

17  
26



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE CONTADURIA, Y ADMINISTRACION

**AUTOMATIZACION DE PLATAFORMA  
BANCARIA**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION  
I N F O R M A T I C A  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN INFORMATICA  
P R E S E N T A N :  
AMALIA GISELA PELAYO GALVAN  
SERGIO TREJO CHIS**

ASESOR DEL SEMINARIO: L.A. LUIS EDUARDO LOPEZ CASTRO



MEXICO, D. F.

1995

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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**

El presente trabajo representa no sólo lo que en él contiene, sino toda una carrera de años de esfuerzo, sacrificios y entusiasmo por hacer algo por nuestro país, esto es algo que nuestros seres queridos nos han enseñado, por esto agradecemos a todas las personas que rodearon nuestras vidas con su amor y confianza, nuestros padres, hermanos y amigos que nos enseñaron lo bueno y lo malo de la vida y a todos aquellos que contribuyeron para que lográramos tener una profesión.

En especial agradecemos la confianza, el ánimo que nos han brindado nuestros mejores amigos quienes nos han demostrado el mejor apoyo en los momentos que más lo hemos necesitado.

La culminación de nuestra tesis representa no un trabajo más, sino uno de nuestros logros en nuestras vidas.

# CONTENIDO

## INTRODUCCION

### I ANTECEDENTES

#### 2 ANALISIS ADMINISTRATIVO

- 2.1 *RECOPILACION DE DATOS*
  - 2.1.1 Planteamiento del problema
  - 2.1.2 Instructivo actual
  - 2.1.3 Cédula soporte
  - 2.1.4 Diagrama actual
  - 2.1.5 Análisis de nivel informático actual
  - 2.1.6 Determinación de Problemas
  - 2.1.7 Ventajas, desventajas, opiniones actual
- 2.2 *PRESENTACION DEL ANÁLISIS*
  - 2.2.1 Instructivo propuesto
  - 2.2.2 Análisis de nivel informático propuesto
  - 2.2.3 Diagrama propuesto
  - 2.2.4 Determinación de Soluciones
  - 2.2.5 Ventajas, desventajas, opiniones propuesto

#### 3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

- 3.1 Metodología de Análisis
- 3.2 Sistema Operativos
- 3.3 Lenguaje de Programación
- 3.4 Base de Datos

#### 4 ANÁLISIS DE SISTEMAS

- 4.1 *ANÁLISIS ESTRUCTURADO*
  - 4.1.1 Objetivo del sistema
  - 4.1.2 Lista de Eventos
  - 4.1.3 Diagramas de Flujo de Datos
  - 4.1.4 Miniespecificaciones
  - 4.1.5 Diccionario de Datos
- 4.2 *DISEÑO ESTRUCTURADO*
  - 4.2.1 Diagramas de estructura
  - 4.2.2 Normalización de la base de datos
- 4.3 *PROGRAMACION Y DESARROLLO*
  - 4.3.1 Reglas de Programación
  - 4.3.2 Presentación del Código Fuente
- 4.4 *IMPLANTACION*
  - 4.4.1 Requerimientos Especiales
  - 4.4.2 Procedimientos de Arranque
  - 4.4.3 Interface con el usuario

#### 5 CONCLUSIONES

#### 6 BIBLIOGRAFIA

# INTRODUCCION

Nuestro Seminario de Investigación es la presentación del análisis y del sistema, desarrollados en base a la problemática que existe en un área de gran importancia como es la plataforma para los bancos de hoy en día.

La razón por la cual decidimos adentrarnos en la investigación de esta problemática es debido a la cercanía que tenemos en el área de la banca, que es el empleo que actualmente estamos desarrollando. Pensamos que ésta es una área de gran importancia no sólo para las instituciones financieras como los bancos, sino también para todo el País, ya que actualmente los bancos -desde la reprivatización- están luchando por atraer más clientes a sus filas.

Nosotros queremos resaltar que nuestra propuesta del sistema no se refiere al uso de un Sistema Operativo o de un Lenguaje de Programación, sino a un modelo de trabajo, el cual tiene como característica principal, el hacer los sistemas más orientados al usuario sin necesidad de que éste sea un experto en computación y que los mismos sistemas sean una verdadera herramienta de trabajo.

En el capítulo uno se menciona la situación actual de los bancos, así como la importancia que tiene el automatizar la Plataforma Bancaria y su significado, la situación de México y la del extranjero con respecto a este tema.

En el capítulo dos se hace el análisis administrativo de los procedimientos actuales donde primero se recopila información para estudiarla. Posteriormente se hace una propuesta de para mejorar dichos procedimientos con el sistema que se presenta en el presente trabajo.

En el capítulo tres se mencionan los requerimientos para realizar la automatización de la Plataforma como son la Metodología de Análisis que en este caso se utilizó el Análisis Estructurado de Yourdon, el Sistema Operativo OS/2, el Lenguaje de Programación CT y la Base de Datos DB2.

En el capítulo cuatro se realizó el Análisis del Sistema en base al Análisis Estructurado de Yourdon en el que se define el Objetivo que se quiere lograr con el sistema. La Lista de Eventos en la que se listan los eventos que hacen que el sistema reaccione, los Diagramas de Flujo en los que se representa el flujo de datos, las Miniespecificaciones en los que se describen con un lenguaje estructurado los procesos y el Diccionario de Datos en el que se definen los datos que fluyen en los diagramas. El Diseño que nos sirve para utilizarlo como base en la programación. Las reglas de Programación que se utilizaron y la presentación del código más importante de la aplicación. También se definen los requerimientos que se necesitan para la Implantación.

En el capítulo cinco se mencionan las conclusiones a las que se llegaron con el presente trabajo.

