posición, una vez que se tengan todos los soportes de la operación.	Tiempo de proceso
La información es enviada a contabilidad físicamente, con posibilidad de ocasionar extravíos.	Seguridad en la transferencia de información.
No se cuenta con un reporte de movimientos realizados en forma detallada.	Información detallada
El departamento de tesorería carece de conocimientos sobre los procesos de contabilidad.	Capacitación

1.1.2 Departamento de Contabilidad.

PROBLEMA DETECTADO	FACTOR CRITICO AFECTADO
La póliza contable se realiza en un modelo de hoja de cálculo de Lotus 123 versión 2.1.	Sistemas actualizados
El registro contable se realiza en forma manual, tomando como base los reportes de tesorería y los soportes de los movimientos realizados.	Automatización del proceso
El tiempo en elaborar la póliza contable es muy largo.	Tiempo de proceso
Las personas que realizan el registro contable no cuentan con capacitación suficiente sobre la operación de tesorería.	Capacitación sobre el proceso completo
No se realiza ningún tipo de validación de la póliza contable, lo cual puede provocar errores sin ser detectados.	Validaciones y controles
Los reportes generados carecen de presentación y no son claros.	Presentación y claridad de reportes
No se realiza ningún procedimiento de respaldo periódico de los archivos de las pólizas.	Seguridad de la información
No existe un manual de procedimientos contables para operaciones de tesorería.	Documentación de procedimientos
En caso de que algún soporte no sea anexado por tesorería, el movimiento no se contabiliza, hasta recibir el comprobante correspondiente.	Tiempo de registro contable

PROBLEMA DETECTADO	FACTOR CRITICO AFECTADO
Existen muchos errores de registro al momento de realizar la conciliación bancaria.	Eficiencia en el registro contable
Se tienen muchos recursos humanos destinados a la investigación de partidas no conciliadas de movimientos de tesorería.	Recursos humanos utilizados
El tiempo invertido para investigar partidas no conciliadas, es muy largo.	Tiempo de proceso
El monto existente de partidas sin conciliar es muy alto.	Costos
La verificación de la integridad de los movimientos registrados en la póliza contra los realizados por tesorería, es manual.	Integridad de la información
No se genera ningún reporte adicional por parte de contabilidad como control de las pólizas procesadas por el sistema de libro mayor en <i>mainframe</i>	Reportes

1.3. ANALISIS DE TIEMPOS Y COSTOS .

Matriz de tiempos del proceso:

Operación de tesorería.

Tabla 3

ACTIVIDAD	HORARIO	DURACIÓN (HRS.)
Consulta de saldos iniciales de las cuentas.	8:30 - 9:30 hrs.	1
Captura de saldos iniciales, ingresos y egresos de las oficinas locales y foráneas.	9:30 - 10:30 hrs.	1
Cotización y negociación de swap y dólares de posición.	9:00 - 10:30 hrs.	1.5
Captura de swap y compra/venta de dólares de posición.	10:30 - 10:45 hrs.	0.25
Asignación de necesidades a las cuentas bancarias.	10:45 - 12:00 hrs.	1.25
Revisión y análisis de la posición.	12:00 - 13:00 hrs.	1
Captura de cambios finales en la posición.	13:00 - 13:30 hrs.	0.5
Cierre de la posición.	13:30 hrs.	0
Cotización y negociación de tasas de inversión y préstamo.	12:30 - 13:30 hrs.	1
Hacer transferencias necesarias entre cuentas bancarias.	13:30 - 15:00 hrs.	1.5
Impresión de reportes finales.	16:00 - 16:30 hrs.	0.5
Horas totales del proceso	7 HRS.	

Operación de contabilidad.

ACTIVIDAD	HORARIO	DURACIÓN (HRS.)
Verificación de reportes contra soportes de las operaciones realizadas	Variable	1
Elaboración de registro contable manualmente.	Variable	1
Verificación de la póliza.	Variable	0.5
Envío de póliza al sistema de <i>mainframe</i> .	Variable	0.25
Se archivan los soportes y los reportes de la operación.	Variable	0.25
Horas totales del proceso	3 HRS.	

Matriz de costos:

Los costos afectados por la operación completa de tesorería, se reflejan principalmente en los recursos humanos asignados para esta tarea, los cuales se pueden dividir en dos: en el personal asignado a la operación, el cual comprenderá al personal de tesorería y contabilidad, y el personal del departamento de conciliaciones bancarias, destinado a la conciliación e investigación de los movimientos que no fueron conciliados.

Por otro lado existirán los costos financieros que involucran las partidas no conciliadas y que se encuentran en investigación, las cuales se trabajan por un lapso de tiempo determinado, antes de ser consideradas como pérdidas para la empresa. Estos costos ascienden a un monto promedio de: \$ 1,500,000 (pesos) que se encuentran flotando al no haber sido conciliados.

A continuación se presenta una matriz de costos involucrados en forma mensual, atribuidos al personal destinado al registro y conciliación de operaciones de tesorería, tomando únicamente el tiempo promedio que ocupa cada persona en este proceso.

Costos de personal asignado para este proceso.

Tabla 4

DEPARTAMENTO	SUELDO PROMEDIO POR HORA (INCLUYENDO COSTO DE PERSONAL)	NUMERO DE PERSONAS ASIGNADAS	NUMERO DE HORAS TRABAJADAS MES POR PERS.	TOTAL EN PESOS MENSUAL
TESORER'A	\$43.75	4	210	\$36,750.00
CONTABILIDAD	\$31.25	4	90	\$11,250.00
CONCILIACIONES	\$31.25	5	90	\$14,065.50
TOTAL				\$62,062.50

1.4. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE ALTO NIVEL.

Para que el sistema de soporte a la operación de tesorería y contabilidad, debe proporcionar la siguiente funcionalidad requerida por el área de finanzas.

Operación de Tesorería:

- El sistema deberá actualizar en forma automática los vencimientos de *swap*, inversiones y préstamos para el día en el que se esté trabajando.
- Facilidad para captura de saldos iniciales, ingresos y egresos de las cuentas bancarias de la posición.
- Validaciones en la captura de la información.
- Flexibilidad para dar de alta, baja y modificar cuentas bancarias de la posición.
- Captura de transacciones de compra y venta de dólares para operaciones de *swap* y dólares de posición.
- Para captura de *swap*, determinar fecha y monto al vencimiento en base al *spread* pactado y los días del plazo.
- Manejo de compra y venta de dólares de posición para tarjetas y viajes.
- Flexibilidad para dar de alta, baja o modificar instituciones financieras para operaciones de compra y venta de dólares.
- Manejar a nivel detalle, un registro de todas las operaciones (compra y venta de dólares, transferencias, inversiones y préstamos) que se hagan durante el día y que afecten las cuentas bancarias de la posición.
- Facilidad para llevar a cabo la asignación de necesidades de las cuentas bancarias, actualizando automáticamente los reportes asociados en forma de análisis de sensibilidad.

- En base a la información capturada, determinar requerimientos o excedentes de efectivo de la empresa en forma automática, así como los montos disponibles para inversión o préstamo a otras instituciones.
- Captura de inicio de inversiones, así como cálculo automático de montos al vencimiento en base a tasas de inversión y plazos pactados.
- Flexibilidad para dar de alta, baja o modificar instituciones financieras para operaciones de inversión, así como las cuentas bancarias que tendrán asignadas.
- Captura de préstamos, así como cálculo automático de montos al vencimiento en base a tasas de inversión y plazos pactados.
- Flexibilidad para dar de alta, baja o modificar instituciones financieras para operaciones de préstamo, así como las cuentas bancarias asignadas.
- Reportes de la posición, compra y venta de dólares, requerimientos y excedentes, detalle de las operaciones realizadas, inversiones y préstamos.
- Posibilidad de consulta de la posición y operaciones realizadas con anterioridad.
- Respaldo de los archivos con la información del día.
- Seguridad en el acceso al sistema
- Capacidad para dar de alta, baja y modificar datos de los usuarios del sistema.
- Transferencia automática de archivos de la operación del día al departamento de contabilidad.
- Flexibilidad del sistema a modificaciones.
- Interfaz amigable con el usuario.
- Bajo costo de desarrollo.
- Seguridad en caso de fallas en el suministro de energía eléctrica.
- Documentación de los procedimientos para cada departamento involucrado.
- Manuales detallados a nivel programador y a nivel usuario.
- Seguridad para no modificar información de días anteriores en la posición.

Operación de contabilidad:

- Seguridad en el acceso al sistema
- Se deberá recibir en forma automática la información correspondiente a la posición del día en el que se esté trabajando.
- Capacidad para imprimir los reportes de la posición, sin tener que esperar a recibirlos físicamente.
- Asignación de número de póliza y datos de identificación de la póliza en forma automática.
- Elaboración de registro contable en forma automática en base a los procedimientos de contabilidad para registro de operaciones de tesorería.
- Verificación automática del balanceo de la póliza por región y por moneda.
- Validación automática de cuentas contables.
- Capacidad para modificar manualmente o adicionar movimientos contables a la póliza para casos no contemplados por el sistema .
- Validaciones y controles para datos adicionados manualmente en la póliza.
- Registro automático de pólizas procesadas.
- Identificación y registro del usuario que elaboró la póliza.
- Reportes de impresión de la póliza.
- Capacidad para envío de la póliza al sistema de *mainframe* para registro de todos los movimientos contables de la empresa.
- Capacidad para dar de alta, baja o modificar cuentas contables.
- Capacidad de consulta de pólizas procesadas con anterioridad.
- Respaldo de los archivos de la información del día.
- Flexibilidad a nivel programador para adicionar movimientos contables.
- Bajo costo de incorporación de hardware y software.

CAPITULO SEGUNDO

DISEÑO DEL SISTEMA

2. CAPITULO SEGUNDO

DISEÑO DEL SISTEMA.

2.1. FLUJO DE DATOS.

El análisis de flujo de datos estudia el empleo de los datos en cada actividad. Documenta los hallazgos con diagramas de flujo de datos que muestran en forma gráfica la relación entre procesos y datos, y en los diccionarios de datos que describen de manera formal los datos del sistema y los sitios donde son utilizados. (6)

En el anexo III de la presente tesis se presentarán los diagramas de flujo de la operación completa en varios niveles, la descripción de cada uno de ellos se dará a continuación.

El diagrama 1 de flujo de datos del anexo III describe la operación de registro de movimientos de tesorería en un nivel muy general, con el objeto de dar una visión global del proceso. El diagrama muestra a un alto nivel, el flujo de datos donde tesorería recibe de las oficinas locales y foráneas los reportes de ingresos y egresos que afectarán las cuentas bancarias que tiene asignada cada oficina, así mismo de acuerdo con el saldo que tenga cada cuenta, realizará operaciones de traspaso, compra y venta de dólares así como inversiones y préstamos con bancos y casas de cambio. Tesorería registrará toda la información, almacenará los reportes correspondientes y enviará a contabilidad los reportes de los movimientos y los soportes de las transacciones. Contabilidad hará el registro contable y enviará la póliza al sistema de registro de movimientos donde quedará almacenada y al final del mes se conciliará contra los estados de cuenta recibidos de los bancos.

(6) Senn James, Análisis y diseño de sistemas de información, México, 1992, Ed. Mc Graw-Hill, P.

Dado que la información contenida en el diagrama de contexto es inadecuada para describir los requerimientos del sistema, es deseable describir el proceso a un mayor detalle, por lo que en el diagrama 2 del anexo III se puede apreciar a un nivel más bajo el flujo de datos de los procesos de tesorería y contabilidad, de acuerdo con el análisis realizado en el primer capítulo de la presente tesis. Cabe mencionar que en este diagrama no se presenta la operación de conciliaciones debido a que el alcance del sistema únicamente contempla hasta el registro contable.

Los dos diagramas presentados nos dan una idea clara del flujo de datos de la operación de tesorería y de contabilidad, los cuales serán útiles para el diseño adecuado del sistema, los procesos involucrados, fueron descritos bajo la operación anterior a la instalación del sistema, donde se capturaba la información en un modelo de hoja de cálculo, pero esto nos ayuda a comprender con facilidad el proceso, así como para la documentación del sistema. Así mismo junto con el análisis del capítulo primero, se pueden reconocer problemas con rapidez y poder corregirlos dentro del diseño del nuevo sistema.

En los diagramas 3 y 4 del anexo III se presenta el flujo de la operación bajo el nuevo sistema. Este diagrama fue diseñado para ilustrar cada actividad correspondiente a la operación de tesorería y contabilidad. Es importante mencionar que el sistema estará dividido en dos grandes módulos; uno corresponderá a tesorería y otro a contabilidad, los cuales se comunicarán a través del envío de archivos entre estos dos departamentos.

El proceso iniciará con la actualización automática de vencimientos que tenga tesorería para el día en cuestión, esto se llevará a cabo a través de un archivo que se actualiza diariamente con los inicios y vencimientos de inversión, préstamo y swap, posteriormente se comenzará con la captura de saldos iniciales de las cuentas, así como de los ingresos y egresos que reporta cada oficina local y foránea, después se hará la captura de compra y venta de dólares realizados en ese día, a continuación se

realizará la asignación de necesidades de cada cuenta en base al saldo disponible de cada una de ellas, y después de haber hecho el análisis de la posición, se hará la captura final de movimientos en la posición. El sistema determinará si existen excedentes o requerimientos para poder realizar operaciones de préstamo o inversión. Después de llevar a cabo estas operaciones, será necesario capturarlas en el sistema para actualizar el archivo de inicios y vencimientos de préstamos, inversiones y swap.

Una vez que se han realizado las operaciones de transferencia entre cuentas también deberán ser capturadas en el sistema indicando la cuenta origen y destino de cada transferencia.

Al terminar con estas operaciones, se imprimirán los reportes correspondientes a la actividad del día, y automáticamente los archivos con la información serán transferidos a la red de contabilidad, para continuar el proceso en el área de contabilidad. Es importante mencionar que los archivos de información de la actividad del día deberán ser salvados tanto en disco duro como en la red de contabilidad.

El proceso contable iniciará cargando los archivos correspondientes a los movimientos del día, y una vez que se reciban los soportes de la operación se deberá comparar esta información para verificar que todos los movimientos están contenidos en la información recibida. Posteriormente se deberán asignar los datos de identificación de la nueva póliza y se dará la orden para comenzar con el registro contable en forma automática. Una vez que se realizó el registro en las cuentas contables correspondientes, se procederá a verificar que la póliza se encuentre balanceada, así como libre de errores. Después de que el usuario haya realizado este proceso, se podrán imprimir los reportes tanto de la operación de tesorería, como de registro contable, y por último se dará la orden para enviar la póliza al sistema contable localizado en *mainframe*, a través de la generación de un archivo de texto

con un formato estándar, el cual posteriormente será enviado al *mainframe*, a través de una transferencia de archivos que será realizada por otro sistema utilizado en el área de contabilidad.

2.2. DISEÑO DE DATOS Y ARCHIVOS.

DICCIONARIO DE DATOS.

Un diccionario de datos es un catálogo , un depósito de los elementos en un sistema. Como su nombre lo sugiere, estos elementos se centran alrededor de los datos y la forma en que están estructurados para satisfacer los requerimientos de los usuarios y las necesidades de la organización. En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema.

Los elementos más importantes son flujos de datos , almacenes de datos y procesos. El diccionario de datos guarda los detalles y descripciones de todos estos elementos (7). Para el diseño del sistema en cuestión se ha realizado una recopilación de los datos necesarios dentro de cada proceso, los cuales nos ayudarán para definir los archivos de bases de datos que utilizará el sistema.

A continuación se detalla el diccionario de datos presentado en orden alfabético:

(7) Senr. James , op. cit. P. 210

TESORERÍA:

Tabla 5

Dato	Tipo	Longitud	Decimales	Tablas
BANCO Y CTA	C	45	0	BANCOS
DIVISIÓN	C	1	0	
NO. CHEQUE	C	6	0	
BANCO	C	20	0	INGRESOS Y EGRESOS REPORTADOS
CONCEPTO	C	60	0	
NO. CTA	C	16	0	
IMPORTE	N	16	2	
TIPO	C	1	0	
BANCO	C	15	0	CPA Y VTA DOLARES
COMP/DLLS	N	16	0	
CUENTA	C	45	0	
DLLS POSICION	N	16	0	
DLLS POSICION2	N	16	0	
IMPORTE1	N	16	2	
IMPORTE2	N	16	2	
IMPORTE3	N	16	2	
IMPORTE4	N	16	2	
SPREAD	N	16	5	
TIPOCAMBIO1	N	9	5	
TIPOCAMBIO2	N	9	5	
TIPOCAMBIO3	N	9	5	

TIPOCAMBIO4	N	9	5		
TRAN1	C	1	0		
TRAN2	C	1	0		
VENTA DLLS	N	16	0		
BANCO	C	18	0	INVERSIONES	Y
				PRESTAMOS	
CUENTA	C	45	0		
EJECUTIVO	C	25	0		
BANCO	C	18	0		
BANCO2	C	18	0		
CUENTA	C	45	0		
CUENTA2	C	45	0		
EJECUTIVO	C	25	0		
FECHA VENCMTO	D	8	0		
MONTO	N	16	0		
MONTO2	N	16	0		
PLAZO	N	16	0		
PLAZO2	N	16	0		
TASA2	N	9	2		
TASA BRUTA	N	9	2		
TIPO	C	1	0		
TASA NETA	N	9	2		
TOTAL VENCMTO	N	16	2		
BANCO	C	45	0	INICIOS	Y
				VENCIMIENTOS	
CONCEPTO	C	12	0		

CUENTA	C	1	0	
FECHA INICIO	C	8	0	
FECHA VENCMTO	C	8	0	
IMPORTE DLLS	N	16	0	
IMPORTE ORIG	N	16	2	
IMPORTE VENCM	N	16	2	
INSTITUCION	C	20	0	
MOVIMIENTO	C	1	0	
TIPO CAMBIO	N	16	5	
TRANSACCION	N	5	0	
BANCO	C	20	0	POSICION
CHEQUES	N	16	2	
DEPOSITOS	N	16	2	
EGRESOS REPORT	N	16	2	
INGRESOS REPORT	N	16	2	
NUMCTA	C	16	0	
SALDO FINAL	N	16	2	
SALDO INICIAL	N	16	2	
S FINAL ESTIMADO	N	16	2	
TIPO	N	1	0	
TIPO DE CUENTA	C	1	0	
VENCIMIENTO	N	16	2	
AJUSTE	N	12	0	RESUMEN Y OTROS DATOS
CHEQUES COBRAD	N	12	0	
CHEQUES EXPED	N	12	0	

ENTREGAS	N	12	0	
EXCEDENT VIAJES	N	16	0	
PRESTAMOS	N	16	0	
VENC. PRESTAMO	N	16	0	
EXCEDENTES	N	16	0	
VENTA DLLS	N	16	0	
SALDC REUNIDO	N	12	0	
SALDC INICIAL	N	12	0	
TOTAL AL VENCTO	N	12	0	
VENT	N	12	0	
VENTOP	N	16	0	
VIAJATARJE	N	16	0	
BANCOS	C	45	0	TRASPASOS
COMENTARIO	M	10	0	
CONTADOR	C	1	0	
CUENTA	C	1	0	
DESCRIPCION	C	18	0	
IMPORTE	N	16	2	
INVERSION	C	20	0	
MONTO	N	16	2	
MOVIMIENTO	C	3	0	
NO. CHEQUE	C	9	0	
REFERENCIA	C	40	0	
RENDIMIENTO	N	16	2	
TRANSACCION	N	3	0	

CONTABILIDAD:

Dato	Tipo	Longitud	Decimales	Tablas
BANCO Y CTA	C	45	0	CUENTAS CONTABLES
CUENTA CONTABLE	C	1	0	
DIVISION	C	6	0	
UNIDAD	C	6	0	POLIZA
CC	C	6	0	
CUENTA	C	9	0	
TOTAL	N	16	2	
REFERENCIA	C	1	0	
DESCRIPCION	C	15	0	
FECHA POLIZA	C	8	0	
FECHA EFECTIVA	C	8	0	
FECHA GRUPO	C	8	0	
GRUPO 280	C	10	0	
GRUPO 281	C	10	0	
POLIZA 280	C	6	0	
POLIZA 281	C	6	0	
NUMERO GRUPO	C	10	0	FORMATO POLIZA
FECHA GRUPO	C	6	0	
CUENTA	C	50	0	
NUMERO POLIZA	C	20	2	
IMPORTE	N	16	2	

ESPACIO	C	1	0	
FECHA POLIZA	C	6	0	
FECHA EFECTIVA	C	6	0	
REFERENCIA	C	10	0	
DESCRIPCION1	C	15	0	
DESCRIPCION 2	C	29	0	
CODIGO	C	1	0	
INTERCLEAR	C	1	0	
FECHA	C	8	0	CONTROL POLIZAS
REGION	C	3	0	
GRUPO	C	10	0	
NUMERO POLIZA	C	6	0	
USUARIO	C	10	0	

Es importante mencionar que la información contenida en el diccionario de datos anterior, servirá como referencia para definir las bases de datos que contendrá el sistema, los datos anteriores fueron recopilados durante el análisis de la operación presentado en el primer capítulo.

Una vez que se cuenta con los datos que contendrá el sistema, se procederá a diseñar las bases de datos utilizadas por el sistema tanto para el módulo de tesorería como para el de contabilidad.

DISEÑO DE BASES DE DATOS:

Una base de datos es una colección integrada de datos almacenados, en distintos tipos de registros , de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones. La interrelación de los registros se obtiene de las relaciones entre los datos, no de su lugar de almacenamiento físico.

Después de haber identificado los elementos de datos del sistema podremos proceder a analizar los datos empleados y a diseñar las tablas o archivos.

A continuación se presentará cada una de las bases de datos que utilizará el sistema tanto en el módulo de tesorería como en el de contabilidad, describiendo la función que tendrá cada una de éstas.

Bases de datos de tesorería:

En la siguiente tabla se resumen las bases de datos que utilizará el sistema para el módulo de tesorería, cabe mencionar que las tablas presentadas fueron diseñadas de acuerdo a los datos presentados anteriormente y además se han creado algunas otras bases de datos con fines de control de información y seguridad, posteriormente se explicará la función de cada una de las bases de datos en el sistema.

Los campos contemplados en cada una de estas bases de datos, fueron tomados del análisis de datos presentado anteriormente, haciendo una evaluación de los datos necesarios para el sistema y asignando el nombre final de cada campo correspondiente a cada base de datos.

Figura 2

BASES DE DATOS MODULO DE TESORERIA.