Por último se lista la Bibliografía que fue necesaria para la consulta de temas que se trataron en el presente trabajo.

# 1. ANTECEDENTES

En la actualidad existe la necesidad de realizar cada vez más competitivos los productos que se ofrecen en una compañía con fines de lucro, y los bancos son un ramo de ellas. Por ello es necesario que a los prospectos a clientes se les proporcione información clara y precisa de los Instrumentos con los que cuenta el Banco, para poder elegir entre ellos el que más convenga de una forma atractiva y fácil de comprender

## LA PLATAFORMA

La Automatización de la Plataforma es un tema importante dentro del ambiente financiero actual. Aunque no existe un acuerdo general sobre lo que es la automatización de plataforma, muchas instituciones tienen activos proyectos e implementaciones dirigidos a esta área de negocios del banco.

La Plataforma es el área del banco donde los clientes acuden para realizar las transacciones no financieras dentro de la institución. Los empleados del banco que atienden la plataforma, son la gente que apertura cuentas, proporciona y explica los servicios y productos que se ofrecen en el banco, atiende aclaraciones, resuelve problemas y provee consultas financieras a los clientes.

La descripción del trabajo y los títulos para la gente que ocupa la plataforma va desde 'Personal Bancario', 'Ejecutivo de Cuenta', 'Representante del Servicio a Clientes', pero en general estas son las personas quienes atienden cara a cara al público y participan en su mayor parte de los servicios y ventas que ofrece una institución bancaria. En el pasado, el propósito de los ejecutivos era servir al cliente en la apertura de cuentas o servicios nuevos. La mayor parte del tiempo la dedicaban a obtener información del cliente y llenar sus contratos, acuerdos, tarjetas de firmas, etc., y posteriormente codificar la información para poder capturarla en el sistema de computo.

En México y en el extranjero la mayoría de las instituciones bancarias se han provisto ya de terminales de computo en las plataformas con el objeto de reducir el manejo del papel y aumentar la calidad en la captura de los datos. Pero han surgido algunos inconvenientes en el manejo de estos sistemas en las plataformas, el entrenamiento de la gente resulta un poco más difícil, los sistemas de computo asumen un mínimo de conocimiento en el área de la computación, tienen diferentes interfaces, no son considerados amigables. La aceptación por parte de la gente de plataforma no ha sido muy buena e inclusive algunos prefieren regresar a los métodos del papel y pluma.

## **2. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO**

### **2.1. RECOPIACIÓN DE DATOS**

#### **2.1.1. Planteamiento del Problema**

El problema que existe en la atención a clientes respecto a la apertura de contratos y solicitudes es el proceso lento y complicado que se tiene que realizar para el alta de clientes y cuentas en sucursales ocasionando con ello la poca competitividad con otras Instituciones Financieras, además del mal servicio que reciben los clientes.

## 2.1.2. Instructivo para la Solicitud y Alta de un Producto Bancario (actual)

MANUAL DE ORGANIZACION	HOJA
Submanual de Procedimientos. Instructivo.	Fecha de: Emisión: 10-12-95 Vigencia: Indefinida
Subs. a la hoja no.	Emitida:
Elaboró: GYS	Revisó: LELC

### 1. SOLICITUD DE INFORMACION DE UN PRODUCTO BANCARIO.

- 1.- El cliente solicita información de alguno de los productos bancarios al ejecutivo de cuenta de la sucursal.

### 2. INFORMACION DE PRODUCTO BANCARIO.

- 1.- El ejecutivo de cuenta explica verbalmente al cliente alguno de los productos bancarios solicitados.
- 2.- Calcula un rendimiento a futuro aproximado para mostrarle al cliente cuales serían sus ganancias con algún monto de inversión.

### 3. SOLICITUD DE UN PRODUCTO BANCARIO.

- 1.- El cliente solicita la apertura de alguno de los productos bancarios al ejecutivo de cuenta de la sucursal.
- 2.- Recibe la solicitud de alta de un producto bancario.
- 3.- Llena la solicitud de algún producto bancario y la firma.
- 4.- Entrega la solicitud llena, junto con sus documentos y copias necesarias al ejecutivo de cuenta de la sucursal.

MANUAL DE ORGANIZACION	HOJA
Submanual de Procedimientos Instructivo.	Fecha de: Emisión: 10-12-95      Vigencia: Indefinida
Subs. a la hoja no.	Emitida:
Elaboró: GYS	Revisó: LELC

**4. ENTREGA Y REVISION DE DOCUMENTOS.**

- 1.- El ejecutivo de cuenta recibe la solicitud de alta de un producto bancario llena por parte del cliente, además de los documentos necesarios.
- 2.- Revisa, la solicitud de alta del producto bancario y los documentos para que en caso de error o ausencia de uno de los documentos
- 3.- Pide, al cliente que corrija sus datos o aporte los documentos faltantes.

**5. APERTURA DE UN PRODUCTO BANCARIO.**

- 1.- El ejecutivo de cuenta captura los datos de la solicitud en el sistema; traduciendo dichos datos en las claves respectivas del sistema
- 2.- Revisa que los datos capturados en el sistema sean los correctos.
- 3.- Registra el alta del producto bancario en el sistema.

**6. FORMALIZACION DE LA SOLICITUD.**

- 1.- El ejecutivo de cuenta llena el contrato en la máquina de escribir con sus respectivas copias.
- 2.- El ejecutivo de cuenta almacena la copia de los documentos y entrega la original al cliente.

### 2.1.3. Cédula Soporte

#### PROCEDIMIENTO (INSTRUCTIVO) SOLICITUD Y ALTA DE UN PRODUCTO BANCARIO

RESPONSABLE	FASE	PASOS	NIVEL	ENTRADAS	SALIDAS	CONTROLES		
						NE	R	D
Cliente	1. Solicitud de información de un producto bancario.	1.- Solicita información de alguno de los productos.	Ma			X		
Ejecutivo de Cuenta	2. Información de producto bancario.	1.- Explica verbalmente alguno de los productos. 2.- Calcula un rendimiento a futuro aproximado	Ma Em			X X		
Cliente	3. Solicitud de un producto bancario	1.- Solicita la apertura de alguno de los productos. 2.- Recibe la solicitud de alta de un producto. 3.- Llena la solicitud de algún producto. 4.- Entrega la solicitud llena, junto con sus documentos y copias necesarias.	Ma Ma Ma Ma		X	X		X X
Ejecutivo de Cuenta	4. Entrega y revisión de documentos.	1.- Recibe la solicitud de alta de un producto, además de los documentos. 2.- Revisa la solicitud de alta del producto y los documentos. 3.- Pide, que corrija sus datos o aporte los documentos faltantes.	Ma Ma Ma	X		X X		
Ejecutivo de Cuenta	5. Apertura de un producto bancario.	1.- Captura los datos de la solicitud 2.- Revisa los datos capturados. 3.- Registra el alta del producto.	E Ma E				X X X	
Ejecutivo de Cuenta	6. Formalización de la solicitud.	1.- Llena el contrato en la máquina de escribir. 2.- Almacena la copia de los documentos y entrega la original.	Me Ma		X		X	X

Ma: Manual  
Ne: No evidencial

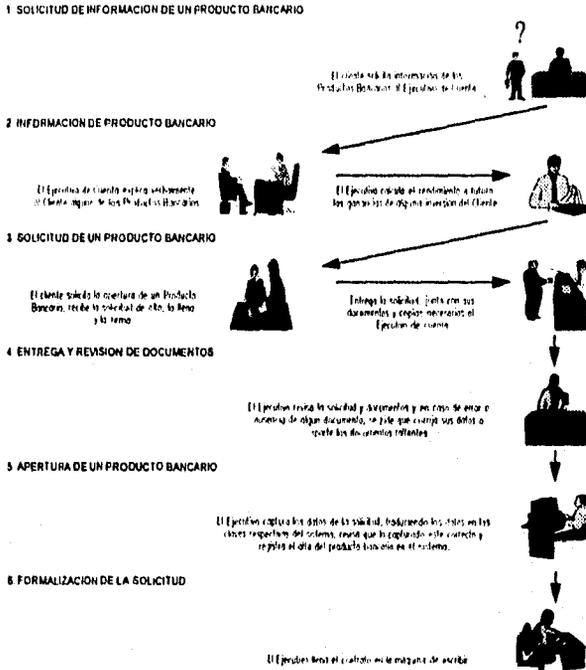
Me: Mecánico  
R: Registro

Em: Electromecánico  
D: Documental

E: Electrónico

## 2.1.4. Diagrama Actual

### DIAGRAMA DE FLUJO (Actual)



### 2.1.5. Nivel de Desarrollo Informático (Actual)

Fases Pasos Niveles	Responsable	Solicitud de información de un Producto Bancario	Información de un Producto Bancario	Solicitud de un Producto Bancario
	Cliente	Ejecutivo de Cuenta	Cliente	
PASOS	I.Solicita información de alguno de los productos..	1.-Explica verbalmente alguno de los productos  2.- Calcula un rendimiento a futuro aproximado.	1.- Solicita la apertura de alguno de los productos.  2.- Recibe la solicitud de alta de un producto.  3.- Llena la solicitud de algún producto.  4.- Entrega la solicitud llena, junto con sus documentos y copias necesarias.	
Nivel Manual	1	1	1,2,3,4	
Nivel Mecánico				
Nivel Electromecánico		2		
Nivel Electrónico				

Fases Pasos Niveles	ENTREGA Y REVISION DE DOCUMENTOS.	APERTURA DE UN PRODUCTO BANCARIO.	FORMALIZACION DEL CONTRATO.
	Ejecutivo de Cuenta	Ejecutivo de Cuenta	Ejecutivo de Cuenta
PASOS	1.- Recibe la solicitud de alta de un producto, además de los documentos. 2.- Revisa, la solicitud de alta del producto y los documentos. 3.- Pide, que corrija sus datos o aporte los documentos faltantes.	1.- Captura los datos de la solicitud. 2.- Revisa los datos capturados. 3.- Registra el alta del producto	1.- Llena el contrato en la máquina de escribir. 2.- Almacena la copia de los documentos y entrega la original.
Nivel Manual	1,2,3	2	2
Nivel Mecánico			1
Nivel Electromecánico			
Nivel Electrónico		1, 1	

## 2.1.6. Determinación de Problemas

- ① Falta una herramienta para la venta de productos bancarios que ayude al ejecutivo de cuenta de la sucursal a mostrar la gama de dichos productos bancarios al cliente, de una manera fácil y sencilla.
- ① Los clientes se quejan de tener que llenar varias veces la misma solicitud para solicitar diferentes productos.
- ① El ejecutivo de cuenta tiene que capturar varias veces los datos necesarios para la adquisición de cualquier producto bancario, por lo que, la atención a los clientes toma mucho tiempo.
- ① El ejecutivo de cuenta tiene que memorizar muchas de las claves del sistema para poder realizar la captura.
- ① El ejecutivo de cuenta tiene que verificar los datos capturados antes de dar la apertura del producto en el sistema.