<p>1) Posición (P3)</p> <p>banco c20</p> <p>numcta n16</p> <p>saldoinic n16.2</p> <p>impdepos n16.2</p> <p>impcheq n16.2</p> <p>tipocuen c1</p> <p>saldofinal n16.2</p> <p>sfinales n16.2</p> <p>vencim r.16.2</p> <p>depositos n16.2</p> <p>cheques n16.2</p> <p>transant n16.2</p> <p>calcula n16.2</p> <p>tipo n1</p> <p>invertir n16</p>	<p>2) Dólares (DO)</p> <p>banco c15</p> <p>compdils n16</p> <p>tran1 c1</p> <p>tipocam1 n9.5</p> <p>venidils n16</p> <p>tran2 c1</p> <p>tipocam2 n9.5</p> <p>importe1 n16.2</p> <p>importe2 n16.2</p> <p>dllpos n16</p> <p>tipocam3 n9.5</p> <p>importe3 n16.2</p> <p>dllpos2 n16</p> <p>tipocam4 n9.5</p> <p>importe4 n16.2</p> <p>cuenta c45</p> <p>sprcad n16.5</p>	<p>3) Traspaso (TR)</p> <p>bancos c45</p> <p>importe n16.2</p> <p>transacc n3</p> <p>mov c3</p> <p>referencia c40</p> <p>ncheq c9</p> <p>cuent c1</p> <p>descrip c18</p> <p>monto n16.2</p> <p>rend n16.2</p> <p>inver c20</p> <p>coment m10</p> <p>regis c1</p> <p>cont c1</p>	<p>4) Invers (IN)</p> <p>banco c18</p> <p>ejecutivo c25</p> <p>cuenta c45</p>	<p>5) Invest (IV)</p> <p>banco c18</p> <p>ejecutivo c25</p> <p>plazo n16</p> <p>thrut n9.2</p> <p>tnei n9.2</p> <p>monto n16</p> <p>totalalvo n16.2</p> <p>cuenta c45</p> <p>banco2 c18</p> <p>plazo2 n16</p> <p>taaa2 n9.2</p> <p>monto2 n16</p> <p>totalalvo n16.2</p> <p>fechvenc d8</p> <p>tipo c1</p> <p>cuenta2 c45</p>
<p>6) Resumen (RE)</p> <p>salinicial n12</p> <p>cheqcobra n12</p> <p>cheqexped n12</p> <p>maxim n12</p> <p>ajuste n12</p> <p>coberadic n12</p> <p>totalvo n12</p> <p>prestam n12</p> <p>vent n12</p> <p>reunid n12</p> <p>prest n12</p> <p>compr n12</p> <p>entreg n12</p> <p>talvo n12</p> <p>i n12</p> <p>j n12</p> <p>tarjavaje n16</p> <p>viajatarje n16</p> <p>excedviaje n16</p> <p>settle n16.2</p> <p>m n16</p> <p>n n16</p> <p>mpresloc n16</p> <p>mtc n16</p> <p>mpres n16</p> <p>mprema n16</p> <p>mswapayer n16</p> <p>mvenidil n16</p> <p>mrexced n16</p> <p>ventdp n16</p> <p>depcaja n16</p> <p>bankprog n16</p> <p>ciureal n16</p> <p>ciucat n16</p> <p>passa c1</p>	<p>7) Bancos</p> <p>bancos c45</p> <p>cuentas c1</p> <p>tipo n1</p> <p>nchoque c8</p>	<p>8) Deposche (DC)</p> <p>concepto c60</p> <p>importe n16.2</p> <p>importe2 n16.2</p> <p>tipo c1</p> <p>bancos c20</p> <p>cta c16</p>	<p>9) Invpres</p> <p>banco c45</p> <p>concepto c12</p> <p>fechinic c8</p> <p>fechvenc c8</p> <p>imporig n16.2</p> <p>impvenc n16.2</p> <p>mov c1</p> <p>cuen c1</p> <p>transac n5</p> <p>impdils n16</p> <p>tipocam n16.5</p> <p>inst c20</p>	<p>10) Aplica</p> <p>hoja g10</p>
		<p>11) Usuario</p> <p>nombre c10</p> <p>clave c10</p> <p>nombrec2 c10</p> <p>clave2 c10</p> <p>acceso n1</p> <p>activo c1</p>	<p>12) Transfers</p> <p>ctaorig c12</p> <p>ctadest c12</p> <p>plaza c20</p> <p>monto n12.2</p> <p>mon c1</p>	

1) POSICIÓN. En esta base de datos se localizará la posición de las cuentas bancaria tanto de viajes como de tarjetas, incluyendo todos los campos para apreciar toda la posición, hasta el saldo final con el que quedará cada cuenta.

2) DOLARES. Aquí se encontrarán todas las transacciones que se realicen en dólares tanto para dólares de posición como para swap.

- 3) TRASPASO. En este archivo se encontrará cada una de las transacciones realizadas durante el día, ordenadas por número de transacción, esta base de datos llevará el registro de todos los movimientos realizados.
- 4) INVERS. En esta base de datos estarán todos los datos de los bancos con quien se podrán hacer inversiones y préstamos, a este archivo se le podrá dar mantenimiento dentro del mismo programa.
- 5) INVEST. En este archivo se encontrará toda la información de las inversiones y los préstamos realizados.
- 6) RESUMEN. En este archivo estarán todos los valores que tomarán las variables que generan los reportes.
- 7) BANCOS. En este archivo estarán todas las cuentas bancarias que maneja el sistema.
- 8) DEPOSICHE. En esta base de datos se encontrarán todos los conceptos que reportan las oficinas locales y foráneas como ingresos y egresos.
- 9) INVPRE:S. En este archivo se registrarán todos los inicios de préstamo, *swap* e inversiones, así como sus respectivos vencimientos.
- 10) APLICA. Este archivo se encargará de realizar una interfase con la hoja de cálculo de *Excel*, la cual se describirá posteriormente en este capítulo.
- 11) USUARIO. En este archivo estarán los nombres y claves de los usuarios del sistema.
- 12) TRANSFERS. En este archivos se encontrarán todas las transferencias realizadas entre cuentas.

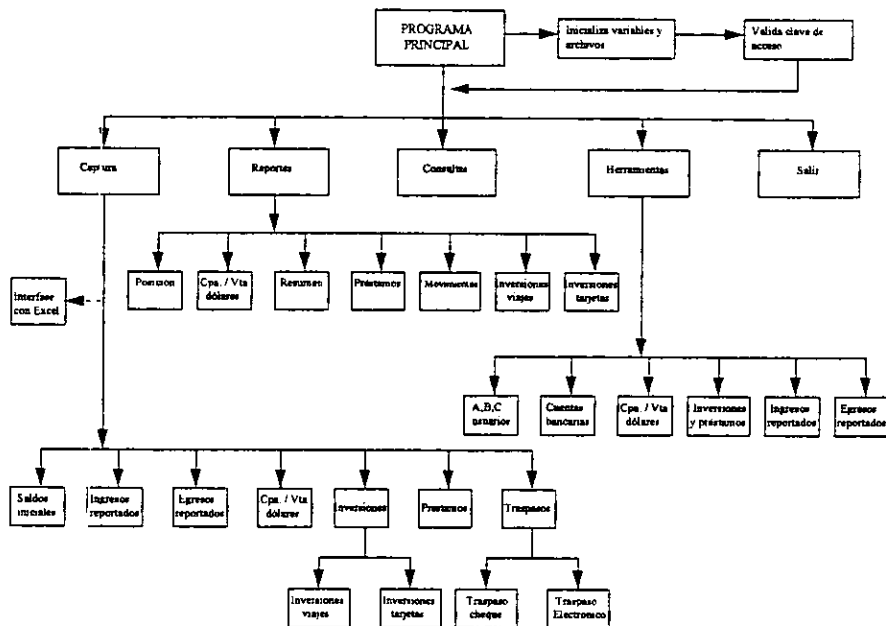
- 1) TRASPASO. En este archivo se encontrará cada una de las transacciones realizadas durante el día, ordenadas por número de transacción, esta base de datos llevará el registro de todos los movimientos realizados.
- 2) CCONTAB. Este archivo contendrá las cuentas contables correspondientes a cada cuenta bancaria.
- 3) POLIZA. En este archivo se almacenará el registro contable de todas las transacciones realizadas durante el día y que se generará automáticamente por el sistema.
- 4) DOLARES. Aquí se encontrarán todas las transacciones que se realicen en dólares tanto para dólares de posición como para *swap*.
- 5) INVEST. En este archivo se encontrará toda la información de las inversiones y los préstamos realizados.
- 6) RESUMEN. En este archivo estarán todos los valores que tomarán las variables que generan los reportes.
- 7) POSICION. En esta base de datos se localizará la posición de las cuentas bancaria tanto de viajes como de tarjetas, incluyendo todos los campos para apreciar toda la posición, hasta el saldo final con el que quedará cada cuenta.
- 8) FORMATO. En este archivo se encontrará la póliza final con el formato necesario para ser enviado al sistema de *mainframe*, a través de una transferencia de archivos.
- 9) NUMPOLI. Este archivo llevará el registro de todas las pólizas que han sido elaboradas y enviadas al sistema de *mainframe*, incluyendo el nombre del usuario que la elaboró.
- 10) USUARIO. En este archivo estarán los nombres y claves de los usuarios del sistema.

2.3. PROCEDIMIENTOS.

Para definir los procedimientos que llevará a cabo el sistema, en el siguiente diagrama se presenta en forma estructurada, un diagrama modular de las partes que integrará el sistema para cada una las partes (tesorería y contabilidad).

Figura 4

MODULO DE TESORERIA



A continuación se describirá cada uno de los procedimientos presentados en el diagrama.

Programa principal. Se encargará de enviar el control al módulo seleccionado por el usuario, así como de la entrada y salida del sistema.

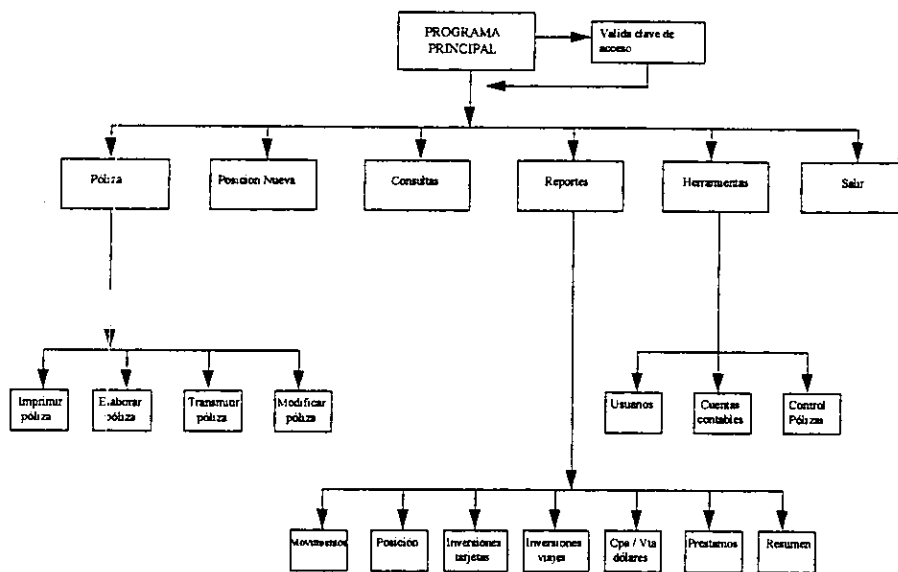
- **Inicializa variables y archivos.** Este procedimiento se encargará de abrir todas las bases de datos, así como de inicializar todas las variables globales que se utilicen en el sistema.
- **Valida clave de acceso.** Este procedimiento pedirá al usuario que ingrese su nombre y su clave, y la validará para dar acceso al sistema.
- **Captura.** En este módulo estarán todas las opciones para hacer la captura de información de los datos de la posición, así como de los movimientos realizados durante el día. Esta opción contendrá otros siete módulos, los cuales se describen a continuación.
 - **Saldos iniciales.** Dentro de esta opción se realizará la captura de el saldo con el que inicie cada cuenta.
 - **Ingresos reportados.** En esta opción se hará la captura de los ingresos que reporte cada una de las oficinas locales y foráneas a cada una de las cuentas bancarias que tengan asignadas.
 - **Egresos reportados.** Esta opción es similar a la anterior pero se hará la captura de los egresos que tendrá cada cuenta.
 - **Compra y venta de dólares.** Aquí se realizará la captura de todas las compras y ventas de dólares que se realicen en el día, incluyendo swap o dólares de posición.
 - **Inversiones.** En esta opción se realizará la captura de las inversiones realizadas durante el día, y tendrá dos opciones más.
 - **Inversiones viajes.** Aquí se realizará la captura de las inversiones que realice la división de viajes.
 - **Inversiones tarjetas.** Esta opción es similar a la anterior pero para la división de tarjetas.
 - **Préstamos.** En esta opción se realizará la captura de préstamos, en caso de que existan requerimientos de efectivo.

- **Trasposos.** En esta opción se hará la captura de todas las transferencias que se realicen entre cuentas bancarias, las cuales pueden realizarse de dos formas:
 - **Traspaso con cheque.**
 - **Traspaso por banca electrónica.**
- **Interfase con Excel.** Esta opción servirá para realizar una exportación de datos a la hoja de cálculo de *Excel*, con el objeto de dar las ventajas del manejo de una hoja de cálculo, en la parte del proceso donde se requiere mayor velocidad de respuesta, así como facilidad de manejo.
- **Reportes.** Esta opción se encargará de generar todos los reportes de la operación del día, e incluirá varias opciones.
 - **Posición.** Con esta opción se realizará la impresión de la posición del día.
 - **Compra y venta de dólares.** Esta opción generará el reporte de compra y venta de dólares especificando el tipo de transacción, así como los importes correspondientes en dólares y pesos.
 - **Resumen.** Esta opción generará el resumen de operaciones del día para la división de tarjetas, donde se podrá apreciar si es que existen excedentes o requerimientos de efectivo.
 - **Préstamos.** Esta opción hará la impresión de préstamos en caso de que se haya efectuado alguno.
 - **Movimientos.** Esta opción imprimirá el registro de todos los movimientos realizados durante el día indicando si fue un cargo o un abono, así como la cuenta bancaria a la que afecta.
 - **Inversiones viajes.** Con esta opción se realizará la impresión del reporte de inversiones de la división de viajes.
 - **Inversiones tarjetas.** Esta opción es similar a la anterior pero para la división de tarjetas.

- **Consultas.** En esta opción se podrá realizar la consulta de algún otro día de actividad.
- **Utilerias.** Esta opción servirá para dar mantenimiento a la información que manejará el sistema, como altas, bajas y cambios de usuarios, cuentas bancarias, instituciones para compra y venta de dólares, préstamos e inversiones, así como los conceptos de ingresos y egresos reportados.
 - **Usuarios.** Con esta opción se podrán dar de alta o de baja usuarios del sistema.
 - **Cuentas bancarias.** En esta opción se podrán dar de alta, de baja o hacer cambios a las cuentas bancarias que utilizará el sistema.
 - **Compra y venta de dólares.** En esta opción se podrán dar de alta, baja o modificar las instituciones con las que se podrán realizar operaciones de compra y venta de dólares.
 - **Inversiones y préstamos.** Esta opción será similar a la anterior pero para instituciones donde se podrán realizar inversiones y préstamos.
 - **Ingresos reportados.** En esta opción se podrán dar de alta, baja o modificar los conceptos que reportan las oficinas locales y foráneas en cuanto a ingresos, incluyendo la cuenta bancaria a la que afecta cada concepto.
 - **Egresos reportados.** Esta opción será similar a la anterior pero para egresos.
- **Salir.** Con esta opción se salvarán los valores de las variables definidas, también se cerrarán todas las bases de datos y terminará la ejecución del sistema.

Figura 5

MODULO DE CONTABILIDAD



A continuación se describirá cada uno de los procedimientos presentados en el diagrama de contabilidad.

- **Inicializa variables y archivos.** Este procedimiento se encargará de abrir todas las bases de datos, así como de inicializar todas las variables globales que se utilicen en el sistema.
- **Valida clave de acceso.** Este procedimiento pedirá al usuario que ingrese su nombre y su clave, y la validará para dar acceso al sistema.

- **Póliza.** Con esta opción se realizarán todas las tareas que tengan que ver con la póliza, desde su elaboración, hasta su envío al sistema contable de *mainframe*.
 - **Imprimir póliza.** Con esta opción se podrá realizar la impresión de la póliza.
 - **Elaborar póliza.** Con esta opción se realizará el registro contable y la póliza, en forma automática, en base a la información recibida de tesorería.
 - **Transmitir póliza.** Con esta opción se podrá hacer la transmisión de la póliza contable al sistema de *mainframe*, una vez que ya fue verificada y que se encuentra balanceada.
 - **Modificar póliza.** Esta opción servirá para hacer cambios manuales en la póliza una vez que el registro contable fue hecho automáticamente.

- **Posición Nueva.** Con esta opción se podrán traer los archivos de otro día, es decir de una posición nueva, para elaborar el registro contable, siempre y cuando la póliza no se haya elaborado anteriormente.

- **Consultas.** En esta opción se podrá realizar la consulta de algún otro día de actividad, pero únicamente se podrá visualizar e imprimir reportes, no se podrá modificar ningún dato.

- **Reportes.** Con esta opción se podrán imprimir los reportes de la operación del día.
 - **Movimientos.** Esta opción imprimirá el registro de todos los movimientos realizados durante el día indicando si fue un cargo o un abono, así como la cuenta bancaria a la que afecta.
 - **Posición.** Con esta opción se realizará la impresión de la posición del día.
 - **Inversiones viajes.** Con esta opción se realizará la impresión del reporte de viajes.
 - **Inversiones tarjetas.** Esta opción es similar a la anterior pero para la división de tarjetas.
 - **Compra y venta de dólares.** Esta opción generará el reporte de compra y venta de dólares especificando el tipo de transacción, así como los importes correspondientes en dólares y pesos.

- **Préstamos.** Esta opción hará la impresión de préstamos en caso de que se haya efectuado alguno.
- **Resumen.** Esta opción generará el resumen de operaciones del día para la división de tarjetas, donde se podrá apreciar si es que existen excedentes o requerimientos de efectivo.
- **Utilerías.** Esta opción servirá para dar mantenimiento a la información que manejará el sistema
 - **Usuarios.** Con esta opción se podrán dar de alta o de baja usuarios del sistema.
 - **Cuentas contables.** En esta opción se podrán dar de alta, de baja o hacer cambios a las cuentas contables que utilizará el sistema.
 - **Control de pólizas.** Con esta opción se llevará el control de las pólizas que han sido elaboradas y enviadas al sistema de *mainframe*, indicando, el número de póliza, la fecha y el usuario que la realizó.
- **Salir.** Con esta opción se salvarán los valores de las variables definidas, también se cerrarán todas las bases de datos y terminará la ejecución del sistema.

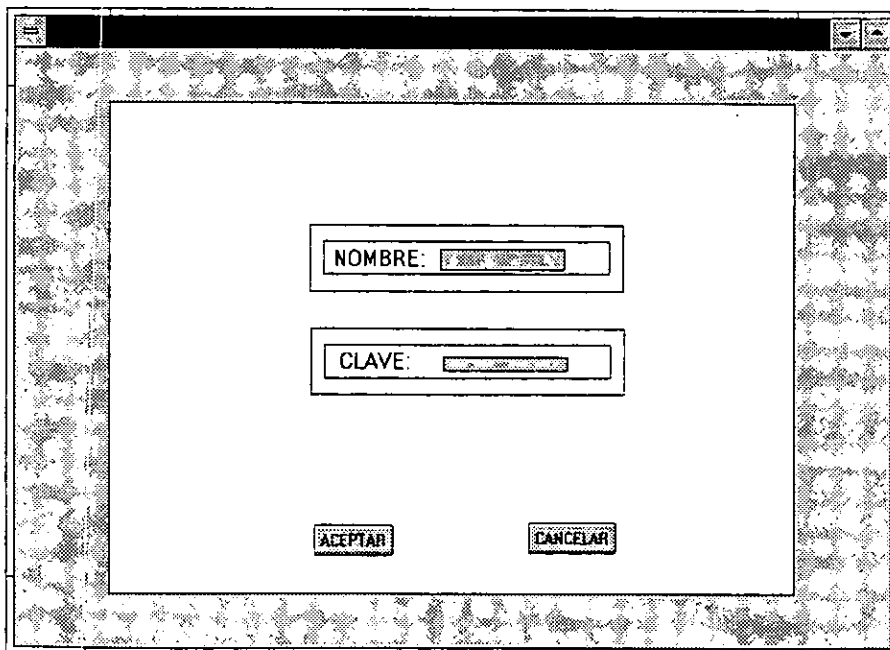
2.4. INTERFASE CON EL USUARIO.

2.4.1 Módulo de tesorería.

Las pantallas para entrada y salida de datos fueron diseñadas de acuerdo a cada uno de los procedimientos presentados anteriormente. Unicamente se presentarán las pantallas principales que manejará el sistema, esto es de acuerdo a los niveles presentados en los diagramas de procedimientos.

Figura 6

Pantalla de entrada al sistema:

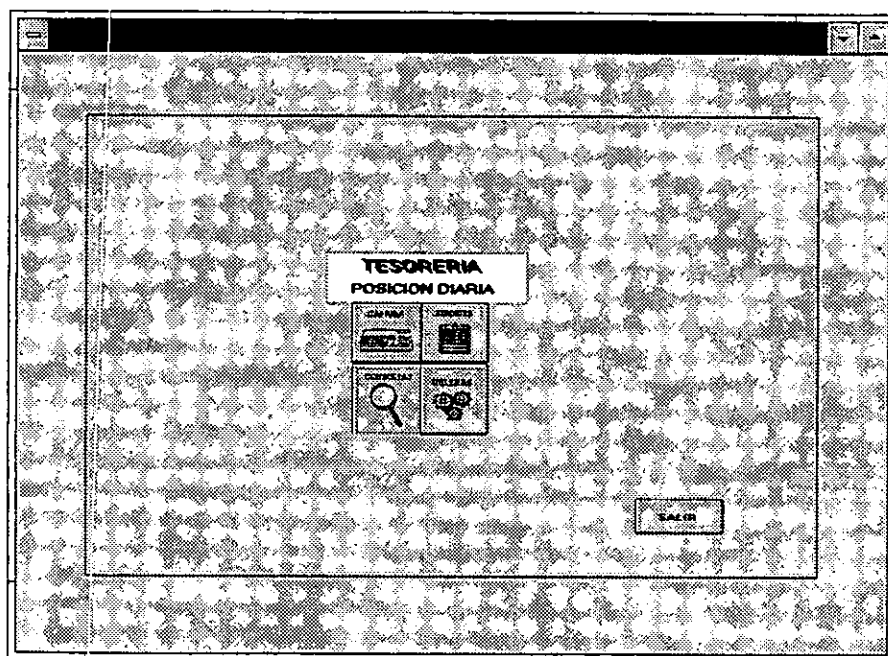


The image shows a screenshot of a graphical user interface for a system login. The window has a standard title bar with a maximize button on the left and minimize and close buttons on the right. The main content area has a light-colored background with a dark border. In the center, there are two input fields. The first field is labeled 'NOMBRE:' and contains a small icon of a person. The second field is labeled 'CLAVE:' and contains a small icon of a key. Below these fields are two buttons: 'ACEPTAR' on the left and 'CANCELAR' on the right. The entire window is set against a dark, textured background.

En esta pantalla se ingresará el nombre del usuario y la clave de acceso al sistema. El usuario tendrá tres oportunidades para ingresar sus datos correctos, de lo contrario el sistema terminará sus ejecución. Es importante mencionar que esta pantalla de acceso, aparecerá al inicio del módulo de tesorería y de contabilidad.

Figura 7

Menú principal del módulo de tesorería:



Este será el menú principal de opciones del módulo de tesorería, donde existirán cinco opciones:

1. **Captura.** Esta opción servirá para realizar toda la captura de información al sistema, desde la captura de saldos iniciales, operaciones con dólares, inversiones, préstamos y datos de la posición.

Esta opción contendrá un submenú para la captura de cada uno de estos conceptos.

2. **Reportes.** Esta opción servirá para imprimir todos los reportes que genera el sistema y que son el soporte de las operaciones realizadas por tesorería. Esta opción tendrá un submenú para imprimir el reporte deseado.

3. **Consultas.** En esta opción se desplegará una pantalla para ingresar la fecha de la posición que se desea consultar. Es importante mencionar que únicamente se podrá consultar e imprimir la información de posiciones anteriores, no se podrá modificar ningún dato. Para regresar al día en el que se estaba trabajando, deberá entrar nuevamente a la opción de consultas e ingresar la fecha actual, donde el sistema reconocerá el día y se podrá continuar con la captura de información.