## 2.1.7. Ventajas, Desventajas y Opiniones al Actual

### Ventajas:

Una de las ventajas del sistema actual es que no se necesitan equipos de gran capacidad para poder operar el sistemas, pero la principal ventaja es que los ejecutivos que tienen tiempo trabando con la institución y con el sistema han llegado a dominar su manejo.

### Desventajas:

Para que un ejecutivo pueda operar el sistema se requiere además de la capacitación el área de las finanzas, la correspondiente capacitación en conocimientos básicos en el área de la computación, todo esto para que puedan comprender y operar el sistema. Lo que trae consigo, que muchas los ejecutivos se preocupen más por como operar el sistema en vez de darle un mejor servicio al cliente.

### Opiniones:

La manera por medio de la cual opera el sistema es muy poco 'amigable', debido a, la complejidad de las pantallas y la gran variedad de claves que existen. Lo cual provoca un poco de rechazo por parte de los usuarios.

## 2.2. PRESENTACIÓN DEL ANÁLISIS

### 2.2.1. Instructivo Propuesto

MANUAL DE ORGANIZACION	HOJA
Submanual de Procedimientos Instructivo.	Fecha de Emisión: 10-01-96 Vigencia: Indefinida
Subs. a la hoja no.	Emitida:
Elaboró: GYS	Revisó: LELC

### INSTRUCTIVO PARA LA SOLICITUD Y ALTA DE UN PRODUCTO BANCARIO (PROPUESTO)

#### 1. SOLICITUD DE INFORMACION DE UN PRODUCTO BANCARIO.

1.- IDEM.

#### 2. INFORMACION DE PRODUCTO BANCARIO.

- 1.- El ejecutivo de cuenta muestra al cliente de manera gráfica una simulación de los rendimientos a futuro de los productos bancarios solicitados.
- 2.- Entrega al cliente la información detallada impresa de algunos de los productos bancarios para que este los analice con tranquilidad.

#### 3. SOLICITUD DE UN PRODUCTO BANCARIO.

- 1.- IDEM.
- 2.- Entrega los documentos y copias necesarias al ejecutivo de cuenta de la sucursal.

MANUAL DE ORGANIZACION	HOJA
Submanual de Procedimientos Instructivo.	Fecha de Emisión: 10-01-96 Vigencia: Indefinida
Subs. a la hoja no.	Emitida:
Elaboró: GYS	Revisó: LELC

**4. ENTREGA Y REVISIÓN DE DOCUMENTOS.**

- 1.- El ejecutivo de cuenta recibe los documentos y copias necesarias por parte del cliente.
- 2.- Revisa, los documentos necesarios para la apertura de un producto bancario para que en caso de ausencia alguno de ellos.
- 3.- Pide, al cliente que aporte los documentos faltantes.

**5. APERTURA DE UN PRODUCTO BANCARIO.**

- 1.- El ejecutivo de cuenta captura los datos de la solicitud en el sistema.
- 2.- Registra el alta del producto bancario en el sistema.

**6. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.**

- 1.- El ejecutivo de cuenta obtiene la impresión de los contratos, clausulados, carta de bienvenida con sus respectivas copias.
- 2.- IDEM.

## 2.2.2. Nivel de Desarrollo Informático Propuesto

Fases Pasos Niveles	Responsable	Solicitud de información de un Producto Bancario	Información de un Producto Bancario	Solicitud de un Producto Bancario
	Cliente	Cliente	Ejecutivo de Cuenta	Cliente
PASOS		1. IDEM.	1.- El ejecutivo de cuenta muestra al cliente de manera gráfica una simulación de los rendimientos a futuro de los productos bancarios solicitados.  2.- Entrega al cliente la información detallada impresa de algunos de los productos bancarios para que este los analice con tranquilidad.	1.- IDEM.  2.- Entrega los documentos y copias necesarias al ejecutivo de cuenta de la sucursal.
Nivel Manual		1		1,2
Nivel Mecánico				
Nivel Electromecánico				
Nivel Electrónico			1,2	

Fases Pasos Niveles	ENTREGA Y REVISION DE DOCUMENTOS.	APERTURA DE UN PRODUCTO BANCARIO.	FORMALIZACION DEL CONTRATO.
	Ejecutivo de Cuenta	Ejecutivo de Cuenta	Ejecutivo de Cuenta
PASOS	<p>1.- El ejecutivo de cuenta recibe los documentos y copias necesarias por parte del cliente.</p> <p>2.- Revisa los documentos necesarios para la apertura de un producto bancario para que en caso de ausencia alguno de ellos.</p> <p>3.- Pide al cliente que aporte los documentos faltantes.</p>	<p>1.- El ejecutivo de cuenta captura los datos de la solicitud en el sistema.</p> <p>2.- Registra el alta del producto bancario en el sistema.</p>	<p>1.- El ejecutivo de cuenta obtiene la impresión de los contratos, clausulados, carta de bienvenida con sus respectivas copias.</p> <p>2.- IDEM.</p>
Nivel Manual	1,2,3		2
Nivel Mecánico			
Nivel Electromecánico			
Nivel Electrónico		1,2	1

## 2.2.3. Diagrama Propuesto

### DIAGRAMA DE FLUJO (Propuesto)

#### 1. SOLICITUD DE INFORMACION DE UN PRODUCTO BANCARIO



#### 2. INFORMACION DE PRODUCTO BANCARIO

El Ejecutivo de Cuenta muestra de manera gráfica los resultados de los movimientos y saldos de los productos Bancarios a la Estación.



El Ejecutivo entrega al cliente la información detallada para que los analice con tranquilidad.



#### 3. SOLICITUD DE UN PRODUCTO BANCARIO

El cliente solicita la apertura de un Producto Bancario y entrega los documentos y copias necesarias al Ejecutivo de Cuenta.