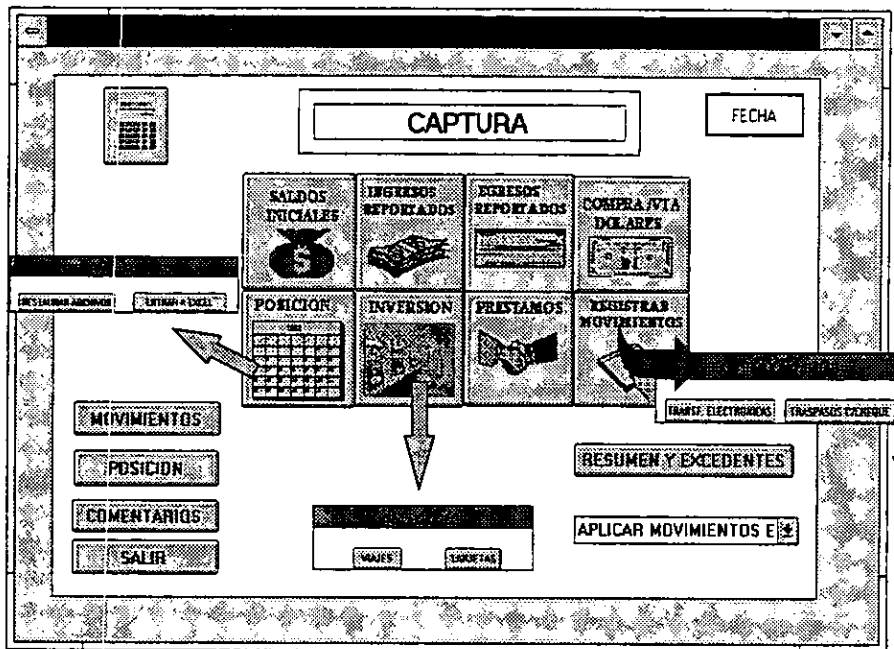
4. **Utilerías.** En esta opción se desplegará un submenú con diferentes opciones para dar mantenimiento a la información que maneja el sistema es decir, altas, bajas y cambios de cuentas bancarias, instituciones para compra y venta de dólares, inversiones, conceptos en ingresos y egresos reportados, así como usuarios del sistema.

5. **Salir.** Con esta opción se salvarán todos los archivos de trabajo, así como los archivos que serán transferidos a contabilidad y por último se terminará la ejecución del sistema.

Menú de captura de datos:

Dentro de esta opción se realizará toda la captura de datos de la posición, así como de las operaciones realizadas por tesorería. El orden en el que se encuentra cada opción y en el que será presentado, corresponde al flujo de captura de datos que sigue tesorería en la elaboración de su posición.

Figura 8



1. **SalDOS iniciales.** Al acceder esta opción, se desplegará una pantalla con todas las cuentas bancarias que tiene la empresa, así como un campo para poder ingresar el saldo inicial de cada cuenta.
2. **Ingresos Reportados.** En esta opción se desplegará una pantalla con los conceptos que reporta cada una de las oficinas locales y foráneas como ingresos.
3. **Egresos Reportados.** Esta pantalla será similar a la anterior pero desplegará los conceptos de egresos.
4. **Compra y venta de dólares.** Esta opción servirá para hacer la captura de la compra y venta de dólares que realice la empresa durante el día y al acceder esta opción se desplegará la siguiente pantalla:

Figura 9

The screenshot shows a window titled "Tesorería" with a menu bar and a toolbar. The main content area is divided into several sections:

- Left Panel:** A circular logo, the text "BANCOS", and a dropdown menu currently showing "18. BANCA".
- Top Section:** A box containing the text "COMPRA Y VENTA DE DOLARES SWAP Y POSICION" and a small icon.
- Transaction Options:** Four rows of buttons for "VENTA TARJETAS", "COMPRA TARJETAS", "VENTA VIAJES", and "COMPRA VIAJES". Each row includes a "TIPO CAMBIO" field and an "EDITAR" button.
- Bottom Left:** A "SALIR" button.

The interface uses a standard Windows-style layout with a title bar, menu bar, and toolbar.

Dentro de esta pantalla se deberá seleccionar primero el banco con el que se realizó la operación, posteriormente se capturará el importe en dólares correspondiente a la compra o a la venta de dólares de la división que haya realizado la transacción, así como el tipo de cambio que fue manejado.

Se podrá visualizar toda la captura realizada para cada una de estas divisiones, utilizando el botón llamado editar ubicado a un lado de cada opción de la pantalla.

5. Posición. Esta opción servirá para enviar todos los datos de la posición a la hoja de cálculo de Excel, con el fin de hacer la asignación de necesidades a las cuentas, así como el análisis de

sensibilidad, en forma más rápida considerando las ventajas que ofrece la hoja de cálculo. Una vez que se ha cerrado la posición, es decir, se tienen los excedentes o necesidades de cada división, así como el estado en el que quedará cada cuenta, a través de macros diseñadas en *Excel*, los archivos del sistema se actualizarán con los cambios hechos en *Excel* en forma automática, regresando nuevamente al sistema.

Al acceder esta opción, se desplegarán dos alternativas:

- Entrar a *Excel*. Mediante esta opción se realizará la transferencia de información a la hoja de cálculo.
- Restaurar archivos. Esta opción se utilizará para restaurar los archivos del sistema con la información de la hoja de cálculo, en caso de que la comunicación entre el sistema y *Excel* se pierda por falla de *hardware* o *software* y sea necesario iniciar nuevamente el sistema.

6. **Inversión.** En esta opción se realizará la captura de las inversiones realizadas, al accederla, se presentarán dos alternativas: Inversiones de viajes o inversiones de tarjetas. La pantalla de captura de estas opciones será como la siguiente:

Figura 10

The screenshot shows a window titled "INVERSIONES". On the left side, there are three buttons: "EDITAR", "BORRAR", and "SALIR". In the center, there is a section labeled "INSTITUCION" with a dropdown menu. Below this, there is a table with three columns: "BANCO", "IMPORTE", and "NUM. CHEQUE". To the right of the table, there are two buttons: "EDITAR" and "BORRAR".

En esta pantalla se deberá seleccionar la institución con la que se realizó la inversión, de entre los bancos que aparecen en la ventana llamada *institución*. Es importante mencionar que los bancos que aparecen como opciones, se podrán modificar en la opción de "Utilerías" del menú principal y que se describirá posteriormente.

Una vez que se seleccionó el banco, se deberá ingresar el plazo del préstamo, el monto original, la tasa bruta y la tasa neta pactada. Posteriormente, si la inversión se realizó a través de uno o varios cheques, estos se deberán capturar en la parte inferior llamada cheques y reinversiones; para el caso de transferencia electrónica, se deberá capturar el banco de procedencia, y en el campo de número de cheque: se deberá dejar en ceros.

7. Préstamos. Con esta opción se realizará la captura de los préstamos que la empresa contrató con otros bancos. La pantalla de captura será la siguiente:

Figura 11

The screenshot displays a software interface titled "Tesorería". It is divided into two main sections. The upper section, titled "INICIO DE PRESTAMOS", contains a "BANCO" dropdown menu, a "PRESTAMOS V/T" button, and a table with three columns. The lower section, titled "VENCIMIENTO DE PRESTAMOS", includes an "INSTITUCION" dropdown menu, a "BANCO" dropdown menu, an "IMPORTE" input field, a "TOTAL DEL CREDITO" input field, and buttons for "TRANSACCION NUEVA" and "TRANSACCION". Navigation buttons like "EDITAR", "BORRAR", and "SALIR" are also present.

Esta pantalla se divide en dos partes. La parte superior corresponde a la captura de inicio de préstamos, donde se deberá especificar el banco, el plazo en días, las tasa fijada y el monto del préstamo.

En la parte inferior de la pantalla se realizará la captura de los vencimientos de préstamo para ese día, indicando las cuentas bancarias donde se hará el crédito para pagar el préstamo.

8. Registro de movimientos. Esta opción servirá para capturar las transferencias interbancarias que se realicen entre las cuentas de la empresa. Al seleccionar esta opción, se desplegará una pantalla con dos alternativas:

- **Transferencia electrónica.** En esta opción se realizará la captura de las transferencias realizadas electrónicamente con los bancos que cuenten con este servicio.
- **Traspaso con cheque.** En esta opción se realizará la captura de todos los traspasos entre cuentas bancarias a través de cheques, donde adicionalmente se tendrá que ingresar el número de cheque emitido.

Adicionalmente al menú de opciones de captura, se encuentran 6 botones para desplegado de información:

- **Movimientos.** Con esta opción se desplegará una pantalla con el concentrado de operaciones capturadas es decir todas las transacciones de compra y venta de dólares, inversiones, préstamos y transferencias interbancarias, con un número de transacción asignado por orden de captura, indicacio también si fue una operación de cargo o crédito y la referencia del tipo de transacción hecho.
- **Posición.** Esta opción desplegará una pantalla con toda la posición de las cuentas bancarias desde el saldo inicial de cada cuenta, hasta el saldo final estimado con el que cerrará la cuenta.
- **Comentarios.** En esta opción se podrán capturar libremente comentarios que se quieran adicionar como referencia para el operador de contabilidad.
- **Resumen y excedentes.** Con esta opción se desplegará una pantalla de consulta del resumen de operaciones del día, así como de los requerimientos o excedentes con los que finalizó la posición.
- **Aplicar movimientos.** Esta opción servirá para aplicar todos los movimientos capturados en la posición, es decir todas las transacciones de compra y venta de dólares, inversiones, préstamos y transferencias se aplicarán como un depósito o retiro en las cuentas bancarias de la posición, para afectar el saldo final estimado de cada cuenta, esto se comparará con los saldos finales al cierre

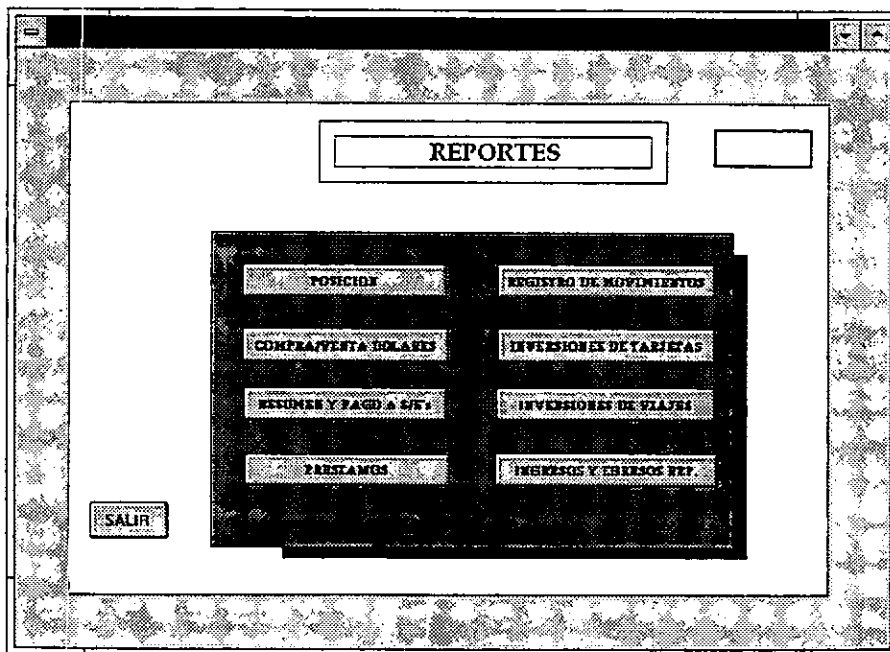
de la posición para verificar que todos los movimientos capturados, fueron tomados en cuenta en la captura.

- Salir. Con esta opción regresaremos al menú principal del sistema.

Menú de reportes del sistema:

Dentro de esta opción se encontrarán todos los reportes que genera el sistema para el módulo de tesorería. La pantalla de opciones será la siguiente:

Figura 12



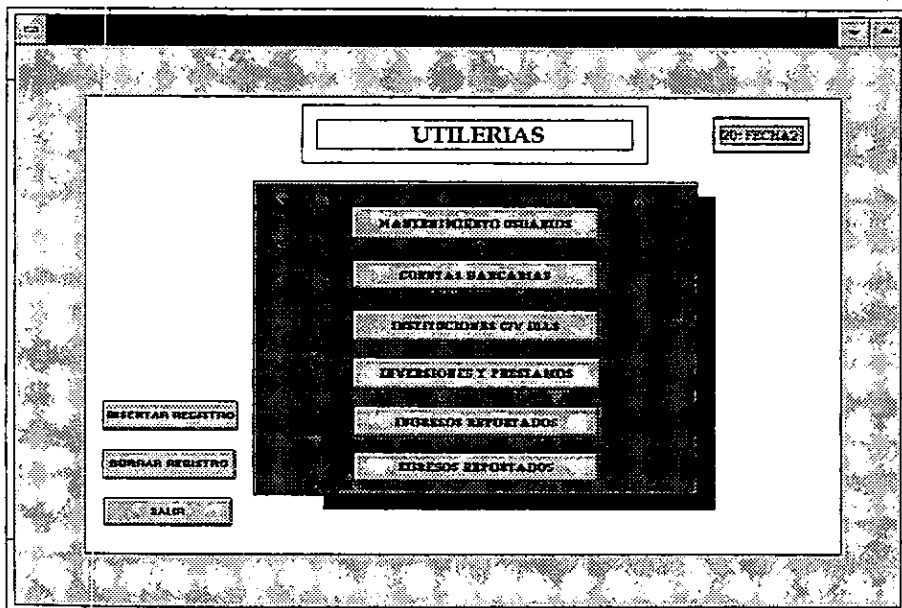
Al seleccionar alguna de las opciones del menú de reportes, se desplegará una pantalla con un preliminar del reporte, y enseguida se podrá dar la orden de impresión. Posteriormente se presentará cada uno de estos reportes.

Opción de consultas.

Esta opción desplegará únicamente una ventana para ingresar la fecha que se desea consultar. Inmediatamente el sistema localizará los archivos del día a consultar y desplegará nuevamente el menú principal con la fecha del día a consultar. En caso de que los archivos de esa fecha no se encuentren, el menú principal aparecerá nuevamente.

Menú de Utilerías.

Figura 13



Para dar de alta un registro en cualquiera de las opciones de la pantalla anterior, se deberá seleccionar primero la opción, seguida del botón llamado "Insertar Registro", automáticamente se insertará un registro en blanco. Para borrar un registro, se deberá seleccionar el registro a eliminar y posteriormente se dará la opción "Borrar Registro".

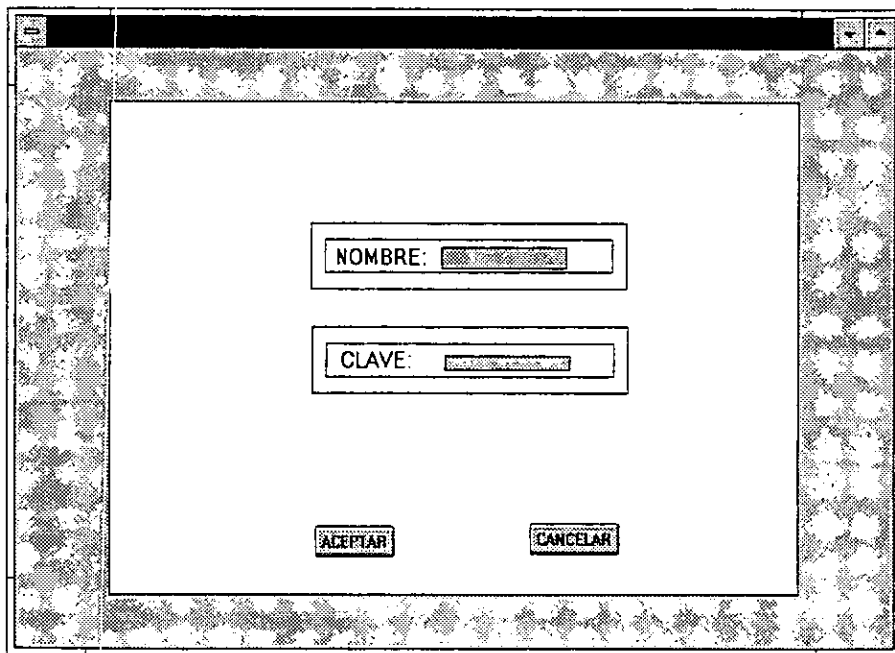
- **Mantenimiento Usuarios.** Esta opción servirá para dar de alta, baja o modificar los usuarios registrados del sistema. Es importante mencionar que para poder realizar estas operaciones, será necesario contar con clave de acceso de supervisor, la cual es parte de los niveles de seguridad con los que contará el sistema y que serán descritos posteriormente.
- **Cuentas Bancarias.** Con esta opción se podrán dar de alta cuentas nuevas que abra la empresa con otros bancos.
- **Instituciones C/V Dlls.** Esta opción servirá para dar de alta, baja o modificar los datos de las instituciones financieras para operaciones de compra y venta de dólares.
- **Inversiones y préstamos.** Esta opción será similar a la anterior, pero para instituciones para realizar inversiones o préstamos.
- **Ingresos Reportados.** Con esta opción se podrán dar de alta, baja o modificar los conceptos que reportan las oficinas locales y foráneas como ingresos.
- **Egresos Reportados.** Esta opción será similar a la anterior pero para egresos.

2.4.2. Módulo de contabilidad.

Este módulo será accedido por el departamento de contabilidad una vez que tesorería haya terminado su operación y haya comunicado a contabilidad que los archivos se encuentran listos para realizar el registro contable.

Pantalla de entrada al sistema:

Figura 14

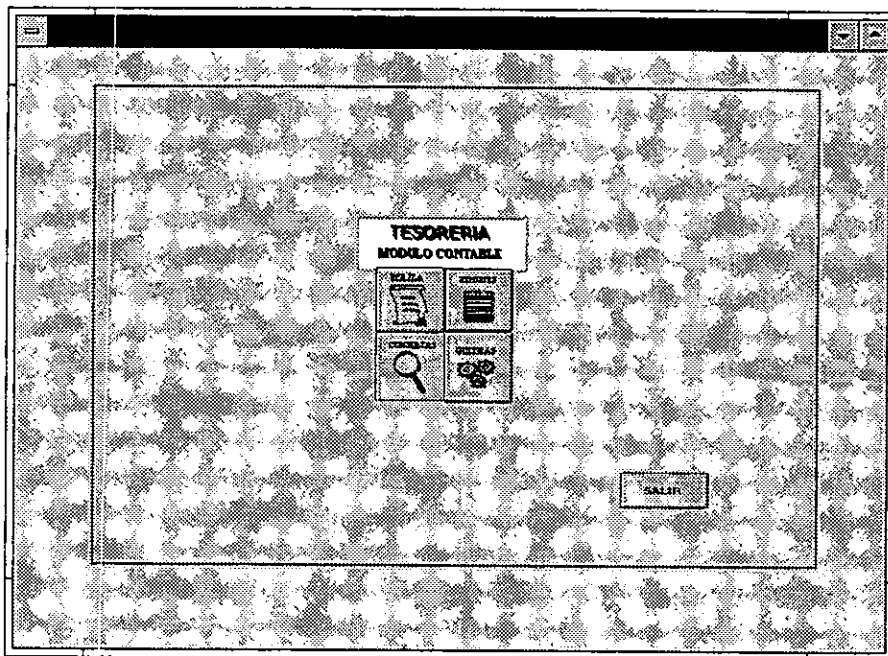


The image shows a graphical user interface for a system login. It consists of a central white rectangular area surrounded by a decorative, patterned border. Inside the white area, there are two input fields stacked vertically. The first field is labeled 'NOMBRE:' and the second is labeled 'CLAVE:'. Below these fields, there are two buttons: 'ACEPTAR' on the left and 'CANCELAR' on the right. The entire interface is contained within a window frame with standard window controls in the top right corner.

Esta pantalla será similar a la entrada al módulo de tesorería, como medio de seguridad de acceso al sistema. Una vez que el usuario de contabilidad ingrese sus datos, el sistema desplegará la pantalla principal del módulo contable.

Figura 15

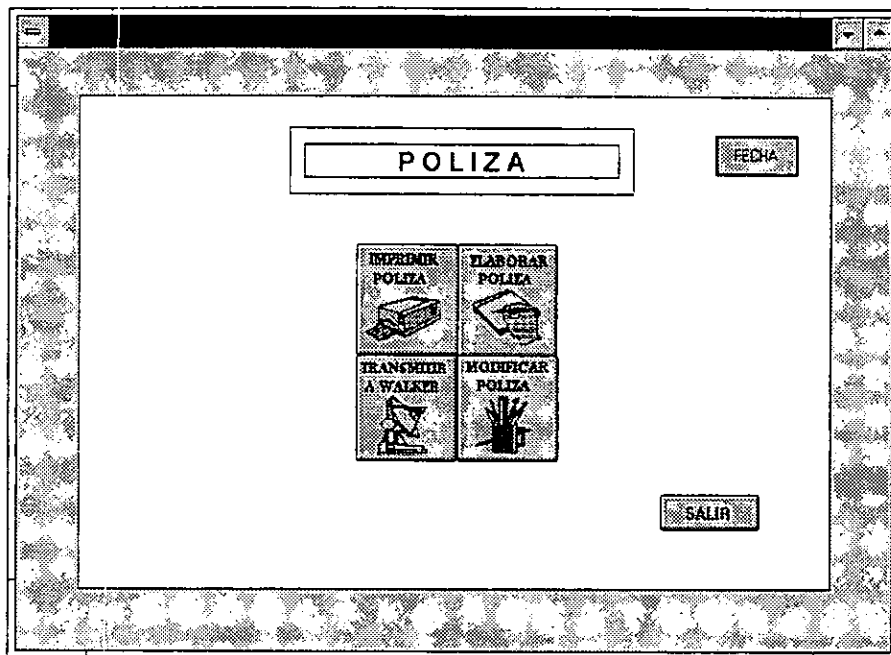
Menú principal del módulo contable:



1. **Póliza.** Esta opción del menú principal servirá para todo lo relacionado con la elaboración automática de la póliza, cambios en la póliza, impresión y envío al sistema de contabilidad en *mainframe*.
2. **Reportes.** Con esta opción se podrá realizar la impresión de todos los reportes que genera el sistema.
3. **Consultas.** Con esta opción se realizará la consulta de pólizas anteriores.
4. **Utilerías.** Esta opción al igual que en el módulo de tesorería servirá para altas, bajas y cambios de usuarios, cuentas contables y control de pólizas enviadas.

Figura 16

Menú de Póliza:



1. **Elaborar Póliza.** Con esta opción se realizará el registro contable en forma automática de todos los movimientos hechos por tesorería en la posición. Al seleccionarla, pedirá al usuario que ingrese los datos de la póliza como son número de póliza, fecha, etc. y el sistema comenzará en forma automática a realizar el registro contable. Al momento de terminar el registro, el sistema verificará que la póliza se encuentre balanceada por región y por moneda, en caso de encontrar algún problema, enviará un mensaje de error al usuario.

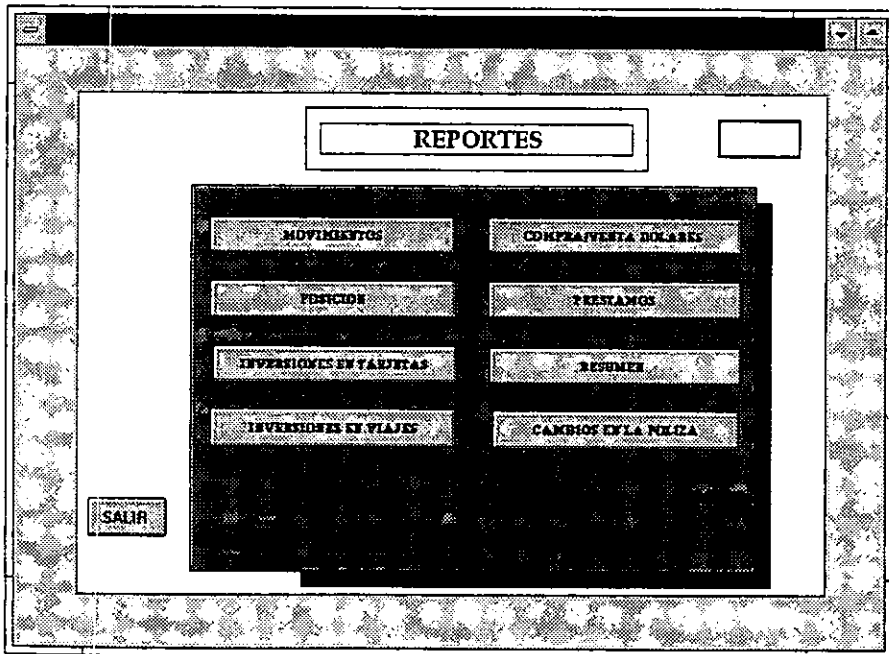
2. **Modificar Póliza.** Esta opción servirá para realizar en forma manual algún cambio en la póliza y una vez terminado el sistema volverá a verificar que la póliza continúe balanceada.

3. **Imprimir Póliza.** Con esta opción se podrá realizar la impresión de la póliza con dos formatos: ordenada por cuenta u ordenada por número de transacción.

4. **Transmitir Póliza.** Una vez que la póliza se encuentra totalmente balanceada y verificada por el usuario, se podrá realizar la transmisión de archivos , esto es llevado a cabo mediante la transferencia de archivos al formato ASCII requerido para ser recibidos por el sistema de *mainframe* y ser salvados en un directorio especial para hacer la transferencia de archivos al sistema de contabilidad.

Figura 17

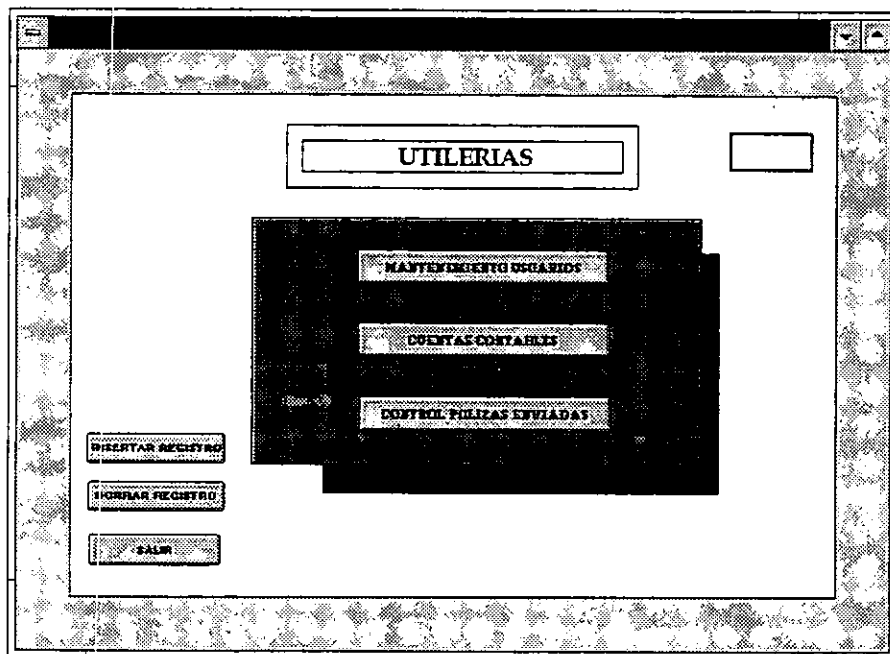
Menú de reportes del sistema:



Los reportes que podrán imprimirse en el módulo de contabilidad corresponderán a la actividad de tesorería y serán los mismos que se imprimen en el módulo de tesorería, adicionalmente se encontrará una opción llamada "Cambios en la Póliza" la cual generará un reporte con el registro de los cambios manuales realizados a la póliza, así como el usuario responsable de esos cambios, con el objeto de tener un control de este tipo de cambios manuales.

Figura 18

Menú de utilerías:



Con esta opción al igual que en el módulo de tesorería se podrá dar de alta, baja o modificar datos de los usuarios del sistema, cuentas contables que manejará el sistema y una opción para llevar el

control de pólizas enviadas al sistema de mainframe, en la cual se registrarán en forma automática todas las pólizas que sean enviadas, junto con el usuario que se encargó de realizarlas.

2.5. DISEÑO DE REPORTES.

Los reportes del sistema fueron diseñados de acuerdo con las necesidades de cada departamento, los cuales servirán como soporte de la operación de cada día, donde los correspondientes a tesorería serán los siguientes:

- **Posición.** En este reporte se presentará la posición de las cuentas bancarias de la empresa tanto para la división de tarjetas como para viajes, ilustrando desde el saldo inicial de la cuenta, hasta el saldo final estimado.
- **Reporte de compra y venta de dólares.** Este reporte describirá las operaciones de compra y venta de dólares realizadas por la división de viajes y por la división de tarjetas.
- **Reporte de Inversiones.** En este reporte se describirán las inversiones realizadas por la división de viajes y por la división de tarjetas.
- **Reporte de Préstamos.** Este reporte será similar al anterior, pero para préstamos.
- **Resumen de Operaciones.** En este reporte se presentarán el resumen de las operaciones de tarjetas, contemplando los ingresos y egresos de esta división, así como los requerimientos o excedentes que se tendrán para ese día.
- **Reporte de movimientos.** Este reporte desplegará todas las transacciones realizadas por tesorería durante el día, mostrando si la operación fue de cargo o de crédito, así como una referencia del tipo de movimiento realizado. Es importante mencionar que este reporte será la base para que el módulo de contabilidad vaya haciendo el registro contable para cada uno de los movimientos realizados por número de transacción.

- **Reporte de ingresos y egresos reportados.** Este reporte desplegará todos los conceptos de ingresos y egresos reportados de cada oficina local y foránea , así como sus correspondientes valores.

Por otro lado para el departamento de contabilidad, se utilizarán los mismos reportes que utiliza tesorería, junto con los reportes propios del departamento, los cuales serán:

- **Póliza.** Este reporte desplegará la póliza contable que fue elaborada en forma automática por el sistema. Existirán dos formas de imprimirla. Ordenada por cuenta u ordenada por número de transacción.
- **Cambios en la póliza.** Este reporte desplegará los cambios que fueron realizados manualmente a la póliza, indicando el usuario que realizó la modificación.

Un ejemplo de todos los reportes generados por el sistema se presentan en el anexo IV de la presente tesis.

2.6. SEGURIDAD EN EL SISTEMA.

El objetivo de la seguridad es la preservación de nuestro sistema: es un concepto genérico , que comprende tanto la protección como la confidencialidad. La protección se relaciona con la seguridad física, mientras la confidencialidad tiene que ver con la restricción del acceso a la información. Otro aspecto de la seguridad atañe a los programas. El sistema debe protegerse contra la pérdida de archivos de programas y, en especial su modificación no autorizada por parte de personas o agentes externos. (7)

(7) Chambers Bill , Aplicaciones de Gestión con Foxpro, México , 1993, Ed. Anaya Multimedia América, P.252

Seguridad de acceso:

La seguridad de datos comenzará con el acceso al sistema donde únicamente los usuarios permitidos, podrán ingresar al sistema. Las claves de acceso manejarán dos niveles de seguridad: uno a nivel supervisor, y el otro a nivel usuario. El supervisor será el único facultado para dar de alta, baja o modificar usuarios en el sistema, así como para las cuentas bancarias y contables. Por lo tanto existirán dos supervisores: uno para el módulo de tesorería y otro para el módulo de contabilidad. No existen restricciones para el número de usuarios al sistema.

Es importante mencionar que no necesariamente un usuario del módulo de tesorería podrá tener acceso al módulo de contabilidad. Para lograr esto será necesario que los dos supervisores otorguen el acceso a los dos módulos. Inclusive el supervisor de tesorería únicamente tendrá derechos sobre su módulo en el sistema, aplicándose lo mismo para el supervisor en el módulo contable.

Seguridad en la consulta de datos:

La opción de consultas que se encuentra tanto en el módulo de contabilidad como en el de tesorería, únicamente podrán acceder otras fechas capturadas, es decir posiciones o pólizas de otros días, sin poder modificar ningún dato, solamente se podrá imprimir y consultar la información correspondiente a otros días.

Seguridad en la interfase con Excel:

La interfase que realiza el sistema con la hoja de cálculo de *Excel*, al momento de hacer la asignación de necesidades a las cuentas y el análisis de la posición, cuenta con un procedimiento de seguridad contra pérdida de datos, esto es, en caso de que la comunicación entre el sistema y *Excel* o por falla de suministro de corriente eléctrica, se pierda la información capturada en la hoja de cálculo, se podrá recuperar al momento de volver a iniciar el sistema. A través de una opción del menú de captura

"Posición", se encontrará la opción "Restaurar Archivos", donde automáticamente los archivos del sistema tomarán la información más reciente capturada en la hoja de cálculo.

Seguridad del sistema.

El sistema se encontrará instalado en el disco duro de la PC que se utilice para este fin. El módulo de tesorería se encontrará instalado en una sola PC del departamento de tesorería con clave de seguridad para el uso de la máquina. De igual forma en el departamento de contabilidad se tendrá una PC asignada a esta tarea.

2.7. ALMACENAMIENTO DE DATOS.

Los archivos correspondientes a la posición del día serán almacenados en el disco duro de la PC y en un subdirectorío especial de la red con acceso restringido, tanto para el módulo de tesorería como para el módulo de contabilidad. Esto nos permitirá tener respaldados los archivos en la red en caso de presentarse algún problema con la PC.

Adicionalmente, cuando el subdirectorío asignado de la red llegue a ocupar un volumen de 300 Mb (Mega Bytes), se hará un respaldo en cinta magnética de esta información, para liberar espacio dentro de la red.

El volumen promedio ocupado por los archivos correspondientes a la posición de un día para el módulo de tesorería es de: 50 Kb, y el de los archivos de contabilidad es de 30 Kb.

2.8. COMUNICACION DE DATOS.

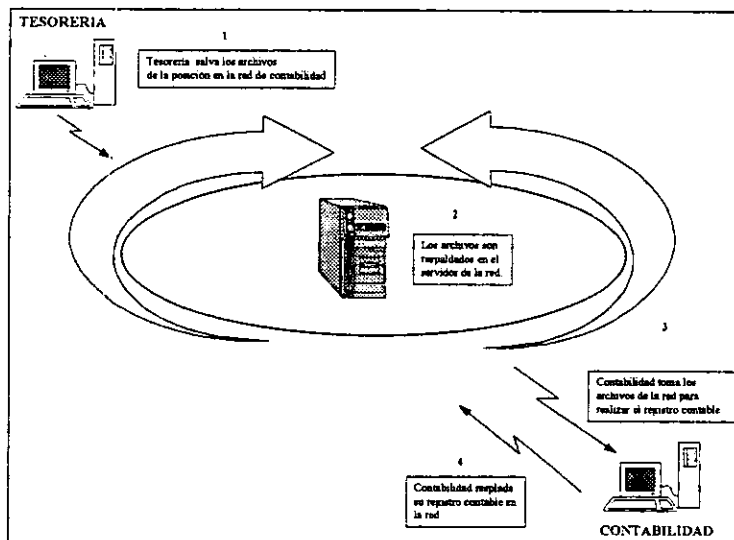
La comunicación entre el módulo de tesorería y el módulo de contabilidad, se realizará a través de la red correspondiente al área de contabilidad. Una vez que tesorería haya terminado su posición del día, el sistema en forma automática, salvará los archivos que contabilidad usará para realizar el registro contable. Para esto los usuarios del módulo de tesorería, deberán tener acceso a la red de contabilidad, es decir deberán tener usuario de la red con acceso al subdirectorio determinado para enviar los archivos diariamente.

Una vez que los archivos se encuentran salvados en el subdirectorio específico, el módulo contable tomará en forma automática estos archivos para ser utilizados en el registro contable de las transacciones de tesorería. Esto lo realizará localizando la fecha en el subdirectorio y cargando las bases de datos del módulo contable. Después de realizar el registro contable, los archivos serán guardados en la PC y respaldados en la red.

En caso de que no se pueda acceder a la red por cualquier motivo, el sistema detectará desde la entrada, que el usuario no se encuentra dentro de la red y dará un aviso donde existirá la opción de continuar o abortar la sesión en el sistema. En caso de que se desee continuar, la información capturada se almacenará únicamente en el disco duro de la computadora y al momento de finalizar con la ejecución del sistema, automáticamente pedirá al usuario que se inserte un *diskette* para salvar los archivos del día, el cual podrá ser enviado al departamento de contabilidad para trabajar con estos archivos.

Del mismo modo, el módulo de contabilidad al detectar que no se encuentra el usuario en la red, solicitará que se inserte el *diskette* con los archivos del día.

Figura 19



CAPITULO TERCERO

DESARROLLO Y PRUEBAS DE LA APLICACION

3. CAPITULO TERCERO

DESARROLLO Y PRUEBAS DE LA APLICACION.

3.1. DESARROLLO.

3.1.1. Selección de Software y Hardware

Selección de Software:

La decisión de adquirir *hardware* y *software* de cómputo debe ser manejada de la misma forma que cualquier otra decisión de la empresa. Se consideran las alternativas, y las características de cada una se comparan con los requerimientos de la organización. (8)

La selección del *software* requiere del mismo cuidado que la selección del *hardware*. Los requerimientos de aplicación se comparan con las características del *software*, su capacidad y la magnitud de sus características de auditoría y confiabilidad. (9)

El *software* que se deberá evaluar para el desarrollo de la aplicación, deberá ser un lenguaje que cumpla con los requerimientos de operación de la aplicación, dicho *software* deberá ser un manejador de bases de datos, ya que las características de operación involucran una serie de archivos relacionados.

(8) Senn James , op. cit. P. 177

(9) Ibidem P. 930

Para seleccionar el tipo de manejador de bases de datos, se tomaron en cuenta las siguientes características:

- Seguridad de los datos.
- Eficiencia y rapidez en búsquedas.
- Generación de reportes.
- Creación de aplicaciones.

Dentro de los manejadores de bases de datos que fueron seleccionados para la evaluación, se encuentran:

- Dbase IV
- Fox Pro for Windows
- Paradox

A continuación se presentará la evaluación de cada una de estos manejadores de bases de datos, la cual fue realizada por el área de soporte de sistemas de las empresa en cuestión.

Dbase IV:	25	50	75	100	Total
Seguridad de los datos.					75
Eficiencia y rapidez en búsquedas.					75
Generación de reportes.					50
Creación de aplicaciones.					75
					275

FoxPro:	25	50	75	100	Total
Seguridad de los datos.					75
Eficiencia y rapidez en búsquedas.					75
Generación de reportes.					100
Creación de aplicaciones.					100
					350

Paradox:	25	50	75	100	Total
Seguridad de los datos.					75
Eficiencia y rapidez en búsquedas.					100
Generación de reportes.					75
Creación de aplicaciones.					75
					325

De acuerdo con la calificación obtenida por cada manejador de bases de datos, fue seleccionado *FoxPro*, ya que en creación de aplicaciones y generación de reportes obtuvo la máxima calificación, así como la máxima prioridad para el desarrollo del sistema. la versión de *FoxPro* utilizada fue:

“ FoxPro For windows versión 2.6 ”

Adicionalmente, se deberá contar con **Excel para windows versión 5.0**, ya que el módulo de tesorería realiza una interfase con esta hoja de cálculo, la cual contiene una serie de macroinstrucciones para establecer la entrada y salida de datos para realizar toda la asignación de necesidades a las cuentas bancarias.

Selección de Hardware:

El punto de partida en un proceso de decisión acerca de un equipo son los requerimientos de tamaño y capacidad. Un sistema particular de cómputo puede ser apropiado para una carga de trabajo e inadecuado para otro. La capacidad de los sistemas es frecuentemente el factor determinante. Entre las características relevantes a considerar están las siguientes:

1. Tamaño de memoria interna (RAM).
2. Velocidad del ciclo del sistema para procesamiento.
3. Número de canales para entrada, salida y comunicación.
4. Características de los componentes de despliegue y comunicación.
5. Tipo y números de unidades de almacenamiento auxiliares que se le pueden agregar.
6. Apoyo del sistema y software de utilerías que se proporciona o se encuentra disponible.

Frecuentemente las necesidades de software dictan la mínima configuración necesaria (10).

La selección del equipo de se realizó de acuerdo con los requerimientos del software escogido y a las características de los reportes que se emitirán.

(10) Senn James , op. cit. P. 906

A continuación se describirán las características que deberá tener el hardware como mínimo para el buen funcionamiento del sistema:

- 8 Mb (Megabytes) de memoria RAM.
- Velocidad de 66 Mhz (Megahertz)
- Capacidad disponible para el sistema en disco duro de 12 Mb (Megabytes)
- Unidad de disco flexible de 3.5 "
- Impresora de matriz de puntos ajustable a hoja tamaño (14" 7/8 x 11")

3.1.2. Programación del módulo de tesorería.

El método utilizado para la programación del sistema es el de programación modular, tomando como base el diseño del sistema, el cual estructura cada procedimiento en un módulo, haciendo más sencilla la programación, ya que se puede codificar cada uno de los módulos por separado, y posteriormente hacer una integración de ellos. El lenguaje de programación *FoxPro* para *Windows* versión 2.6, ofrece las herramientas necesarias para la programación modular. Partiendo de un programa principal, el sistema se va ramificando en módulos tal y como se diseñaron los procedimientos del sistema.

Tanto para el módulo de tesorería como para el de contabilidad, se usó la misma metodología de programación, y debido a la gran extensión de código con la que cuenta el sistema, únicamente se presentarán los programas principales de cada uno de los módulos.

Para el módulo de tesorería, el código correspondiente se encontrará en el anexo 6, programa 1 al final de la presente tesis.

3.1.3. Programación del módulo contable.

La estructura de programación del módulo de contabilidad es muy similar a la de tesorería, adicionalmente el proceso de elaboración de la póliza contable se realizó tomando en cuenta todas las opciones que tiene tesorería para realizar movimientos. Este proceso tendrá una subrutina para cada tipo de transacción por lo que si se tuviera un nuevo tipo de transacción por parte de tesorería, el programador podrá fácilmente acoplar el nuevo procedimiento, al programa de registro contable. El código correspondiente a este procedimiento de registro, no se presentará debido a la extensión del mismo. Al igual que en el módulo contable únicamente se presentará el programa principal. Para el módulo de contabilidad, el código correspondiente se encontrará en el anexo 6, programa 2 al final de la presente tesis.

3.2. PRUEBAS.

3.2.1. Niveles de pruebas.

La prueba del sistema es un proceso caro pero crítico que puede llevarse hasta 50% del presupuesto para el desarrollo del programa . El punto de vista común respecto a las pruebas compartido por los usuarios es que se lleva a cabo para demostrar que no hay errores en un programa.

Por lo tanto el enfoque más útil y práctico es en el entendimiento de que la prueba es el proceso de ejecutar un programa con la intención explícita de hallar errores , es decir, hacer que el programador falle. Así una prueba exitosa es aquella que encuentra un error. (11)

(11) Senn James , op. cit. P. 793

Los sistemas no se diseñan como sistemas completos ni tampoco se prueban como sistemas únicos. El analista debe llevar a cabo tanto pruebas parciales como las del sistema.

Pruebas Parciales:

Las unidades de *software* en un sistema son los módulos y rutinas que se ensamblan e integran para llevar a cabo una función específica. En un sistema grande se necesitan muchos módulos en varios niveles.

Las pruebas parciales se centran primero en los módulos, independientes entre sí, para localizar los errores. Esto permite al que realice la prueba detectar errores en el código y lógica contenidos dentro de ese único módulo. Aquellos errores que resultan de la interacción entre módulos se evitan inicialmente. (12)

Dentro del sistema en cuestión, las pruebas parciales se fueron realizando, de en forma independiente por cada módulo, tesorería y contabilidad, y dentro de cada uno de ellos se fueron realizando las pruebas necesarias a cada módulo interno en forma descendente, barriendo la estructura del sistema descrita en el capítulo correspondiente al diseño del sistema.

Pruebas de sistemas:

La prueba de sistemas no prueba el software en sí, sino la integración de cada módulo en el sistema. También busca las discrepancias entre el sistema y su objetivo original, especificaciones y documentación del sistema. La preocupación principal es la compatibilidad de los módulos individuales. (13)

(12) Ibidem P. 798

(13) Senn James , op. cit. P. 801

La prueba de sistemas también debe verificar que los tamaños de los archivos son adecuados y que los índices se han construido en forma adecuada. Se deben probar a nivel sistema los procedimientos de ordenamiento y reindexación, que se supone están presentes en los módulos de nivel inferior, para ver que realmente existen y que logran los resultados que esperan los módulos. (14)

Para la presente aplicación, se realizaron las pruebas de sistemas en dos etapas: una integrando todos los módulos correspondientes a la parte de tesorería, así como independientemente se realizó la integración de todos los módulos de contabilidad, trabajándose estos dos por separado. La otra etapa consistió en realizar la prueba de integración global del sistema, es decir integrando los dos grandes módulos de tesorería y contabilidad para probar todo el proceso completo, así como las transferencias de información entre ellos.

Dentro de este nivel de pruebas se realizaron varios tipos de pruebas para someter al sistema a factores que no ocurren cotidianamente pero que pueden afectar en un momento dado la operación del mismo. Estos tipos de pruebas serán las siguientes:

- Pruebas de almacenamiento. Esta prueba consistirá en experimentar las capacidades de almacenamiento que tendrá el sistema a nivel de bases de datos, así como de dispositivos de almacenamiento.
- Prueba de tiempo de ejecución. Dentro de esta prueba, se medirá el tiempo de procesamiento de cada transacción y se comparará con los requerimientos de los usuarios.

(14) Ibidem P. 802

- Prueba de recuperación. Esta prueba consistirá en realizar simulaciones de eventos donde la ejecución del sistema se interrumpa y posteriormente se vuelva a inicializar para verificar la información capturada más reciente.
- Prueba de procedimientos. Esta prueba se realizará junto con el usuario para verificar la respuesta del sistema cuando el usuario se sale del procedimiento exacto de operación del mismo.

Para las pruebas del actual sistema, se realizaron en dos fases una llamada **prueba alfa**, donde se realizan todas las verificaciones a nivel programador desde las pruebas por módulos hasta la integración completa del sistema.

Una vez que se encuentra totalmente integrado, se realizarán las **pruebas beta**, donde se verificará todo el sistema a nivel usuario. Es importante mencionar que esta última prueba será la más compleja ya que el usuario final operará el sistema con datos reales y como última fase, en tiempos reales, para verificar los resultados obtenidos, así como la aceptación del sistema.

3.2.2. PLAN DE PRUEBAS.

El plan de pruebas que se describe a continuación, únicamente contemplará el nivel de pruebas de sistemas, es decir una vez que el sistema se encuentra integrado y con los módulos probados por separado.

Las siguientes actividades se realizarán durante la fase de pruebas del proyecto, dentro del periodo determinado para esta etapa.