#### 4. ENTREGA Y REVISION DE DOCUMENTOS

El Ejecutivo revisa la solicitud y documentos y en caso de error o ausencia de algún documento, se pide que entregue sus datos o que presente los documentos faltantes.



#### 5. APERTURA DE UN PRODUCTO BANCARIO

El Ejecutivo captura los datos de la solicitud en el sistema y registra el alta del producto bancario en el sistema.



#### 6. FORMALIZACION DE LA SOLICITUD

El Ejecutivo retiene la impresión de los los credenciales, contraseñas, copia de documentos con sus respectivos copias.



## 2.2.4. Determinación de Soluciones

- ① Le proporciona al ejecutivo de cuenta la facilidad de simular el rendimiento de los productos bancarios a futuro, mostrándolos además de forma gráfica e impresa, de una manera agradable y fácil de entender.
- ① El cliente ya no tiene que llenar ninguna solicitud, sólo debe contar con la documentación necesaria.
- ① El ejecutivo de cuenta sólo tiene que capturar una vez los datos del cliente, ya que, el sistema imprime los contratos y el número de copias deseados.
- ① Además el ejecutivo de cuenta puede utilizar los datos ya capturados para la apertura de otro producto sólo completando los datos necesarios.
- ① El ejecutivo de cuenta ya no tiene que memorizar las claves ya que el sistema se encarga de traducir las descripciones en dichas claves.
- ① El sistema le ayuda al ejecutivo de cuenta a verificar la congruencia de los datos ya que usa pantallas inteligentes (sólo pide los datos que son necesarios).

## 2.2.5. Ventajas, Desventajas y Opiniones al Propuesto

### Ventajas:

Una de las ventajas del sistema propuesto es que ya no sólo se puede considerar como una herramienta de altas al sistema, sino que también, una herramienta de ventas de los productos y servicios que ofrece la institución, además del fácil manejo y entendimiento por parte de los ejecutivos.

### Desventajas:

Lo que pueda representar en momento dado el cambio de equipos más sofisticados, es decir mayor memoria, mayor velocidad de procesamiento en vez de los equipos anteriores con capacidades limitadas para poder trabajar con un ambiente gráfico.

### Opiniones:

Existe un concepto llamado Programmable Workstation (PWS),<sup>1</sup> el cual hace referencia a las estaciones de trabajo inteligentes, que esta compuesto por una computadora personal con un software programable con capacidades de tener interfaces con alguna base de datos o con un sistema multiusuario (host) mucho mayor. Esto es lo que hace a este tipo de sistemas mucho mejores, mas accesibles y moldeables a las necesidades de las instituciones.

---

<sup>1</sup> HOGAN SYSTEMS, INC. PLATFORM AUTOMATION SUPPORT SYSTEM (CLASS MANUAL) 1995

---

## 3. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

### 3.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

#### ANÁLISIS ESTRUCTURADO YOURDUN

El Análisis es la descomposición de algo del cual se van a estudiar sus partes de una forma ordenada y distribuida para su mejor comprensión. El Análisis Estructurado consta de:

- Modelo Ambiental:

- Objetivo
- Lista de Eventos
- Diagrama de Contexto

- Modelo de Comportamiento

- Diagramas de Flujos de Datos
- Miniespecificaciones
- Diccionario de Datos

#### MODELO AMBIENTAL:

##### OBJETIVO DEL SISTEMA

Es un párrafo textual breve, claro y conciso acerca del objetivo o propósito del sistema.

##### LISTA DE EVENTOS

Es el documento en el que se describen los eventos que hacen reaccionar al sistema.

##### DIAGRAMA DE CONTEXTO

Es la representación gráfica de la Lista de Eventos, la cual incluye terminators que son las entidades que rodean al sistema y que aportan o reciben información de ésta a través de flujos.

También puede incluir archivos y pueden ser compartidos por el sistema y las entidades representadas

### **MODELO DE COMPORTAMIENTO**

Es el documento en el que se describe todo lo que hace el sistema internamente, el cual se compone de:

#### **DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS**

En él se representa una descomposición funcional del sistema; y consta de procesos que se conectan entre sí por medio de flujos de información.

#### **DICCIONARIO DE DATOS**

Aquí se especifica y se define por orden alfabético todos los nombres de los flujos que se incluyeron en el Diagrama de contexto y en los Diagramas de Flujos de Datos, así como la estructura de los archivos. Su simbología es la siguiente:

#### **MINIESPECIFICACIONES**

Se describen los procesos primitivos (los procesos que ya no se descomponen) en un lenguaje de pseudo - código.

## 3.2. SISTEMA OPERATIVO

### OS/2

OS/2 es un Sistema Operativo que da soporte a la característica *multitarea* (ejecutar más de un programa a la vez), permite instalar otros sistemas operativos y da soporte a los programas existentes que se ejecutan bajo DOS y Microsoft Windows.

Las principales características del sistema operativo OS/2, además de ser multitarea son: tiene un aspecto gráfico, es decir, trabaja bajo ventanas e iconos; brinda un mejor rendimiento en cuanto al uso de la memoria de la máquina o terminal; permite obtener información en línea.

El sistema operativo OS/2 fue creado por IBM.