I. Preparación del ambiente de pruebas.

1. Obtener equipo
2. Instalar equipo
3. Probar equipo

II. Diseño de pruebas.

1. Desarrollo de casos de prueba
2. Selección de datos de prueba
3. Diseño de formatos de evaluación

III. Ejecución de pruebas.

1. Ejecución de casos de prueba
2. Medición y documentación de resultados

IV. Ajuste de resultados.

1. Análisis de resultados de las pruebas
2. Elaboración de cambios y adecuaciones

CAPITULO CUARTO

LIBERACION Y EVALUACION DE RESULTADOS

4. CAPITULO CUARTO

LIBERACION Y EVALUACION DE RESULTADOS

4.1. CAPACITACION

La mayor parte de la capacitación del usuario tiene que ver con la operación del sistema en sí. La capacitación en la codificación de datos enfatiza los métodos a seguir en la captura de datos a partir de las transacciones, o en la preparación de datos necesarios para las actividades de apoyo a las decisiones. Las actividades de manejo de datos que reciben la mayor atención en la capacitación de usuarios son la captura de datos (como guardar nuevas transacciones), la edición de datos (como modificar datos grabados previamente), la formulación de consultas (como localizar registros específicos u obtener respuestas a preguntas) y el borrado de registros de datos. El grueso del uso del sistema implica este conjunto de actividades, lo cual quiere decir que la mayor parte del tiempo de la capacitación se dedicará a esta área. (15)

Para el sistema en cuestión, la capacitación fue dividida en dos partes. La primera incluyó a los usuarios del departamento de tesorería y la segunda a los usuarios del departamento de contabilidad. Para lo anterior fueron creados dos tipos de manuales indicando paso a paso cada una de las partes que contermina el sistema.

La capacitación para cada uno de los departamentos tuvo una duración de dos días donde se distribuyó el tiempo tanto en teoría como en práctica sobre el sistema.

(15) Senn James , op. cit. P. 819

El orden en el que fueron diseñados los temas en los manuales, corresponden al orden que llevó cada curso de capacitación. A continuación se describirá el plan temático de capacitación para cada uno de los departamentos.

Tabla 6

Capacitación módulo de tesorería:

DÍA	TEMA	DURACION	TEORIA
		(HRS.)	PRACTICA
1	INTRODUCCION AL MANEJO DEL SISTEMA	2.5	Teoría
	Conceptos generales	0.5	
	Terminología utilizada	0.5	
	Requerimientos de hardware y software	0.5	
	Flujo del proceso	0.5	
	Estructura general del módulo de tesorería	0.5	
	EXPLICACION DE LOS MENUS Y PANTALLAS DEL SISTEMA	4	Teoría
	Entrada al sistema	0.5	
	Menú principal	0.25	
	Captura	1	
	Consultas	0.5	
	Reportes	1	
	Utilerías	0.5	
	Salida del sistema	0.25	
2	PRACTICA EN LAS PANTALLAS DEL SISTEMA	2	Práctica
	Menú de captura	0.5	
	Consultas	0.5	

DIA	TEMA	DURACION (HRS.)	TEORIA	O
			PRACTICA	
	Menú de reportes	0.5		
	Menú de utilerías	0.5		
	SIMULACION DE UN DIA DE ACTIVIDAD	3.5	Práctica	
	Captura de información	1		
	Asignación de necesidades	0.5		
	Análisis de la posición	0.5		
	Operaciones con dólares y de inversión	0.5		
	Cierre de la posición	0.5		
	Impresión de reportes	0.5		

Tabla 7

Capacitación módulo de contabilidad:

DIA	TEMA	DURACION (HRS.)	TEORIA	O
			PRACTICA	
1	INTRODUCCION AL MANEJO DEL SISTEMA	2.5	Teoría	
	Conceptos generales	0.5		
	Terminología utilizada	0.5		
	Requerimientos de hardware y software	0.5		
	Flujo del proceso	0.5		
	Estructura general del módulo de contabilidad	0.5		
	EXPLICACION DE LOS MENUS Y PANTALLAS DEL SISTEMA	4	Teoría	
	Entrada al sistema	0.5		

DIA	TEMA	DURACION (HRS.)	TEORIA PRACTICA
	Menú principal	0.25	
	Póliza	1	
	Consultas	0.5	
	Reportes	1	
	Utilerías	0.5	
	Salida del sistema	0.25	
2	PRACTICA EN LAS PANTALLAS DEL SISTEMA	2	Práctica
	Menú de póliza	0.5	
	Consultas	0.5	
	Menú de reportes	0.5	
	Menú de utilerías	0.5	
	SIMULACION DE UN DIA DE ACTIVIDAD	3.5	Práctica
	Recepción de información de tesorería	1	
	Análisis de la posición	0.5	
	Elaboración de póliza	0.5	
	Revisión de la póliza	0.5	
	Impresión de reportes	0.5	
	Transmisión de la póliza al sistema contable	0.5	

4.2. PLAN DE IMPLEMENTACION

A continuación se describe el plan global de implementación del sistema, tomando en cuenta que las pruebas fueron exitosas la etapa final del proyecto se dividirá en las siguientes actividades:

- Comenzar revisión detallada de requerimientos de conversión.
- Estimar el crecimiento de volúmenes para los próximos dos años.
- Definir necesidades de personal para la operación.
- Revisar, desarrollar nuevas políticas de operación.
- Desarrollar estrategia de capacitación.
- Desarrollar el material de entrenamiento técnico y de usuario.
- Revisar, desarrollar nuevos procedimientos.
- Identificar requerimientos de transmisión de archivos.
- Definir estrategia de conversión. (correr en paralelo vs. cambio del sistema directo).
- Identificar procedimientos de validación y control de proceso.
- Instalar el nuevo equipo y ejecutar primeras pruebas.
- Instalar el nuevo software.
- Configurar el nuevo software de acuerdo a requerimientos de operación.
- Terminar pruebas de programas de conversión y actualizar bases de datos.
- Preparar documentación de operación del nuevo sistema.
- Asignar al personal para la capacitación.
- Definir fechas de entrenamiento.
- Ejecutar conversión de datos.
- Anunciar fecha de arranque del nuevo sistema.
- Realizar cursos de entrenamiento.
- Inicio de pruebas de conversión del nuevo sistema.

- Monitorear operaciones del primer mes del proceso en paralelo y análisis de variaciones.
- Finalizar pruebas y certificar sistema.
- Terminación y validación del proceso en paralelo.
- Arranque con el nuevo sistema.
- Firma de acuerdo de liberación del sistema.

Las actividades de largo plazo tienen como fin la conservación de la alineación de las funciones del nuevo sistema con las necesidades y requerimientos de las áreas involucradas. De esta forma se deberán incluir actividades de mantenimiento de sistemas, mejoramiento de procesos, actualización de procedimientos y afinación de desempeño de los componentes del nuevo sistema. Estas actividades serán iniciadas después de la puesta en marcha del sistema.

4.3. CONVERSION

La conversión es el proceso de cambiar el sistema anterior al nuevo. Existen cuatro métodos para llevar a cabo una conversión de sistemas. Cada método debe ser considerado a la luz de las ventajas que ofrece y los problemas que puede ocasionar. Sin embargo muchas situaciones dictan el uso de un método sobre los demás, aún cuando los otros puedan ser más benéficos. En general, la conversión de sistemas debe realizarse lo más rápidamente posible. Los periodos de conversión largos aumentan la posible frustración y la dificultad de la tarea para las personas implicadas, incluyendo tanto a los analistas como a los usuarios.

El método más seguro para convertir un sistema anterior en uno nuevo es el de utilizar ambos sistemas en paralelo. Con este enfoque, los usuarios siguen operando el sistema anterior de la forma acostumbrada, pero también comienzan a utilizar el sistema nuevo. Este método es el enfoque de conversión más seguro, ya que garantiza que, en caso de surgir problemas, como errores en el

procesamiento o incapacidad de manejar ciertos tipos de transacciones en el nuevo sistema, la organización pueda regresar al sistema anterior sin pérdida de tiempo, ingresos o servicio. (16)

Las desventajas del enfoque de los sistemas paralelos son significativas. En primer lugar los costos del sistema se duplican, ya que existen dos sistemas. En algunos casos es necesario contratar personal temporal para operar ambos sistemas en paralelo. En segundo lugar, el hecho de que los usuarios sepan que es posible regresar a formas antiguas puede ser un desventaja si existe una resistencia potencial al cambio o si los usuarios prefieren el sistema anterior. (17)

El método de conversión directa transforma el sistema anterior al nuevo de manera abrupta, a veces en un fin de semana o incluso durante una noche. Se usa el sistema anterior hasta un día de conversión ya planeado, en el cual es reemplazado por el sistema nuevo.

La ventaja de no contar con un sistema de respaldo puede convertirse en una desventaja si surgen problemas serios con el sistema nuevo. (18)

Si los sistemas nuevos también implican técnicas nuevas o cambios drásticos en el desarrollo de la organización, a menudo se prefiere el enfoque piloto. En este método se implanta una versión de trabajo del sistema en una parte de la organización, como una sola área de trabajo o un departamento. Cuando el sistema se ha probado en su totalidad, se instala en toda la organización, ya sea completamente y de una sola vez o en forma gradual.

Este enfoque tiene la ventaja de proporcionar una sólida base de prueba antes de la implantación total. Sin embargo, si no se conduce bien la implantación, los usuarios pueden llegar a pensar que el sistema sigue teniendo problemas y que no es posible confiar en él.

(16) Senn James , op. cit. P. 825

(17) Ibidem P. 826

(18) Senn James , op. cit. P. 827

El método por etapas se usa cuando no es posible instalar de golpe un sistema en toda la organización. La conversión de los archivos, la capacitación del personal o la llegada de equipo pueden forzar a la distribución de la implantación durante cierto tiempo, que varía desde semanas hasta meses. Algunos usuarios comenzarán a tomar ventajas del sistema nuevo antes que otros.

(19)

Para el caso del sistema en cuestión y después de un análisis, se optó por realizar pruebas en paralelo debido a que la integridad de la información juega un papel muy importante dentro del proceso de tesorería, ya que cualquier error retrasaría la operación y el tiempo es el factor que hay que manejar con más atención.

Las pruebas en paralelo se dividieron en dos fases, la primera contempló datos reales de la operación de tesorería y contabilidad, pero no en tiempo real, es decir que no se manejó al mismo tiempo que el sistema anterior. La segunda fase ya contempla el manejo del sistema al mismo tiempo que el anterior, haciendo la medición de los tiempos de cada actividad involucrada en el proceso.

Este tipo de pruebas no afectaron los costos de sistemas debido a que el mismo personal de tesorería fue suficiente para poder operar los dos sistemas en paralelo. El factor que sí influyó en este tipo de pruebas fue la resistencia al cambio ya que la operación del nuevo sistema no se realizaba con la misma rapidez y familiaridad que el sistema anterior, pero una vez que el manejo del sistema se hizo más habitual, la preferencia por el mismo se hizo más evidente.

(19) *Ibidem* P. 829

Las pruebas en paralelo tuvieron una duración de ocho días dentro de los cuales la primera fase tuvo una duración de tres días y la segunda fase de cinco. Después de este lapso de tiempo y una vez que los operadores se encontraban familiarizados con el sistema, se hizo la liberación formal, es decir que se eliminó el uso del sistema anterior, haciendo todo el proceso dentro del nuevo sistema desde la captura de datos en tesorería, hasta la generación y envío de la póliza en el departamento de contabilidad.

Una vez que el sistema se encontró liberado satisfactoriamente, se realizó la certificación del mismo por el personal de auditoría en sistemas de la empresa, desarrolladores del sistema y gerentes de tesorería y contabilidad que se encontraban a cargo del proyecto, esta certificación se hizo mediante la firma de un acuerdo entre la partes, dando el visto bueno al sistema.

4.4. EVALUACION DESPUES DE LA IMPLANTACION.

Después de implantar el sistema y completar la conversión, se hace una revisión del sistema conducida igualmente por los usuarios y los analistas. Esto no sólo es una práctica normal, sino que debe ser un proceso formal para determinar qué tan bien está funcionando el sistema, cómo ha sido aceptado y cuáles ajustes son necesarios. (20)

La revisión también es importante para recabar la información para el mantenimiento del sistema. Puesto que ningún sistema es en realidad totalmente completo, el sistema permanecerá mientras no se requieran cambios debido a desarrollos internos, como nuevos usuarios o actividades de la empresa; o bien, situaciones externas, por ejemplo, nuevos requisitos legales, estándares de la industria, o la competencia. La revisión después de la implantación es la primera fuente de información de los requisitos de mantenimiento.

(20) Senn James, op. cit. P. 838

El interés fundamental durante la revisión después de la implantación es determinar si el sistema cumplió su objetivo; es decir, los analistas desean saber si el nivel de desempeño de los usuarios ha mejorado y si el sistema está produciendo el resultado deseado. Si ninguna de estas expectativas suceden, es oportuno preguntarse si el sistema se puede considerar exitoso.

La calidad de la salida del sistema merece especial atención. El interés surgido durante el análisis y el diseño respecto a la precisión de la información, lo oportuno de su presentación, su cobertura y lo apropiado del formato siguen siendo indicadores de la calidad del sistema. Los reportes de difícil interpretación o que no contengan información suficiente para ser útiles deberían ser rediseñados. O bien la revisión puede revelar que la información que previamente se consideraba innecesaria, a final de cuentas tiene que incluirse. Este hecho posiblemente logre afectar los requisitos de entrada.

También la confianza del usuario es por lo general un indicador de la calidad del sistema. La confianza que tengan los usuarios, gerentes y operadores en el sistema con certeza afecta su longevidad y uso.

La facilidad de uso y los beneficios se compensan entre sí. En general, los sistemas que son fáciles de usar y que dan distintos beneficios son aceptados y bien recibidos por la gente. Sin embargo, aunque se esté usando un sistema que dé como resultado un mejor desempeño, si el sistema en sí es difícil de usar, no es poco común que se evite el uso de ese sistema. Así, la facilidad de uso es un atributo tan importante como su seguridad.

En algunos casos, se hallan componentes inadecuados del sistema durante la revisión después de la implantación. Por ejemplo, el que el sistema requiera de un excesivo tiempo de proceso (el volumen de trabajo realizado durante un tiempo dado) se puede deber a la cantidad de tiempo necesaria para imprimir los resultados. Es posible que el cambio de impresora elimine el problema. Los cuellos de

botella en la preparación de datos pueden ser consecuencia de un número insuficiente de terminales o estaciones de captura de datos. (21)

La evaluación del impacto determina cómo afectan o cambian los sistemas a las áreas de la organización en las cuales se instalan. Si los nuevos sistemas se proponen y desarrollan sobre la base de una velocidad mayor, menos errores, mejor integración de las actividades, reducción de la redundancia en los datos o mejoramiento de la productividad, los sistemas deben evaluarse contra estas expectativas. Revisar algunos registros, determinar la productividad del sistema u observar a los usuarios darán estadísticas concretas de los efectos del sistema.

El impacto del sistema también debe compararse con los costos y beneficios económicos. Aunque se alcance una mayor productividad con un nuevo sistema, la gerencia desearía saber si los cambios producen las ventajas deseadas en la economía, el servicio o la competitividad. Durante la etapa de propuesta del sistema se determinan los costos y beneficios esperados. Después de la implantación, el sistema se revisa para comparar los costos y beneficios reales con los calculados. (22)

Para el sistema de registro de transacciones de tesorería, se realizó una evaluación de resultados, una vez que el sistema se encontró funcionando en forma normal. El objetivo de esta evaluación fue medir los factores críticos que afectaban al proceso bajo la operación anterior, contra los resultados obtenidos con el nuevo sistema.

A continuación se presentará una matriz comparativa de resultados de la evaluación para identificar los cambios en los indicadores clave del proceso y que son el objetivo del desarrollo del sistema.

(21) Senn James, op. cit. P. 839

(22) Senn James, op. cit. P. 839

4.5. ANALISIS DE RESULTADOS Y OBJETIVOS CUMPLIDOS.

Tabla 8

Matriz global comparativa de resultados.

PROBLEMA	INDICADOR	ANTES DEL SISTEMA	DESPUES DEL SISTEMA
Tiempo transcurrido entre el cierre de la posición por tesorería y la recepción de información por parte de contabilidad	Tiempo	48 hrs.	2 hrs.
Tiempo de elaboración de registro contable y envío de póliza	Tiempo	3hrs.	0.5 hrs.
Tiempo promedio de investigación de partidas no conciliadas	Tiempo	3 días	1 día
Recursos humanos dedicados a este proceso	Personal Ocupado	13 personas	6 personas
Costos de personal involucrado	Costos	\$62,062.50	\$29,625.00
Partidas no conciliadas mensuales	Costos	\$ 30,000	\$10,000
Respaldos de información, envío de información de tesorería a contabilidad.	Seguridad	No existen controles	Si existen controles
Sistema susceptible a cambios	Flexibilidad	Sin flexibilidad a cambios	Flexible a cambios
Dificultad para operar el sistema	Operatividad	Complicado	Sistema amigable

Dentro de los objetivos que fueron planteados al principio del proyecto, a continuación se mencionará la forma en que cada uno de ellos se cumplió:

- 1. Minimizar los errores encontrados por conciliaciones.** Al hacer el proceso automático y eliminar casi por completo la intervención externa en la elaboración de los registros contables, la información enviada por tesorería, no sufre actualmente ninguna alteración. La reducción de estos errores, se puede apreciar en la reducción de costos por partidas no conciliadas mencionada en la tabla anterior.
- 2. Auxiliar a tesorería en la elaboración de la posición de las cuentas y el registro de operaciones.** Todo el proceso de tesorería fue optimizado ya que con un sistema hecho a la medida, los errores que se cometían fueron reducidos significativamente, así como la operación se volvió más eficiente.
- 3. Evitar errores y demoras por causa de los procesos manuales que se utilizaban anteriormente.** Los errores manuales fueron eliminados casi en su totalidad, por otro lado las demoras fueron reducidas significativamente, reflejándose en la tabla anterior.
- 4. Reducir los costos de personal empleado en investigación de partidas no conciliadas.** No sólo el personal de conciliaciones fue reducido, también el personal de contabilidad y tesorería que antes se ocupaba sólo de este proceso, pudo ser reubicado en tareas con más demanda de trabajo dentro de cada área en específico.
- 5. Reducir el tiempo de elaboración de pólizas para mantener el registro contable al día.** Anteriormente se realizaba el registro contable desfasado por dos días. Al reducir significativamente este tiempo, se logró reducirlo de 3 horas a sólo media hora.
- 6. Establecer validaciones y controles tanto en tesorería como en contabilidad para asegurar la integridad de la información.** Anteriormente no se tenían validaciones ni controles en la operación de estos dos departamentos. El nuevo sistema contempla este tipo de controles desde la captura, hasta la modificación de información, logrando así optimizar la operación y detección de errores.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

El área de finanzas de la empresa en cuestión cruzaba por un problema en el registro de operaciones de tesorería ya que al momento de conciliar los estados de cuenta bancarios contra las pólizas registradas por el departamento de contabilidad, se detectaron diferencias que afectaban los costos financieros de la empresa. Después de un análisis detallado del proceso completo se descubrió que el principal problema se encontraba en el registro de las pólizas que realizaba el área de contabilidad de la empresa. Parte de este problema se debía a la forma en que tesorería reportaba sus movimientos a contabilidad, principalmente en el detalle de estos movimientos, originando errores de registro que serían detectados por el área de conciliaciones bancarias.

Así mismo continuando con el análisis se detectaron problemas en la operación de tesorería que afectaban el proceso interno y como consecuencia el proceso de contabilidad.

La causa principal de los problemas de tesorería era la forma de registrar sus operaciones, para esto utilizaba un modelo en hoja de cálculo muy rudimentario e inflexible, el cual impedía registrar las operaciones al detalle.

Por otro lado el área de contabilidad dedicada al registro de este tipo de transacciones, realizaba la póliza contable en forma manual, basándose en los reportes de tesorería y los comprobantes de estos soportes, provocando un gran número de errores en el registro.

Todo este análisis nos llevó a determinar que el problema principal que enfrentaba este proceso se debía en gran parte a la falta de un método automatizado que eficientara la operación completa, así como de recibir la información detallada de los movimientos realizados por tesorería para que en

forma automática sea elaborada la póliza, eliminado casi en su totalidad el punto de contacto externo al momento de realizar la contabilidad de estos movimientos.

Dado lo anterior se optó por diseñar un sistema a la medida que cumpliera con los objetivos mencionados anteriormente, así como de optimizar el proceso completo desde la generación de información en tesorería, hasta la conciliación de movimientos realizados.

Previo al diseño del sistema, se tuvo un período de análisis detallado de las funciones de cada área involucrada en el proceso. Es importante mencionar que desde esta etapa se presentó una resistencia al cambio por parte de la gente que participaba directamente en la operación, ya que el procedimiento anterior, se había seguido durante cinco años aproximadamente; y el saber que iba a existir un cambio, provocó un gran malestar por parte de la gente.

Durante esta etapa se formó un comité de responsables de proyecto en cada área, el cual se encargaría de otorgar todas las facilidades para el desarrollo del mismo, así como de seguir de cerca el avance. En cada área se designó un gerente como líder del proyecto, así como los directores de finanzas estuvieron de acuerdo en formalizar y apoyar el proyecto para cualquier asunto que se tuviera que tratar a niveles altos.

Una vez realizado el análisis se inició el diseño del sistema en base a los requerimientos y necesidades detectadas por cada área. Con esto se optó por crear dos módulos: uno para tesorería y otro para contabilidad, los cuales se comunicarían a través de la red de finanzas. La información sería generada en el módulo de tesorería validando todos los datos de entrada, así como estableciendo los controles necesarios para cada parte del sistema, sin perder de vista los factores de seguridad.

Una vez terminada la operación de tesorería, la información se envía a contabilidad en forma automática junto con los soportes de los movimientos realizados (fichas de depósito, comprobantes de compra y venta de dólares, etc.) .

Cuando contabilidad recibe los archivos con los movimientos realizados durante el día, el operador del sistema autoriza la elaboración automática del registro contable, por lo que su trabajo se limita a verificar la póliza contable contra lo registrado por tesorería y reflejado en los soportes.

El desarrollo del sistema fue realizado en un lenguaje que permitiera el manejo de archivos en forma eficiente, y es por eso que después de un análisis se optó por utilizar *Fox Pro For Windows ver 2.6*. Este desarrollo se realizó en aproximadamente un mes y medio ya que la prioridad para el proyecto era alta. El equipo de trabajo para realizar el desarrollo lo formaron dos personas.

Una vez finalizado el desarrollo se llevaron a cabo las pruebas tanto a nivel programador como a nivel usuario, donde hubo que llevar a cabo una labor de demostración y convencimiento a los usuarios de la funcionalidad del sistema y el valor agregado que este daba a su trabajo, ya que ellos seguían resistiéndose a cambiar la forma en la que habían trabajado durante cinco años. Este periodo junto con el análisis y la conversión son considerados como críticos durante todo el proceso.

Paralelamente a las pruebas se fueron haciendo ajustes al sistema como sugerencias por parte de los usuarios para que al final de esta etapa se tuviera un sistema totalmente acoplado a las necesidades del proceso.

Una vez terminada esta fase, se inició la etapa de implementación donde inicialmente se tuvo un periodo de capacitación de los usuarios del sistema, la cual constituyó una buena oportunidad para que el usuario quedara totalmente convencido de la funcionalidad del sistema.

Una vez hecha la capacitación se inició la conversión, cargando todos los archivos con información real para trabajar en un ambiente real. Debido a que la operación de tesorería depende mucho del tiempo, no fue posible hacer la conversión en forma inmediata, para esto fue necesario un periodo de operación en paralelo entre el sistema nuevo y la operación anterior como prevención contra

cualquier ccntratiempo que pudiera surgir y que como consecuencia se presenten demoras y pérdidas de dinero por los altos montos manejados en las transacciones diarias.

Las pruebas en paralelo tuvieron una duración de ocho días debido a que no se presentaron problemas graves que afectaran la operación, concluyendo esta etapa como exitosa y como determinante para dar la autorización a la liberación total del sistema.

Como conclusiones del proyecto podemos enumerar una serie de puntos cumplidos como objetivo inicial, así como de valor agregado a la operación de tesorería y contabilidad.

- Los objetivos planteados al inicio del proyecto fueron cubiertos al 100 % , como se pudo apreciar en el capítulo de "Evaluación y Análisis de Resultados".
- Se obtuvieron mejoras en cuanto a reducción de tiempos de proceso en un 80%
- El personal ocupado para este proceso se redujo de 13 a 6 personas, lo que permitió reasignarlas en otras tareas que requieran más análisis y menos operación.
- Los costos de personal fueron reducidos en un 50% .
- Los costos de partidas no conciliadas fueron reducidos en un 70%.

Además de todo esto se implantaron controles y validaciones durante todo el proceso, los cuales no existían anteriormente. Así mismo se le dio más seguridad a la información tanto para acceso a ella como para respaldos.

Otro de los aspectos que tuvieron un valor agregado es el que el personal de todo el proceso, ya sea de contabilidad o tesorería, tuvo la oportunidad de aprender todo el proceso completo, es decir que la gente de tesorería aprendió de la operación de contabilidad y a su vez la gente de contabilidad aprendió sobre la operación y funciones de tesorería, lo cual permitió que muchos problemas e incógnitas que existían anteriormente se pudieran esclarecer por completo.

De esta forma todo el impacto que tuvo por una parte la automatización del proceso y por otra la reorganización de los procesos, impactó directamente en los resultados que pudo demostrar el área de finanzas.

Así mismo el valor agregado que obtuvo el personal asignado a estas labores es la satisfacción de conocer todo el proceso completo y saber que su trabajo no implicaba solamente el tener que realizar actividades únicamente operativas, como se pudo apreciar comparando las actividades del personal de contabilidad antes de la automatización y después de esta.

La gente se sintió más importante ya que ahora no tiene un trabajo repetitivo, sino que tienen la oportunidad de realizar actividades donde se aprovechen al máximo sus capacidades en el análisis financiero del área.

Por último es muy grato mencionar la satisfacción personal en el desarrollo de este proyecto, ya que hubo oportunidad de conocer este proceso en su totalidad, enriqueciendo los conocimientos en finanzas, así como de ser protagonista de un gran cambio funcional y de negocio dentro de esta empresa.

No sólo en el aspecto de automatización de un proceso, sino de una reingeniería completa para las áreas involucradas, dejando una gran experiencia y aportación a la empresa con lo cual se cumplen los objetivos y expectativas que fueron planteadas al inicio del proyecto tanto en forma personal como en forma colectiva por todos los participantes de este cambio.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA:

- Blanch Mas Lluís, Elvira Merino Enric, Navalón Jiménez Marc, **Cash-Management Gestión de Tesorería**, España, 1993, Ed. Gestión 2000, 1a ed., pp.145 .
- L. Back , Philippa, **Gestión de la tesorería de empresas**, España, 1990, Ed. Díaz de Santos S.A., 1a ed. pp. 213.
- Mansell Catherine Carstens, **Las Nuevas Finanzas en México** , México, 1992, Ed. Milenio, 1a ed. , pp 459
- Senn James A. , **Análisis y diseño de sistemas de información** , México, 1992, Ed. Mc Graw-Hill, pp. 933
- Chambers Bill , **Aplicaciones de Gestión con Foxpro**, México , 1993, Ed. Anaya Multimedia América, pp. 394.

ANEXO I

REPORTES DE LA ACTIVIDAD DE TESORERIA

POSICION BANCARIA CORRESPONDIENTE AL DIA:

Banco	No. de Cuenta	Saldo Inicial	Ingresos Reportados	Egresos Reportados	Saldo Final Disponible	Depósitos	Retiros	Saldo Final Estimado
			DIVISION TARJETAS					
BANAMÉX GDL.	1254-9	\$ 1,003,323		\$ 5,578,053	(\$ 4,574,730)	\$ 4,800,000		\$ 225,270
BANAMÉX MER.	1220-0	\$ 175,663	\$ 116,078		\$ 291,741			\$ 291,741
BANAMÉX MEX.	785-9	\$ 1,467,055	\$ 282,255	\$ 62,000	\$ 1,687,310		\$ 35,000	\$ 1,652,310
BANAMÉX MIY.	2365 2	\$ 41,158	\$ 2,100	\$ 1,184,162	(\$ 1,140,904)	\$ 1,300,000		\$ 159,096
BANCA CONFIA	375852-5	\$ 311,028			\$ 311,028			\$ 311,028
BANCO MEXICANO	455-6	\$ 57,656		\$ 10,000	\$ 47,656			\$ 47,656
BANCO UNION	355-8	\$ 810,918		\$ 1,650,501	(\$ 839,583)	\$ 1,000,000		\$ 160,417
BANCOMER ACA.	258745-6	\$ 64,286			\$ 64,286			\$ 64,286
BANCOMER CAN.	5622-5	\$ 63,762		\$ 80,000	(\$ 16,238)	\$ 500,000		\$ 483,762
BANCOMER GDL.	455880-2	\$ 77,062		\$ 30,000	\$ 47,062			\$ 47,062
BANCOMER MEX.	560325-8	\$ 7,244	\$ 7,869,683		\$ 7,876,927		\$ 2,000,000	\$ 5,876,927
BANCOMER SJC.	92556-0	\$ 889,714		\$ 923,225	(\$ 33,511)	\$ 500,000		\$ 466,489
BANORIE MEX.	54485-0	\$ 964,998			\$ 964,998			\$ 964,998
BITAL MEX.	4559962-5	\$ 2,887,659	\$ 200,000	\$ 3,505,048	(\$ 417,389)	\$ 500,000		\$ 82,611
CITIBANK MEX.	120000-0	\$ 29,645	\$ 3,788,763		\$ 3,818,408		\$ 1,300,000	\$ 2,518,408
CITIBANK MEX.	45555-3	\$ 170,585	\$ 4,419,469		\$ 4,590,054		\$ 500,000	\$ 4,090,054
CREMI GDL.	001-5	\$ 218,799		\$ 25,000	\$ 193,799			\$ 193,799
CREMI MEX.	4785-9	\$ 224,647	\$ 84,567		\$ 309,214			\$ 309,214
INVERLAT MIY.	1253-0	\$ 187,881		\$ 132,000	\$ 55,881			\$ 55,881
INVERLAT MEX.	54878-952	\$ 105,524	\$ 50,000		\$ 155,524			\$ 155,524
PROBURSA MEX.	12555-00	\$ 371,287			\$ 371,287			\$ 371,287
SERFIN MEX.	455-8225	\$ 176,104	\$ 20,426,913	\$ 500,000	\$ 20,103,017		\$ 4,800,000	\$ 15,303,017
Total Tarjetas		\$ 10,305,998	\$ 37,239,828	\$ 13,679,989	\$ 33,865,837	\$ 8,600,000	\$ 8,635,000	\$ 33,830,837
			DIVISION VIAJES					
BANCOMER ACA.	45525-3	\$ 906,723	\$ 7,052	\$ 165,000	\$ 748,775			\$ 748,775
BANCOMER AGS.	2145-1	\$ 263,189	\$ 19,679	\$ 5,000	\$ 277,868			\$ 277,868
BANCOMER CAN.	0258-9	\$ 610,902	\$ 23,880	\$ 24,000	\$ 610,782			\$ 610,782
BANCOMER JUA.	2365-81	\$ 141,460	\$ 65,030	\$ 163,000	\$ 43,490			\$ 43,490
BANCOMER MEX.	275688-9	\$ 475,867	\$ 1,531,150	\$ 1,500,000	\$ 507,017	\$ 800,000	\$ 300,000	\$ 1,007,017
BANCOMER MIY.	1236-5	\$ 167,618	\$ 13,624	\$ 60,000	\$ 121,242			\$ 121,242
BANCOMER MZI.	369-52	\$ 643,865	\$ 956	\$ 700,000	(\$ 55,179)	\$ 80,000		\$ 24,821
BANCIMER PUE.	7859-6	\$ 60,836		\$ 250,000	(\$ 189,164)	\$ 220,000		\$ 30,836
CREMI PTO. VALL.	3258-7	\$ 113,393	\$ 1,231,617	\$ 5,300	\$ 1,339,710		\$ 800,000	\$ 539,710
Total Viajes		\$ 3,383,853	\$ 2,892,988	\$ 2,872,300	\$ 3,404,541	\$ 1,100,000	\$ 1,100,000	\$ 3,404,541

NOTA: Las cuentas bancarias ilustradas son cuentas ficticias por motivos confidenciales de la empresa.

Reporte de Compra y Venta de Dólares de Tarjetas

Compra de Dólares

Institución	Dólares	Tipo de Cambio	Importe en M.N.	Transacción
Chase	10,000,000	7.6542	76,542,000	Swap
Citibank	5,000,000	7.6452	38,226,000	Swap
Invermexico				
Bital				
BOFA				
Totales	15,000,000		114,768,000	

Venta de Dólares

Dólares	Tipo de Cambio	Importe en M.N.	Transacción
5,000,000	7.5826	37,913,000	Swap
1,000,000	7.6521	7,652,000	Posición
5,000,000	7.5825	37,912,000	Swap
11,000		83,477,000	

Reporte de Compra y Venta de Dólares de Viajes

Compra de Dólares

Institución	Dólares	Tipo de Cambio	Importe en M.N.	Transacción
Chase	10,000	7.6522	76,522	Posición
Bital				
Totales	10,000		76,522	

Venta de Dólares

Dólares	Tipo de Cambio	Importe en M.N.	Transacción
2,000	7.6519	15,303	Posición
2,000		15,303	

Reporte de Inversiones al :

División Tarjetas

Banco	Ejecutivo	Plazo (días)	Tasa de cierre (%)	Monto Invertido	Total al Vencimiento
Bancomer	x	1	34.05	10,000,000	10,945,833.33
Citibank	x	1	33.95	11,693,440	12,796,196.35
Banamex	x	1	33.50	32,000,000	32,029,777.78
Total				53,693,440	55,771,807.46

División Vinjes

Banco	Ejecutivo	Plazo (días)	Tasa de cierre (%)	Monto Invertido	Total al Vencimiento
Citibank	x	1	33.95	900,000	984,875
Total				900,000	984,875

Reporte de Préstamos al :

Banco	Ejecutivo	Plazo (días)	Tasa de cierre (%)	Monto	Total al Vencimiento

Resumen de Operaciones del día

INGRESOS		EGRESOS	
Vencimiento de inversiones	\$80,272,513	Vencimiento de préstamos	
Prestamos adquiridos		Compra de dólares	\$114,768,000
Venta de dólares	\$ 83,477,000	Cobertura adicional	\$1,200,000
Saldo reunido	\$ 5,911,927	Requerimientos	
		Inversión excedente	\$ 53,693,440
TOTAL	\$ 169,661,440	TOTAL	\$ 169,661,440

Excedente o faltante de tarjetas:	\$ 53,693,440
Excedente o faltante de viajes:	\$ 900,000
Total:	\$ 54,593,440

ANEXO II

CATALOGO DE CUENTAS CONTABLES

**CATALOGO DE CUENTAS CONTABLES
DIVISION TARJETAS**

CUENTAS DE BALANCE REGION 280 (TARJETAS)

ACTIVO CIRCULANTE.

BANCOS:

<i>CUENTA CONTABLE</i>	<i>BANCO</i>	<i>CUENTA BANCARIA</i>
280007280277001020500	BANCOMER MEX.	6240-9
280007280277001020514	BANCOMER ACA.	493-8
280007280277001020526	BANCOMER CAN.	101-1
280007280277001020511	BANCOMER IXT.	283-9
280007280277001020513	BANCOMER SJC.	665-7
280007280277001020503	BANCOMER MEX.	750-2
280007280277001020691	SERFIN	345485
280007280277001020501	COMERMEX MEX.	344-2
280007280277001020581	COMERMEX MEX.	134-8
280007280277001020517	COMERMEX MEX.	600-7
280007280277001020516	BANCO UNION	7826-1
280007280277001020577	PROBURSA	24931-0
280007280277001020573	BANCO MEXICANO	55-6-57
280007280277001020564	BANAMEX MEX.	2591-9
280007280277001020522	COMERMEX MEX.	111-1
280007280277001020561	BANAMEX MEX.	0038-7
280007280277001020508	COMERMEX MULT.	220014-9
280007280277001020568	BANAMEX SMA.	0113-0
280007280277001020524	COMERMEX MZT.	0626-0
280007280277001020563	INTERNACIONAL	28137-0
280007280277001020532	CREMI MEX.	8183-4
280007280277001020518	BANORTE	0582-9
280007280277001020576	BANCA CONFIA	3809-4
280007280277001020509	CREMI GDL.	5285-8
280007280277001020554	CITIBANK	3157-002
280007280277001020582	BANORTE	5469-5
280007280277001020580	BANCOMER	9646-5

INVERSIONES:

280007 280277 011121 CUENTA DE INVERSIONES

COMPRA Y VENTA DE DOLARES:

280007 28077 008005

CUENTAS PUENTE:

280007 280277 173 000 CUENTA PUENTE PARA CAMBIO DE MONEDA EN PESOS

280007 280277 173 000 CUENTA PUENTE PARA CAMBIO DE MONEDA EN DOLARES

280007 280277 085222 CUENTA PUENTE PARA TRANSFERENCIA DE UNA REGION A OTRA (281, 282)

PASIVO A CORTO PLAZO

PRESTAMOS BANCARIOS:

280007 280277 234 300 PRESTAMOS BANCARIOS A CORTO PLAZO

CUENTAS DE BALANCE REGION 281 (VIAJES)

ACTIVO CIRCULANTE.

<i>CUENTA CONTABLE</i>	<i>BANCO</i>	<i>CUENTA BANCARIA</i>
281007281277001020129	BANCOMER MEX.	2760-2
281007281277001020131	BANCOMER ACA.	125-2
281007281277001020128	BANCOMER MTY.	732-5
281007281277001020134	BANCOMER C.C.	046-4
281007281277001020132	BANCOMER GDL.	1694-9
281007281277001020138	BANCOMER PUE.	5726-8
281007281277001020133	BANAMEX MZT.	1029-1
281007281277001020139	BANCOMER JUAREZ	427-0
281007281277001020136	CREMI PTO. VALL.	17671-0
281007281277001020135	COMERMEX MERIDA	0854-9
281007281277001020111	BANCOMER AGS.	969-7
281007281277001020112	BANREGIO	02311-004-7
281007281277001020113	BANCOMER	28137-0

INVERSIONES:

281007 280277 011121 CUENTA DE INVERSIONES

COMPRA Y VENTA DE DOLARES:

281007 281277 008005 CUENTA DE COMPRA Y VENTA DE DOLARES

CUENTAS PUENTE:

280007 280277 173 000 CUENTA PUENTE PARA CAMBIO DE MONEDA EN PESOS

280000 280277 173 000 CUENTA PUENTE PARA CAMBIO DE MONEDA EN DOLARES

280007 280277 048401 CUENTA PUENTE PARA TRANSFERENCIA DE UNA REGION A OTRA (280, 282)

CUENTAS DE RESULTADOS

REGION 28 (TARJETAS)

OTROS INGRESOS Y GASTOS.

REGION 280:

280007 280277 404049 CUENTA DE RENDIMIENTOS DE INVERSIONES

280007 280277 271711 CUENTA DE INTERESES SOBRE PRESTAMOS

REGION 281:

281007 281277 404049 CUENTA DE RENDIMIENTOS DE INVERSIONES

ANEXO III

DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1

DIAGRAMA DE CONTEXTO DE DATOS

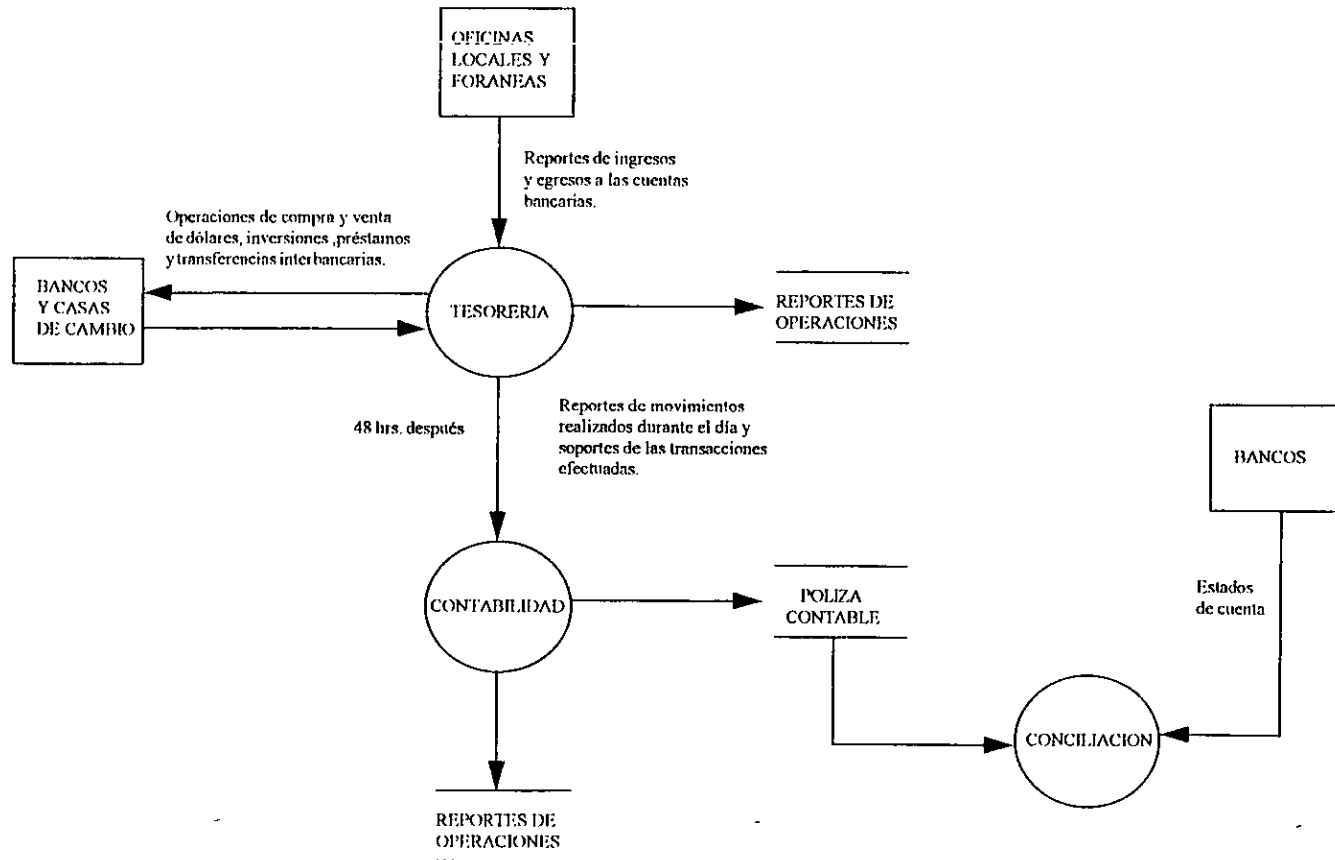


DIAGRAMA 2

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

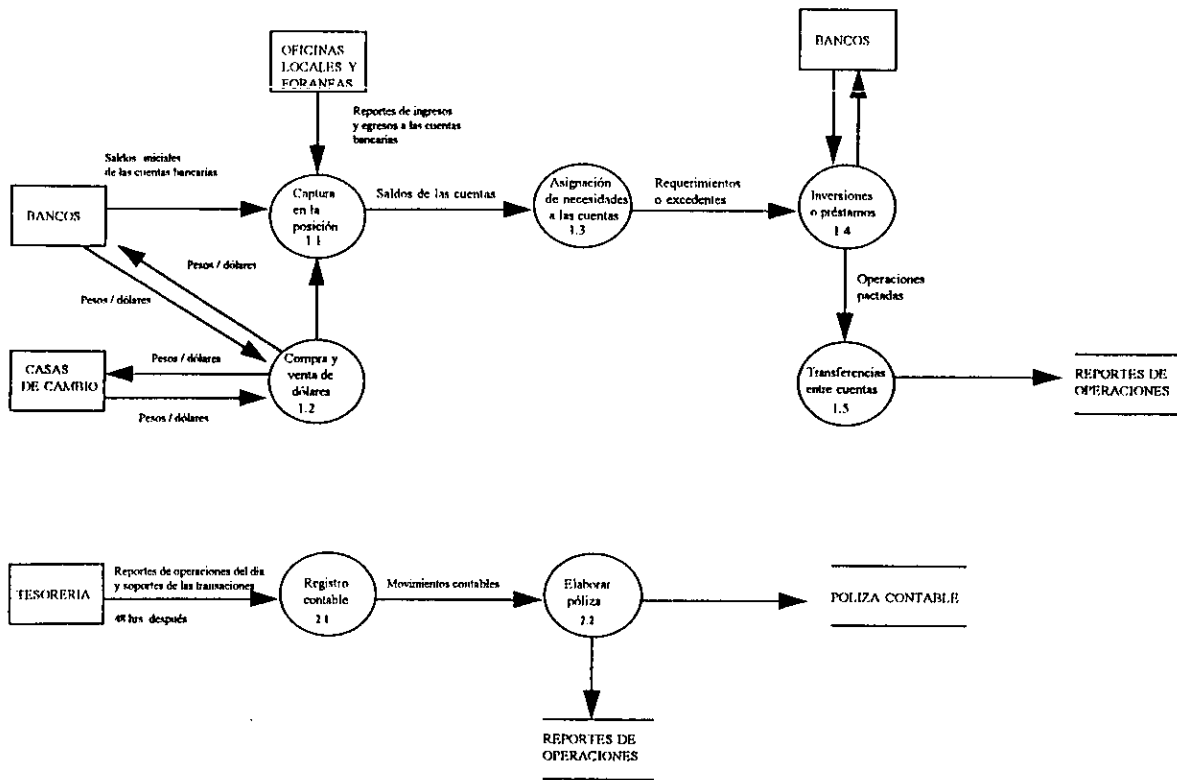


DIAGRAMA 3 DIAGRAMA DE FLUJO DE TESORERIA BAJO EL NUEVO ESQUEMA DE OPERACION

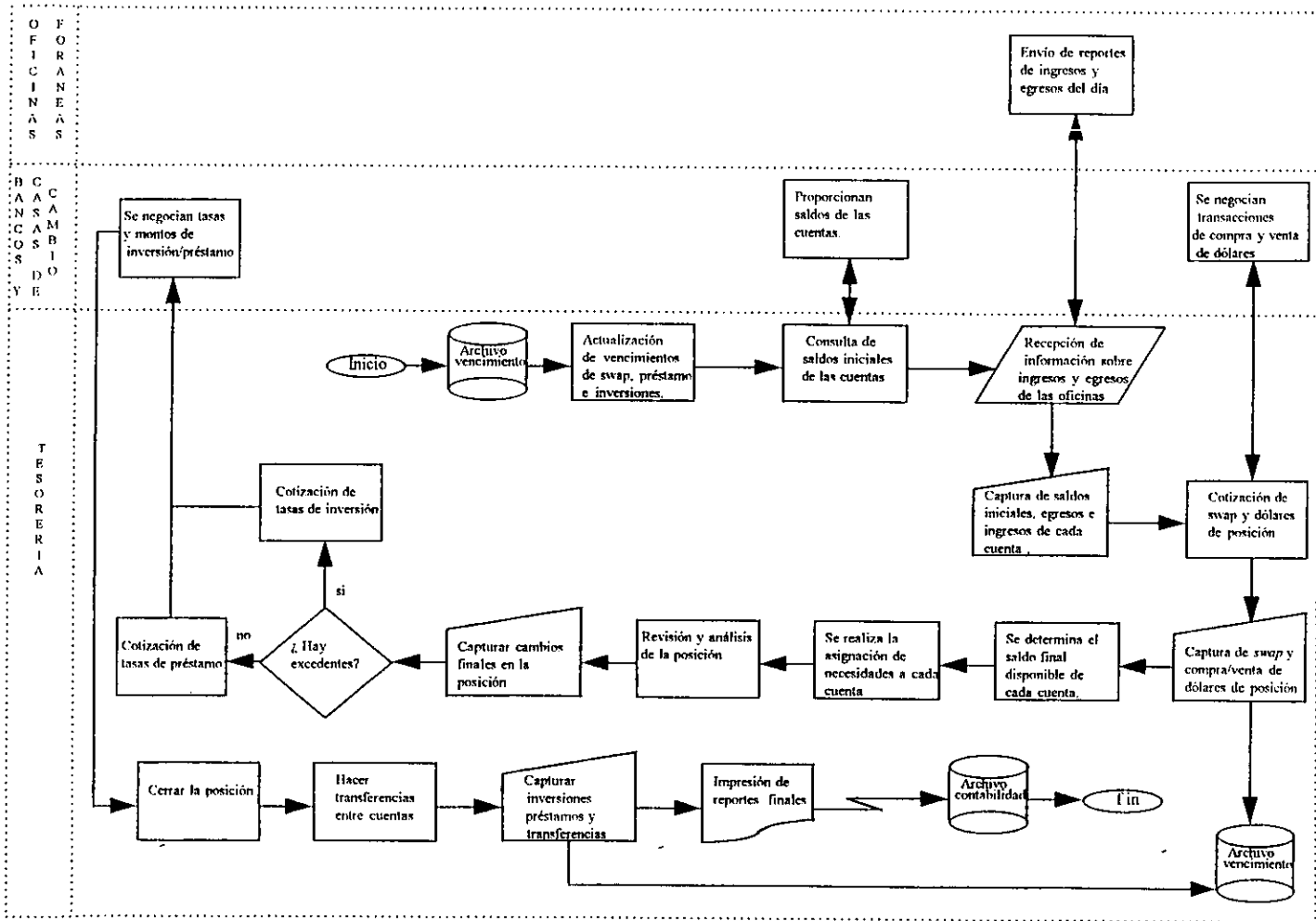
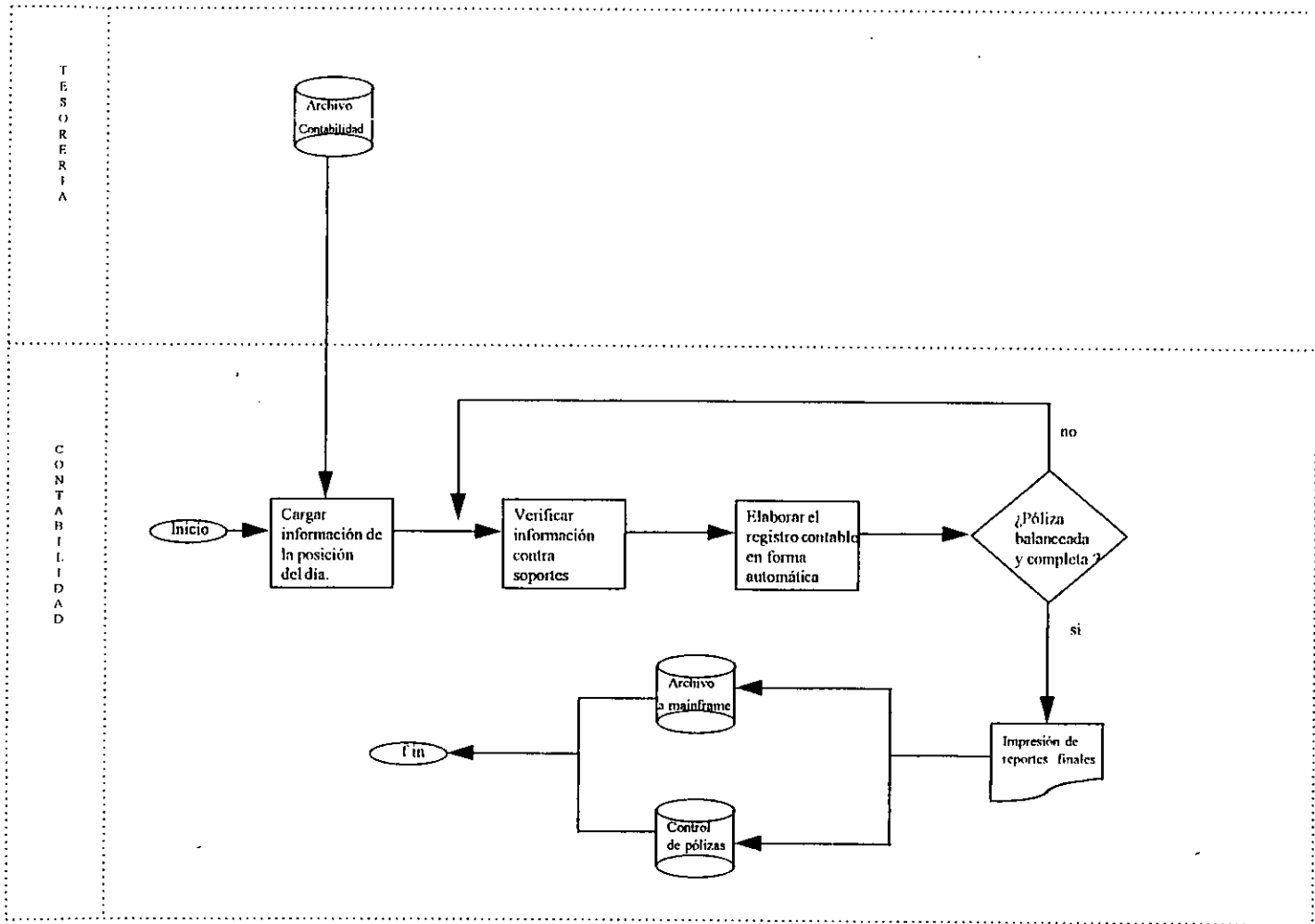


DIAGRAMA 4

DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTABILIDAD BAJO EL NUEVO ESQUEMA DE OPERACION



ANEXO IV

REPORTES GENERADOS POR EL SISTEMA

BANCO	Nº DE CUENTA	SALDO INICIAL	INGRESOS REP.	EGRESOS REP.	VENC. INVERSION	SALDO FINAL DISP.	DEPOSITOS	RETIROS	SALDO FINAL EST
BANCOMER MEX	6240-9	\$ 4,907,121		\$ 2,111,781		\$ 2,795,340	\$ 2,300,000		\$ 5,095,340
BANCOMER ACA	491-8	\$ 176,825	\$ 59,390	\$ 10,000		\$ 226,215		\$ 100,000	\$ 126,215
BANCOMER CAN	101-1	\$ 1,974,206	\$ 156,488	\$ 1,820,446	\$ 229,600	\$ 539,848	\$ 1,100,000		\$ 1,619,848
BANCOMER IXT	283-9	\$ 498,843	\$ 60	\$ 234,427		\$ 264,476	\$ 200,000		\$ 464,476
BANCOMER SIC	665-7	\$ 317,887		\$ 225,000		\$ 92,887	\$ 350,000		\$ 442,887
BANCOMER MEX	750-2	\$ 4,909,979	\$ 8,442,382	\$ 6,687,387	\$ 3,009,100	\$ 7,724,974	\$ 1,550,000	\$ 9,100,000	\$ 174,974
SERFIN	345485								
COMERMEX MEX	344-2	\$ 6,844,874				\$ 6,844,874	\$ 18,078,109		\$ 24,922,974
COMERMEX MEX	134-8	\$ 31,475		\$ 130,000		(\$ 98,525)	\$ 120,000		\$ 21,475
COMERMEX MEX	600-7	\$ 9,414		\$ 72,000		(\$ 62,586)	\$ 80,000		\$ 17,414
BANCO UNION	7826-1	\$ 24,418		\$ 284,979		(\$ 260,561)	\$ 290,000		\$ 29,439
PROBURSA	24931-0	\$ 85,576				\$ 85,576			\$ 85,576
BANAMEX MEX	2591-9	\$ 9,201				\$ 9,201			\$ 9,201
COMERMEX MEX	111-1	\$ 32,060				\$ 32,060		\$ 700,000	(\$ 667,940)
BANAMEX MEX	0038-7	\$ 897,939		\$ 960,152	\$ 3,300,000	\$ 3,237,787		\$ 4,000,000	(\$ 762,213)
COMERMEX MULT	220014-9	\$ 2,599,796	\$ 573,427	\$ 6,391,524	\$ 2,700,000	(\$ 518,301)	\$ 5,100,000		\$ 4,581,699
BANAMEX SMA	0113-0	\$ 50,347		\$ 13,455		\$ 36,892	\$ 15,000		\$ 51,892
COMERMEX MZI	0626-0	\$ 267,606	\$ 51,409	\$ 58,000	\$ 7,000	\$ 268,015		\$ 100,000	\$ 168,015
INTERNACIONAL	28137-0	\$ 19,357				\$ 19,357	\$ 36,998,800	\$ 36,998,800	\$ 19,357
CREMI MEX	8183-4	\$ 107,137				\$ 107,137			\$ 107,137
BANORTE	0582-9	\$ 26,401		\$ 59,963		(\$ 33,562)	\$ 150,000		\$ 116,438
BANCA CONFIA	3809-4	\$ 104,062				\$ 104,062			\$ 104,062
CREMI GDL	5285-8	\$ 1,617,638		\$ 40,000		\$ 1,577,638		\$ 1,450,000	\$ 127,638
CITIBANK	3157-002	\$ 454,055	\$ 12,856,554			\$ 13,310,609		\$ 13,300,000	\$ 10,609
BANORTE	5469-3	\$ 11,843				\$ 11,843			\$ 11,843
BANCOMER	9646-5	\$ 259,255				\$ 259,255			\$ 259,255
TOTALES		\$ 24,297,315	\$ 22,139,710	\$ 19,099,114	\$ 9,216,600	\$ 36,574,511	\$ 66,131,900	\$ 65,748,800	\$ 17,157,011
BANCOMER MEX	2760-2	\$ 329,556	\$ 10,762	\$ 713,777	\$ 209,000	(\$ 164,459)	\$ 900,000	\$ 490,000	\$ 245,541
BANCOMER ACA	125-2	\$ 317,213		\$ 60,000		\$ 257,213	\$ 100,000		\$ 357,213
BANCOMER MTY.	732-5	\$ 110,455	\$ 3,373	\$ 23,000	\$ 17,000	\$ 107,828			\$ 107,828
BANCOMER C.C.	046-4	\$ 209,733		\$ 100,000	\$ 2,400	\$ 112,133	\$ 50,000		\$ 162,133
BANCOMER GDL	1694-9	\$ 293,707	\$ 87,716	\$ 165,000	\$ 24,500	\$ 240,923	\$ 40,000		\$ 280,923
BANCOMER PUE.	5726-8	\$ 101,456	\$ 352,205	\$ 52,000	\$ 292,000	\$ 693,661		\$ 600,000	\$ 93,661
BANAMEX MZI	1029-1	\$ 298,382	\$ 44,960	\$ 5,000	\$ 56,000	\$ 394,342			\$ 394,342
BANCOMER JUAREZ	427-0	\$ 52,684				\$ 52,684			\$ 52,684
CREMI PTO VALL	17671-0	\$ 321,071	\$ 41,662	\$ 7,000		\$ 355,733			\$ 355,733
COMERMEX MERIDA	0854-9	\$ 303,215	\$ 55,265	\$ 5,000	\$ 49,000	\$ 402,480		\$ 300,000	\$ 102,480
BANCOMER AGS	969-7	\$ 43,619	\$ 8,671			\$ 52,290			\$ 52,290
TOTALES		\$ 2,181,091	\$ 604,614	\$ 1,130,777	\$ 649,900	\$ 2,504,828	\$ 1,090,000	\$ 1,390,000	\$ 2,204,828

REPORTE DE COMPRA Y VENTA DE DOLARES DE TARJETAS AL 23/May/96

BANCOS

INSTITUCION
BNP
BOFA
INTERNACIONAL
MEXICANO
TOTALES

COMPRA DOLARES

US DLLS	TIPO DE CAMBIO	IMPORTE M.N	TRANSACCION
\$ 4,000,000	7.39980	\$29,599,200	SWAP
\$ 5,000,000	7.39976	\$36,998,800	SWAP
\$ 9,000,000		\$ 66,598,000	

VENTA DE DOLARES

US DLLS	TIPO DE CAMBIO	IMPORTE M.N	TRANSACCION
\$ 6,000,000	7.38500	\$ 36,825,000	SWAP
\$ 6,000,000	7.37000	\$ 36,850,000	SWAP
\$ 1,300,000	7.35300	\$ 9,558,900	POSICION
\$ 11,300,000		\$ 83,233,900	

RESUMEN DE OPERACIONES DEL DIA.

INGRESOS		EGRESOS	
INVERSIONES EN TARJETAS:		PAGO DE PRESTAMOS:	\$ 18,352,800
INVERSIONES EN VIAJES:		COMPRA DE DOLARES:	\$ 66,598,000
PRESTAMOS:	\$ 2,000,000	ENTREGA A VIAJES:	
VENTA DE DOLARES:	\$ 83,233,900	VENC. VIAJES:	
SALDO REUNIDO:	\$ 24,339,874	COMERMEX COB S/E:	\$ 23,722,974
		COBERTURA ADICIONAL:	\$ 1,200,000
		REQUERIMIENTOS:	(300,000)
		INVERSION EXCEDENTE:	\$ 0
TOTALES:	\$109,573,774	TOTALES	\$109,573,774

ENTREGA DE TARJETAS A VIAJES POR:
ENTREGA DE VIAJES A TARJETAS POR:

EXCEDENTE O FALTANTE TARJETAS:	(\$ 300,000)
EXCEDENTE O FALTANTE VIAJES:	\$ 300,000
	\$ 0

BANCOS		IMPORTE	TRANSACCION	MOVIMIENTO	REFERENCIA	No. CHEQUE
INTERNACIONAL	28137-0	\$ 26,850,000.00	1	D	VENTA DLLS 48 HRS	
BANCOMER MEX	2760-2	\$ 100,000.00	6	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER ACA	125-2	\$ 100,000.00	6	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	2760-2	\$ 50,000.00	7	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER C.C	046-4	\$ 50,000.00	7	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	2760-2	\$ 40,000.00	8	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER GDL	1694-9	\$ 40,000.00	8	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 1,100,000.00	9	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER CAN.	101-1	\$ 1,100,000.00	9	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 200,000.00	10	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER INT.	283-9	\$ 200,000.00	10	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 2,300,000.00	11	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX.	6140-9	\$ 2,300,000.00	11	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER PUE.	5726-8	\$ 600,000.00	12	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	2760-2	\$ 600,000.00	12	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER ACA	493-8	\$ 100,000.00	13	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 100,000.00	13	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX.	750-2	\$ 350,000.00	14	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER SJC.	665-7	\$ 350,000.00	14	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 150,000.00	18	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANORTE	0582-9	\$ 150,000.00	18	D	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	111-1	\$ 120,000.00	19	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	134-8	\$ 120,000.00	19	D	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	111-1	\$ 80,000.00	20	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	600-7	\$ 80,000.00	20	D	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	111-1	\$ 290,000.00	21	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCO UNION	7826-1	\$ 290,000.00	21	D	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX.	111-1	\$ 210,000.00	22	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	344-2	\$ 210,000.00	22	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANAMEX MEX	0038-7	\$ 2,100,000.00	23	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MULT.	220014-9	\$ 2,100,000.00	23	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANAMEX MEX.	0038-7	\$ 15,000.00	24	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANAMEX SMA	0113-0	\$ 15,000.00	24	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANAMEX MEX	0038-7	\$ 1,885,000.00	25	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	344-2	\$ 1,885,000.00	25	D	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MZT	0626-0	\$ 100,000.00	26	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX.	344-2	\$ 100,000.00	26	D	TRANSF. ELECTRONICA	
CREMI GDL.	5785-8	\$ 1,450,000.00	27	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 1,450,000.00	27	D	TRANSF. ELECTRONICA	
CITIBANK	3157-002	\$ 10,300,000.00	28	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	344-2	\$ 10,300,000.00	28	D	TRANSF. ELECTRONICA	
CITIBANK	3157-002	\$ 3,000,000.00	29	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MULT	220014-9	\$ 3,000,000.00	29	D	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MERIDA	0834-9	\$ 300,000.00	30	C	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	2760-2	\$ 300,000.00	30	D	TRANSF. ELECTRONICA	
BANCOMER MEX	750-2	\$ 3,283,100.00	31	C	TRANSF. ELECTRONICA	
COMERMEX MEX	344-2	\$ 3,283,100.00	31	D	TRANSF. ELECTRONICA	
INTERNACIONAL	28137-0	\$ 26,998,800.00	32	C	COMPRA DLLS 48 HRS.	
CITIBANK	3157-002	\$ 43,782.87	41	C	TRANSF. ELECTRONICA	

Y	BANCO	IMPORTE	TRANSACCION	MOVIMIENTO	REFERENCIA	NO. CHEQUE
	BANCOMER MEX 750-2	\$ 150,000.00	42	C	TRANSF. ELECTRONICA	
	INTERNACIONAL 28137-0	\$ 150,000.00	42	D	TRANSF. ELECTRONICA	
	BANCOMER MEX 750-2	\$ 259,254.00	43	D	TRANSF. ELECTRONICA	
	BANCOMER MEX 750-2	\$ 15,000,000.00	44	C	TRANSF. ELECTRONICA	
	BANCOMER 1282621-0	\$ 15,000,000.00	44	D	TRANSF. ELECTRONICA	
	BANCOMER MEX 750-2	\$ 36,825,000.00	45	D	VENTA DLLS 48 HRS	
	BANAMEX MEX 785-9	\$ 600,000.00	46	C	PAGO DE PRESTAMO	
	COMERMEX MEX 344-2	\$ 1,000,000.00	47	D	PRESTAMO	

23/May/96

MEXICO REGION OPERATIONS CENTER
REPORT REGISTER IN TRANSACTION ORDER

J/E DATE: 052396

GROUP DATE: 053196

EFFECTIVE DATE: 050196

UNIT	CUR	CC	ACCT	I/C	DESCRIPTION	REFERENCE NUMBER	DEBIT AMOUNT	CREDIT AMOUNT	TRANS
280	000	280277	008005	126	BOFA	052396	0.00	-5,000,000.00	1
280	000	280277	008005	126	INTERNACIONAL	052396	0.00	-5,000,000.00	1
280	007	280277	173000			052396	0.00	-73,675,000.00	1
280	000	280277	173000			052396	10,000,000.00	0.00	1
280	007	280277	001020	563	VTA DLLS	052396	36,850,000.00	0.00	1
281	007	281277	001020	112	VTA DLLS	052396	7,225,800.00	0.00	2
343	001	343277	008005	126	MEXICANO	052396	0.00	-1,300,000.00	3
280	000	280277	085222			3432301280	0.00	-1,300,000.00	3
343	001	343277	048401	284		3432301280	1,300,000.00	0.00	3
280	007	280277	173000			052396	0.00	-9,558,900.00	3
280	000	280277	173000			052396	1,300,000.00	0.00	3
280	007	280277	001020	573	VTA DLLS	052396	9,558,900.00	0.00	3
281	007	281277	001020	129	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-100,000.00	6
281	007	281277	001020	131	TRANSF. ELECTRO	052396	100,000.00	0.00	6
281	007	281277	001020	129	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-50,000.00	7
281	007	281277	001020	134	TRANSF. ELECTRO	052396	50,000.00	0.00	7
281	007	281277	001020	129	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-40,000.00	8
281	007	281277	001020	132	TRANSF. ELECTRO	052396	40,000.00	0.00	8
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-1,100,000.00	9
280	007	280277	001020	526	TRANSF. ELECTRO	052396	1,100,000.00	0.00	9
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-200,000.00	10
280	007	280277	001020	511	TRANSF. ELECTRO	052396	200,000.00	0.00	10
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-2,300,000.00	11
281	007	281277	001020	129	TRANSF. ELECTRO	052396	2,300,000.00	0.00	11
281	007	281277	001020	138	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-600,000.00	12
281	007	281277	001020	129	TRANSF. ELECTRO	052396	600,000.00	0.00	12

23/MAY/96

MEXICO REGION OPERATIONS CENTER
 REPORT REGISTER IN TRANSACTION ORDER

J/E DATE: 052396

GROUP DATE: 053196

EFFECTIVE DATE: 050196

UNIT	CUR	CC	ACCT	I/C	DESCRIPTION	REFERENCE NUMBER	DEBIT AMOUNT	CREDIT AMOUNT	TRANS
280	007	280277	001020	514	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-100,000.00	13
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	100,000.00	0.00	13
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-350,000.00	14
280	007	280277	001020	513	TRANSF. ELECTRO	052396	350,000.00	0.00	14
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-150,000.00	18
280	007	280277	001020	582	TRANSF. ELECTRO	052396	150,000.00	0.00	18
280	007	280277	001020	522	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-120,000.00	19
280	007	280277	001020	581	TRANSF. ELECTRO	052396	120,000.00	0.00	19
280	007	280277	001020	522	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-80,000.00	20
280	007	280277	001020	517	TRANSF. ELECTRO	052396	80,000.00	0.00	20
280	007	280277	001020	522	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-290,000.00	21
280	007	280277	001020	516	TRANSF. ELECTRO	052396	290,000.00	0.00	21
280	007	280277	001020	522	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-210,000.00	22
280	007	280277	001020	501	TRANSF. ELECTRO	052396	210,000.00	0.00	22
280	007	280277	001020	561	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-2,100,000.00	23
280	007	280277	001020	508	TRANSF. ELECTRO	052396	2,100,000.00	0.00	23
280	007	280277	001020	561	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-15,000.00	24
280	007	280277	001020	568	TRANSF. ELECTRO	052396	15,000.00	0.00	24
280	007	280277	001020	561	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-1,885,000.00	25
280	007	280277	001020	501	TRANSF. ELECTRO	052396	1,885,000.00	0.00	25
280	007	280277	001020	524	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-100,000.00	26
280	007	280277	001020	501	TRANSF. ELECTRO	052396	100,000.00	0.00	26
280	007	280277	001020	509	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-1,450,000.00	27
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	1,450,000.00	0.00	27
280	007	280277	001020	554	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-10,300,000.00	28
280	007	280277	001020	501	TRANSF. ELECTRO	052396	10,300,000.00	0.00	28