## 3.3 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

### CONSUMER TRANSACTION DEFINITION<sup>2</sup>

Es un lenguaje de programación realizado por IBM bajo el sistema operativo OS/2 en el Lenguaje C. El cual fue creado para desarrollar aplicaciones financieras en un ambiente gráfico (actualmente corre bajo plataformas DOS y OS/2)

Es un Lenguaje Transaccional que está compuesto de dos partes el CT definition y el CT runtime los cuales se describen a continuación:

#### Consumer Transaction Definition

Trabaja en base a una aplicación; una aplicación consiste de una serie de transacciones. Las transacciones controlan el flujo de la aplicación y proveen la interface con el usuario. CT permite crear una interface gráfica por medio del diseño de ventanas. Además cuenta con las siguientes características:

- ⓐ Define una transacción
- ⓑ Define las opciones y el medio ambiente en cual correrán las transacciones
- ⓒ Define la presentación de las ventanas
- ⓓ Soporta la creación de transacciones que tienen un objeto - acción de interface con el usuario y son SSA<sup>2</sup> y CUA<sup>3</sup>
- ⓔ Permite el acceso a comandos durante la creación de la transacción
- ⓕ Define y agrega transacciones de soporte para el llamado de librería dinámicas DLL (dynamic link library).
- ⓖ Permite el desarrollo de transacciones y ventanas bajo una base de datos como DB2.

#### Consumer Transaction Runtime

Este programa interpreta y procesa las transacciones, incluye varias transacciones de control. El programa Runtime usas la librería de control DZRUNCTL.LIB, la cual contiene un conjunto de herramientas de control, estas herramientas incluyen el manejo de las ventanas, manejo de mensajes, manejo del diario electrónico y control de acceso para la seguridad en los usuarios.

---

<sup>2</sup> SSA Systems Application Architecture

<sup>3</sup> CUA Common User Access

## **3.4. BASE DE DATOS**

### **DB2**

Podemos definir una Base de Datos como una colección de datos interrelacionados que son almacenados en conjunto sin redundancias innecesarias o perjudiciales.

En el presente trabajo hacemos referencia a una base de datos como DB2 ya que el lenguaje de programación que estamos utilizando (CT) el desarrollo y control de la programación se puede realizar bajo dicha base de datos, además de la posibilidad de usar la misma base de datos como medio de almacenamiento de los datos de la aplicación.

El DB2 es un sistema manejador de base de datos. Un manejador de base de datos es un software que funciona como interfaz entre la perspectiva global de los datos de una base y la perspectiva local esperada.

DB2 es un manejador de bases de datos relacional que soporta la arquitectura cliente - servidor. La arquitectura cliente servidor es un proceso distribuido de tecnología que define un cliente como aquel que solicita los servicios y un servidor como aquel que provee dichos servicios, también dicha arquitectura se refiere a la conexión entre los componentes en forma de comunicación de datos en una red de computadoras. El cliente y el servidor son computadoras, ambos tienen 'inteligencia'. La red puede ser local hasta un conjunto de redes.

DB2 soporta una gran variedad de plataformas hoy en día por ejemplo: DB2 para MVS, DB2 para VSE, DB2 para AS/400, DB2 para AIX, DB2 para OS/2, etc.

## **4. ANÁLISIS DE SISTEMAS**

### **4.1. ANÁLISIS ESTRUCTURADO**

#### **4.1.1. Objetivo del Sistema**

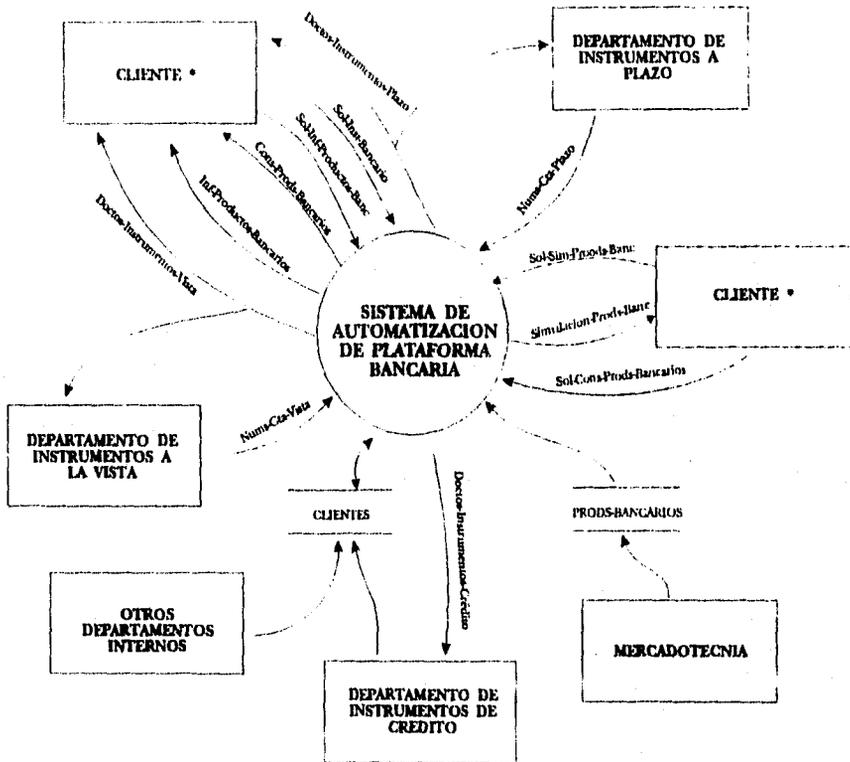
Mejorar la atención a clientes, elevar la productividad de los ejecutivos y la institución mediante la optimización de las labores promocionales y de venta, así como eficientar, facilitar y minimizar el proceso de altas, modificaciones y consultas de las cuentas de clientes en sucursales.