23/May/96

MEXICO REGION OPERATIONS CENTER
REPORT REGISTER IN TRANSACTION ORDER

J/E DATE: 052396

GROUP DATE: 053196

EFFECTIVE DATE: 050196

UNIT	CUR	CC	ACCT	I/C	DESCRIPTION	REFERENCE NUMBER	DEBIT AMOUNT	CREDIT AMOUNT	TRANS
280	007	280277	001020	554	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-3,000,000.00	29
280	007	280277	001020	508	TRANSF. ELECTRO	052396	3,000,000.00	0.00	29
281	007	281277	001020	135	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-300,000.00	30
281	007	281277	001020	129	TRANSF. ELECTRO	052396	300,000.00	0.00	30
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-3,283,100.00	31
280	007	280277	001020	501	TRANSF. ELECTRO	052396	3,283,100.00	0.00	31
280	000	280277	008005	126	BNP	052396	4,000,000.00	0.00	32
280	000	280277	008005	126	INTERNACIONAL	052396	5,000,000.00	0.00	32
280	007	280277	173000			052396	66,598,000.00	0.00	32
280	000	280277	173000			052396	0.00	-9,000,000.00	32
280	007	280277	001020	563	CPA DLLS	052396	0.00	-36,998,800.00	32
280	007	280277	001020	501	PRESTAMO	052396	2,000,000.00	0.00	37
280	007	280277	234300			0523/0528	0.00	-2,000,000.00	37
281	007	281277	001020	112	PAGO DE PRESTAM	052396	0.00	-18,352,800.00	39
280	007	280277	234300			0502/0523	18,000,000.00	0.00	39
280	007	280277	271711			0502/0523	352,800.00	0.00	39
280	007	280277	001020	503	PRESTAMO	052396	300,000.00	0.00	40
280	007	280277	234300		281 PREST		0.00	-300,000.00	40
281	007	281277	001020	129	PRESTAMO	052396	0.00	-300,000.00	40
281	007	281277	234300		280 PREST		300,000.00	0.00	40
280	007	280277	001020	554	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-43,782.87	41
280	007	280277	001020	554	TRANSF. ELECTRO	052396	43,782.87	0.00	41
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-150,000.00	42
280	007	280277	001020	563	TRANSF. ELECTRO	052396	150,000.00	0.00	42
280	007	280277	001020	580	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-259,254.00	43
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	259,254.00	0.00	43

23/May/96

MEXICO REGION OPERATIONS CENTER
REPORT REGISTER IN TRANSACTION ORDER

J/E DATE: 052396

GROUP DATE: 053196

EFFECTIVE DATE: 050196

UNIT	CUR	CC	ACCT	I/C	DESCRIPTION	REFERENCE NUMBER	DEBIT AMOUNT	CREDIT AMOUNT	TRANS
280	007	280277	001020	503	TRANSF. ELECTRO	052396	0.00	-15,000,000.00	44
281	007	281277	001020	113	TRANSF. ELECTRO	052396	15,000,000.00	0.00	44
J/E DESCRIPTION: TESORERIA						TOTALS:	206,361,636.87	-206,361,636.87	

ANEXO V

CODIGO FUENTE


```
inter=1
bancas=SPACE(45)
dir1:"C:\TESORER\I"
dir2:"C:\TESORER\IDBFS"
dir3:"C:\TESORER\IBAK"
dir4:"C:\TESORER\IREPORTS"
dir5:"C:\TESORER\ILABELS"
dir6:"W:\TESORER\I"
dir7:"W:\TESORER\I"
settl=0
SET DATE BRITISH
fecha=DTOD(DATE())
```

***** FECHA EN ESPAÑOL *****

```
DO CASE
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Jan"
nmes="Ene"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Feb"
nmes="Feb"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Mar"
nmes="Mar"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Apr"
nmes="Abr"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="May"
nmes="May"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Jun"
nmes="Jun"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Jul"
nmes="Jul"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Aug"
nmes="Ago"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Sep"
nmes="Sep"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Oct"
nmes="Oct"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Nov"
nmes="Nov"
CASE SUBSTR(CMONTH(CTOD(fecha)),1,3)="Dec"
nmes="Dic"
ENDCASE
```

```
fecha2=SUBSTR(fecha,1,2)+"/"+ALLTRIM(nmes)+"/"+SUBSTR(fecha,7,2)
```

```
DO iricia    && EJECUTA PROGRAMA PARA ABRIR BASES DE DATOS
```

```
***** VERIFICA SI ESTA DENTRO DE LA RED *****
```

```
IF !FILE("&DIR6\VERIF.DBF")
  SE" BELL TO 'C:\WINDOWS\DING2.WAV', 0
  ?? CHR(7)
  WAIT WINDOW "NO SE ENCUENTRA USTED DENTRO DE LA RED" + CHR(13) + ;
  " VERIFIQUE ... "
  SET BELL OFF
ENDIF
```

```
***** OPCIONES MENU PRINCIPAL *****
```

```
DO WHILE opc <> "SALI"
```

```
  SET DEFA TO &dir1
```

```
  DO tesor      && EJECUTA PANTALLA MENU PRINCIPAL
```

```
  pas="S"
```

```
  DO CASE
```

```
  CASE opc="CAPT"
```

```
    DO captura
```

```
  DO WHILE opc="CAPT"
```

```
    DO CASE
```

```
    CASE opt="DOL"
```

```
      DO WHILE opt="DOL"
```

```
        DO dolares
```

```
      ENDDO
```

```
    CASE opt="TRA"
```

```
      DO WHILE opt="TRA"
```

```
        DO registr
```

```
        IF op="CHE"
```

```
          DO cheques
```

```
        ENDIF
```

```
      IF op="BAN"
```

```
        DO traspaso
```

```
      ENDIF
```

```
    ENDDO
```



```
CASE opt="REM"
```

```
DO resumen2
```

```
CASE opt="INV"
```

```
DO inver
```

```
IF op="VIA"
```

```
DO invviaj
```

```
ENDIF
```

```
IF op="TAR"
```

```
DO invtarj
```

```
ENDIF
```

```
CASE opt="PRE"
```

```
DO prestamo
```

```
ENDCASE
```

```
DO captura
```

```
----- ENDDO
```

```
CASE opc="REPO"
```

```
DO reportes
```

```
CASE opc="CONS"
```

```
DO consultas
```

```
CASE opc="UTIL"
```

```
DO utiler
```

```
ENDCASE
```

```
----- ENDDO
```

```
MODIFY WINDOW SCREEN
```

```
MODIFY WINDOW SCREEN TITLE " Tesoreria"
```

```
HIDE WINDOW ALL
```

```
QUIT          && SALIR DEL PROGRAMA
```

```
*: EOF: TESORE.PRG
```

```
*: Programa: C:\TESORER\INICIA.PRG
*: Sistema: SISTEMA DE REGISTRO DE TESORERIA
*: Autor: LUIS FELIPE CIREROL GARMA
*: Copyright (c) 14-MAY-96
```

```
***** INICIALIZA VARIABLES, ACTUALIZA VENCIMIENTOS Y ABRE BASES DE DATOS *****
```

```
MODIFY WINDOW SCREEN TITLE " POSICION DIARIA "
```

```
CLEAR
```

```
SET SAFETY OFF
```

```
RELEASE MENU _MSYMENU
```

```
SET STATUS OFF
```

```
SET ESCAPE OFF
```

```
SET NOTIFY OFF
```

```
SET TALK OFF
```

```
SET STATUS BAR OFF
```

```
SET OPTIMIZE ON
```

```
RUN C:\msoffice\EXCEL\excel.exe posicio2.xls
```

```
DO &DIR1\PASSWORD
```

```
DECLARE ARR(50)
```

```
FOR X= 1 TO 50
```

```
    ARR(X)=0
```

```
ENDFOR
```

```
BAN="N"
```

```
OPCIO="N"
```

```
OPCION="N"
```

```
OPCIO2="N"
```

```
NUEVO="N"
```

```
BMER="N"
```

```
BANC=SPACE(15)
```

```
BANCAS=SPACE(15)
```

```
ARCH1=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"PO.DBF"  
ARCH2=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"DO.DBF"  
ARCH3=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"CO.DBF"  
ARCH4=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"TR.DBF"  
ARCH5=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"IN.DBF"  
ARCH6=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"IV.DBF"  
ARCH7=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"I2.DBF"  
ARCH8=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"RE.DBF"  
ARCH9=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"ST.DBF"  
ARCH10=STRTRAN(DTOC(DATE()),"7","")+"DC.DBF"
```

```
SET DEFAULT TO &DIR3
```

```
IF FILE("&ARCH1")
```

```
    ARCHIVO=ARCH1
```

```
    ARCHIV=ARCH4
```

```
    ARCHI=ARCH2
```

```
    RESU=ARCH8
```

```
ELSE
```

```
    ARCHIVO=DIR2+"POSICION"
```

```
    ARCHIV=DIR2+"TRASPASO"
```

```
    ARCHI=DIR2+"DOLARES"
```

```
    RESU=DIR2+"RESUM"
```

```
    NUEVO="S"
```

```
ENDIF
```

```
CLCSE ALL          && TRAE VENCIMIENTO DE INVERSION,PRESTAMO Y SWAP
```

```
SELECT 1
```

```
USE &DIR2\INVPRES
```

```
INDEX ON TRANSAC TO &DIR2\INV
SELECT 2
USE &ARCHIV
IF NUEVO="S"
    ZAP
ENDIF
SELECT 3
USE &ARCHI
IF NUEVO="S"
    REPLACE ALL COMPDLLS WITH 0
    REPLACE ALL TIPOCAM1 WITH 0
    REPLACE ALL IMPORTE1 WITH 0
    REPLACE ALL TRAN1 WITH ""
ENDIF
SELECT 4
USE &RESU
IF NUEVO="S"
    ZAP
ENDIF
IF RECCOUNT{}=0
    APPEND BLANK
ENDIF
REPLACE COMPR WITH 0
REPLACE PREST WITH 0
REPLACE MPPRES WITH 0

SELECT 1
INDEX ON FECHVENC+CONCEPTO TO &DIR2\INV
TRANSANT=0
```

```
REG=SPACE(1)
```

```
GO TOP
```

```
LOCATE FOR FECHVENC=FECHA
```

```
DO WHILE FECHVENC=FECHA
```

```
    BAN=BANCO
```

```
    CONCEP=CONCEPTO
```

```
    MON=IMPORIG
```

```
    VENC=IMPVENC
```

```
    MOVE=MOV
```

```
    CUE=CUEN
```

```
    TRAN=TRANSAC
```

```
    DLLS=IMPDLLS
```

```
    TC=TIPOCAM
```

```
    INS=INST
```

```
    IF CONCEP="COMPRA DLLS."
```

```
        SELECT 3
```

```
        LOCATE FOR ALLTRIM(STRTRAN(BANCO," ",""))=ALLTRIM(STRTRAN(INS," ",""))
```

```
        IF FOUND()
```

```
            REPLACE COMPDLLS WITH DLLS
```

```
            REPLACE TIPOCAM1 WITH TC
```

```
            REPLACE IMPORTE1 WITH DLLS*TC
```

```
            REPLACE TRAN1 WITH "S"
```

```
        ELSE
```

```
            APPEND BLANK
```

```
            REPLACE BANCO WITH INS
```

```
            REPLACE COMPDLLS WITH DLLS
```

```
            REPLACE IMPORTE1 WITH DLLS*TC
```

```
            REPLACE TIPOCAM1 WITH TC
```

```
            REPLACE TRAN1 WITH "S"
```

```
REPLACE CUENTA WITH BAN
ENDIF
SELECT 4
REPLACE COMPR WITH COMPR+(DLLS*TC)
SELECT 1
----- ELSE
LUG=RECNO()
COUNT ALL FOR TRANSAC=TRAN .AND. (CONCEPTO="INVERSION" .OR.
      CONCEPTO="PRESTAMO") TO NCOUNT
IF NCOUNT>1
  DCHEQ=2
ELSE
  DCHEQ=1
ENDIF
GOTO LUG
IF CONCEPTO="INVERSION"
  SUM ALL IMPVENC FOR FECHVENC=FECHA .AND. MOV="C" .AND.
    CONCEPTO="INVERSION" .AND. TRANSAC=TRAN TO TOTSUMA
  SUM ALL IMPORIG FOR FECHVENC=FECHA .AND. MOV="C" .AND.
    CONCEPTO="INVERSION" .AND. TRANSAC=TRAN TO TOTSUMA2
  TOTSUMA3=TOTSUMA-TOTSUMA2
ELSE
  TOTSUMA=IMPVENC
  TOTSUMA2=IMPORIG
  TOTSUMA3=TOTSUMA-TOTSUMA2
ENDIF
GOTO LUG
SELECT 2
GO TOP
```

```
MAX=TRANSACC
DO WHILE ! EOF()
  IF TRANSACC>MAX
    MAX=TRANSACC
  ENDIF
  SKIP
ENDDO
TR=MAX
IF DCHEQ=2
  IF MOVE="C" .AND. CUE="V"
    REG="V"
    TRA=TRAN
  ENDIF
  IF MOVE="D"
    SELECT 2
  LOCATE FOR BANCOS=BAN .AND. IMPORTE=TOTSUMA
  IF ! FOUND()
    APPEND BLANK
    REPLACE MOV WITH "D"
    REPLACE BANCOS WITH BAN
    REPLACE IMPORTE WITH TOTSUMA
    REPLACE MONTO WITH TOTSUMA2
    REPLACE REND WITH TOTSUMA3
    REPLACE TRANSACC WITH TR+1
    REPLACE REFERENCIA WITH "VENCIMIENTO DE INVERSION"
    REPLACE CUENT WITH CUE
    REPLACE INVER WITH INS
  IF REG="V" .AND. TRAN=TRA
    REPLACE REGIS WITH "V"
```

```
ENDIF
REG=SPACE(1)
ENDIF
ENDIF
ELSE
SELECT 2
    LOCATE FOR BANCOS=BAN .AND. IMPORTE=TOTSUMA
IF !FOUND() .AND. (ALLTRIM(STRTRAN(INS," ",""))<>"VIAJES") .AND.
    ALLTRIM(CONCEP)="INVERSION"
APPEND BLANK
REPLACE BANCOS WITH BAN
REPLACE IMPORTE WITH TOTSUMA
REPLACE MONTO WITH TOTSUMA2
REPLACE REND WITH TOTSUMA3
REPLACE MOV WITH "D"
REPLACE TRANSACC WITH TR+1
REPLACE REFERENCIA WITH "VENCIMIENTO DE INVERSION"
REPLACE CUENT WITH CUE
REPLACE INVER WITH INS
REPLACE REGIS WITH "T"
ENDIF
SELECT 4
IF !FOUND() .AND. (ALLTRIM(STRTRAN(INS," ",""))="VIAJES")
IF ENTREG=0
    REPLACE ENTREG WITH TOTSUMA
ENDIF
ENDIF
IF ALLTRIM(CONCEP)="PRESTAMO"
REPLACE PREST WITH PREST+TOTSUMA
```



```
REPLACE MPPRES WITH PREST+TOTSUMA
```

```
ENDIF
```

```
ENDIF
```

```
SELECT 1
```

```
GOTO LUG
```

```
--- ENDIF
```

```
SKIP
```

```
----- ENDDO
```

```
***** ABRE BASES DE DATOS *****
```

```
CLOSE ALL
```

```
----- IF FILE ("&ARCH1")
```

```
ENTRO="S"
```

```
SELECT 1
```

```
USE &ARCH1
```

```
SELECT 2
```

```
USE &ARCH2
```

```
SELECT 3
```

```
USE &ARCH3
```

```
SELECT 4
```

```
USE &ARCH4
```

```
SELECT 5
```

```
USE &ARCH5
```

```
SELECT 6
```

```
USE &ARCH6
```

```
SELECT 7
```

```
USE &ARCH7
```

```
SELECT 8
```

```
USE &ARCH8
```

```
SELECT 9
```

USE &DIR2\BANCOS

SELECT 10

USE &ARCH9

SELECT 11

USE &ARCH10

SELECT 12

USE &DIR2\INVPRE

SELECT 13

USE &DIR2\APLICA

SELECT 14

USE &DIR2\POSICIO2

ZAP

SELECT 15

USE &DIR2\CALEND

SELECT 16

USE &DIR2\USUARIO

..... ELSE

SELECT 1

USE &DIR2\POSICION

REPLACE ALL SALDOINIC WITH 0

REPLACE ALL IMPCHEQ WITH 0

REPLACE ALL IMPDEPOS WITH 0

REPLACE ALL DEPOSITOS WITH 0

REPLACE ALL CHEQUES WITH 0

REPLACE ALL INVERTIR WITH 0

SELECT 2

USE &DIR2\DOLARES

```
REPLACE ALL VENTDLLS WITH 0
REPLACE ALL TIPOCAM2 WITH 0
REPLACE ALL IMPORTE2 WITH 0
REPLACE ALL SPREAD WITH 0
REPLACE ALL TRAN2 WITH ""
REPLACE ALL DLLSPOS WITH 0
REPLACE ALL TIPOCAM3 WITH 0
REPLACE ALL IMPORTE3 WITH 0
REPLACE ALL DLLSPOS2 WITH 0
REPLACE ALL TIPOCAM4 WITH 0
REPLACE ALL IMPORTE4 WITH 0
SELECT 3
USE &DIR2ICOBERTURA
SELECT 4
USE &DIR2TRASPASO
SELECT 5
USE &DIR2INVERS
SELECT 6
USE &DIR2INVEST
ZAP
SELECT 7
USE &DIR2INVEST2
ZAP
SELECT 8
USE &DIR2IRESUM
IF RECCOUNT( )=0
APPEND BLANK
ENDIF
SELECT 9
```

USE &DIR2\BANCOS

SELECT 10

USE &DIR2\INVENT

ZAP

SELECT 11

USE &DIR2\DEPOSCH

REPLACE ALL IMPORTE WITH 0

REPLACE ALL IMPORTE2 WITH 0

SELECT 12

USE &DIR2\INVPRES

SELECT 13

USE &DIR2\APLICA

SELECT 14

USE &DIR2\POSICIO2

ZAP

SELECT 15

USE &DIR2\CALEND

SELECT 16

USE &DIR2\USUARIO

..... ENDIF

RETURN TO MASTER

PROGRAMA 2

***** PROGRAMA PRINCIPAL MODULO DE CONTABILIDAD *****

CLEAR

MODIFY WINDOW SCREEN TITLE " TESORERIA "

RELEASE MENU _MSYSMENU

SET STATUS OFF

SET ESCAPE OFF

SET NOTIFY OFF

SET TALK OFF

SET SAFETY OFF

PUBLIC

DIR1,DIR2,DIR3,DIR4,DIR5,DIR6,CON,CONSULTA,PASS,DIREC,BANKAS,PASARON,SALIR

DO C:\TCONTAB\PASSWORD && PIDE CLAVE DE ACCESO

MODIFY WINDOW SCREEN TITLE " TESORERIA "

DIR1="C:\TCONTAB"

DIR2="C:\TCONTAB\DBFS"

DIR3="W:\TESORERIA"

DIR4="C:\TCONTAB\OUT"

DIR5="C:\TCONTAB\REPORTS"

DIR6="C:\TCONTAB\LABELS"

DIR7="Y:\WETSICAJOPE\PRUEBA"

***** VERIFICA SI SE ENCUENTRA DENTRO DE LA RED *****

IF !FILE("&DIR3\VERIF.DBF")

SET BELL TO 'C:\WINDOWS\DING2.WAV', 0

?? CHR(7)

WAIT WINDOW "NO SE ENCUENTRA USTED DENTRO DE LA RED" + CHR(13) + :

' VERIFIQUE ... "

```

SET BELL OFF

ELSE

SET DEFA TO &DIR3

SELECT 1

USE &DIR3\INVPRES

COPY TO &DIR2\INVPRES

----- ENDIF

ARCH1=STRTRAN(FECHA,"/","")+".TR.DBF"
ARCH2=STRTRAN(FECHA,"/","")+".DO.DBF"
ARCH3=STRTRAN(FECHA,"/","")+".IV.DBF"
ARCH4=STRTRAN(FECHA,"/","")+".I2.DBF"
ARCH5=STRTRAN(FECHA,"/","")+".RE.DBF"
ARCH6=STRTRAN(FECHA,"/","")+".PO.DBF"
ARCH7=STRTRAN(FECHA,"/","")+".PL.DBF"

***** ABRE BASES DE DATOS *****

SET DEFAULT TO &DIR4

----- IF FILE ("&ARCH1")

SELECT 1

USE &ARCH1

SELECT 2

USE &DIR2\ICONTAB

SELECT 3

USE &ARCH7

SELECT 4

USE &ARCH2

SELECT 5

USE &ARCH3

SELECT 6

USE &ARCH4

```

```

SELECT 7
USE &ARCH5

SELECT 8
USE &ARCH6

SELECT 9
USE &DIR2\FORMATO
ZAP

SELECT 10
USE &DIR2\TRASPA2
CONSULTA="S"

SELECT 11
USE &DIR2\NUMPOLI

SELECT 12
USE &DIR2\INVPRES

SELECT 13
USE &DIR2\USUARIO

ELSE ***** PIDE DISKETTE CON INFORMACION *****
-- IF !FILE("&DIR3\VERIF.DBF")
    SET BELL TO 'C:\WINDOWS\DING2.WAV', 0
    ?? CHR(7)
    WAIT WINDOW "INSERTE DISKETTE EN DRIVE A: CON INFORMACION DE HOY " +
    CHR(13) ; " Y PULSE ENTER PARA CONTINUAR "
    SET BELL OFF
    DEF="A"
    ON ERROR DEF="C"
    IF DEF="A"
        SET DEFA TO A
    ENDIF
ELSE

```

```
SET DEFA TO &DIR3
SELECT 1
USE &DIR3\INVPRES
COPY TO &DIR2\INVPRES
```

```
-- --ENDIF
```

```
IF FILE ("&ARCH1")
```

```
SELECT 1
USE &ARCH1
SELECT 2
USE &DIR2\CCONTAB
SELECT 3
USE &DIR2\POLIZA
ZAP
SELECT 4
USE &ARCH2
SELECT 5
USE &ARCH3
SELECT 6
USE &ARCH4
SELECT 7
USE &ARCH5
SELECT 8
USE &ARCH6
SELECT 9
USE &DIR2\FORMATO
ZAP
SELECT 10
USE &DIR2\TRASPA2
SELECT 11
```



```
USE &DIR2\NUMPOLI
```

```
SELECT 12
```

```
USE INVPRES
```

```
SELECT 13
```

```
USE &DIR2\USUARIO
```

```
ELSE
```

```
    FASS="N"
```

```
ENDIF
```

```
ENDIF
```

```
SET STATUS BAR OFF
```

```
OPC="XXXX"
```

```
OPT="XXX"
```

```
PUBLIC OP,CONS,PAS
```

```
PAS="N"
```

```
CONS="N"
```

```
OP="XXX"
```

```
***** OPCIONES DEL MENU PRINCIPAL *****
```

```
DO WHILE OPC <> "SALI"
```

```
    SET DEFA TO &DIR1
```

```
    CLEAR
```

```
    DO TESOR          && PANTALL DE MENU PRINCIPAL
```

```
    PAS="S"
```

```
    DO CASE
```

```
        CASE OPC="REPO"
```

```
            DO REPORTES
```

```
        CASE OPC="POLI"
```

```
            DO CAPTURA
```

```
DO WHILE OPC="POL"  
  DO CASE  
    CASE OPT="IMP"  
      DO IMPRIME  
    CASE OPT="ELA"  
      DO POLICY  
    CASE OPT="MOD"  
      DO MODIFICA  
  ENDCASE  
  HIDE WINDOW ALL  
  DO CAPTURA  
ENDDO
```

```
  CASE OPC="UTIL"  
  DO UTILER
```

```
ENDCASE
```

```
ENDDO
```

```
CLOSE ALL
```

```
SET DEFA TO &DIR1
```

```
MODIFY WINDOW SCREEN
```

```
HIDE WINDOW ALL
```

```
CLEAR WINDOWS
```

```
QUIT
```