## 4.1.2. Lista de Eventos

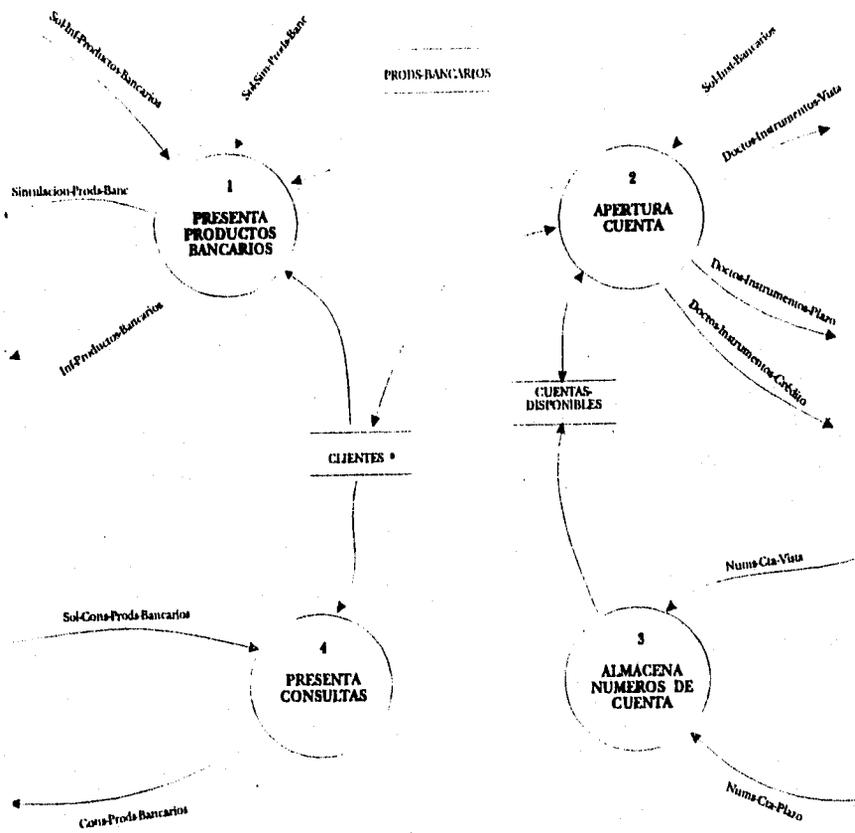
- ① El Cliente solicita información de los Productos Bancarios
- ① El Sistema muestra la información de los Productos Bancarios
- ① El Cliente solicita la Simulación de los Productos Bancarios
- ① El Sistema muestra la simulación al cliente
- ① El Cliente solicita un Instrumento Bancario
- ① El Sistema emite los Documentos de los Instrumentos a la Vista al Cliente y al Departamento de Instrumentos a la Vista
- ① El Sistema emite los Documentos de los Instrumentos a Plazo al Cliente y al Departamento de Instrumentos a Plazo
- ① El Sistema envía la solicitud de Instrumentos de Crédito al mismo Departamento
- ① El Departamento de Instrumentos a la Vista proporciona al sistema los Números de Cuenta disponibles
- ① El Departamento de Instrumentos a Plazo proporciona al Sistema los Números de Inversión disponibles
- ① El Cliente solicita una Consulta de un Instrumento Bancario
- ① El Sistema presenta las consultas del Instrumento Bancario al Cliente
- ① El Departamento de Mercadotecnia actualiza el archivo que contiene los Productos Bancarios
- ① El Departamento de Instrumentos de Crédito actualiza el archivo de los Clientes a los que se les autoriza los nuevos créditos
- ① Otros Departamentos Internos hacen consultas y actualizaciones al archivo de Clientes
- ① El Sistema lee y actualiza el archivo de Clientes

### 4.1.3. Diagramas de Flujo de Datos

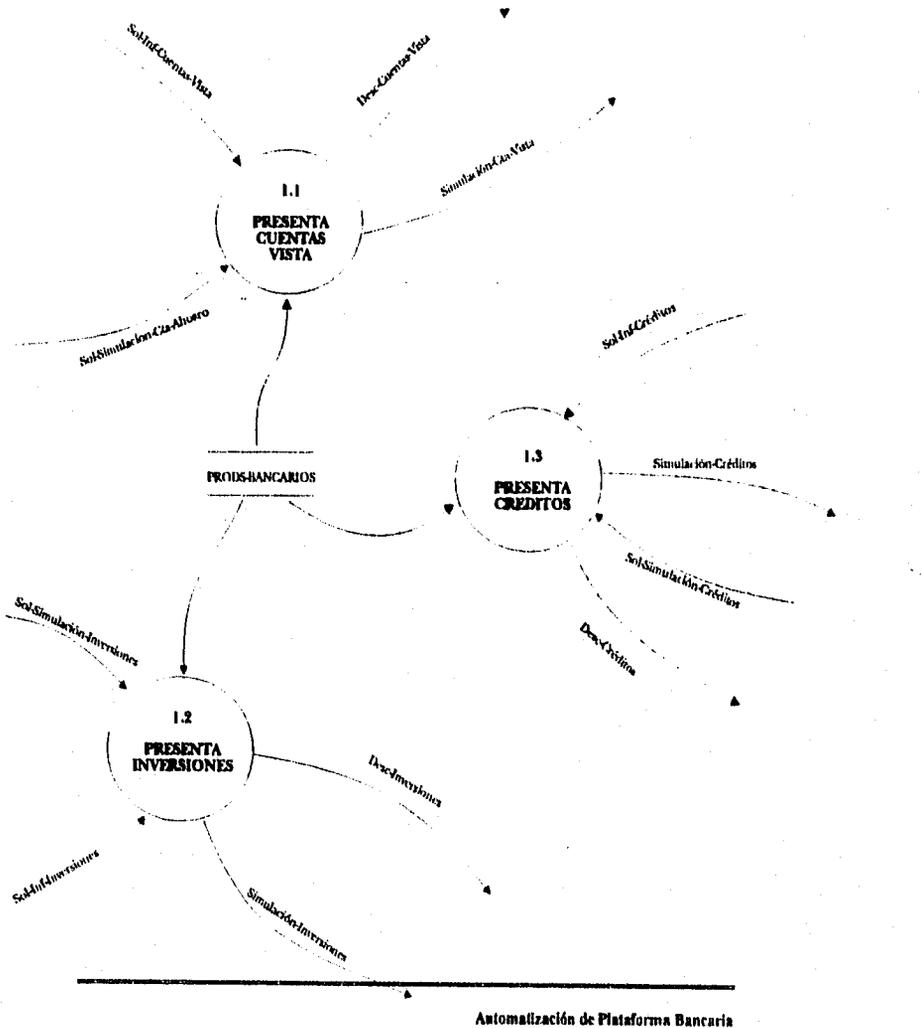
## DIAGRAMA DE CONTEXTO



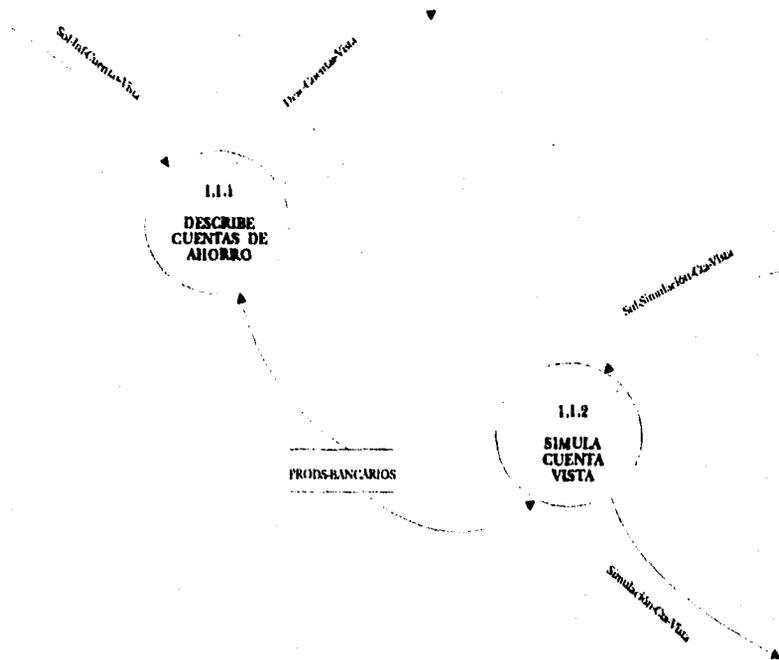
# DFD 0



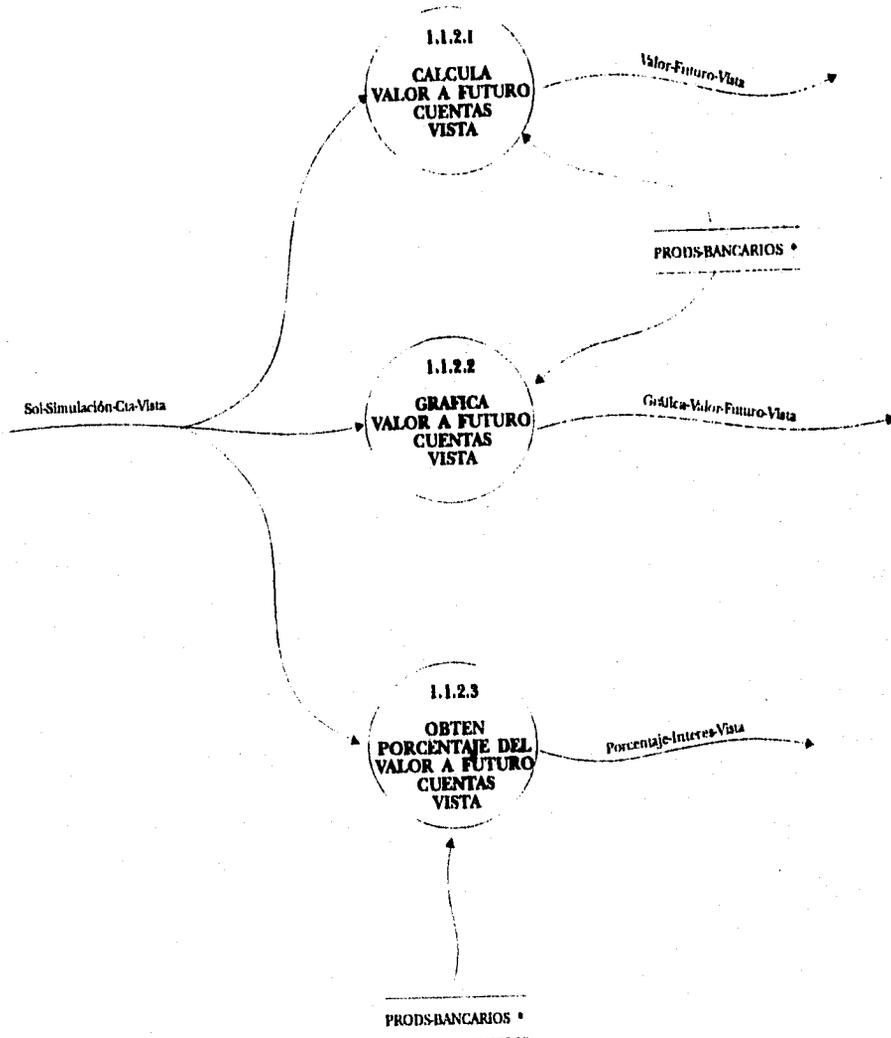
# DFD 1: PRESENTA PRODUCTOS BANCARIOS



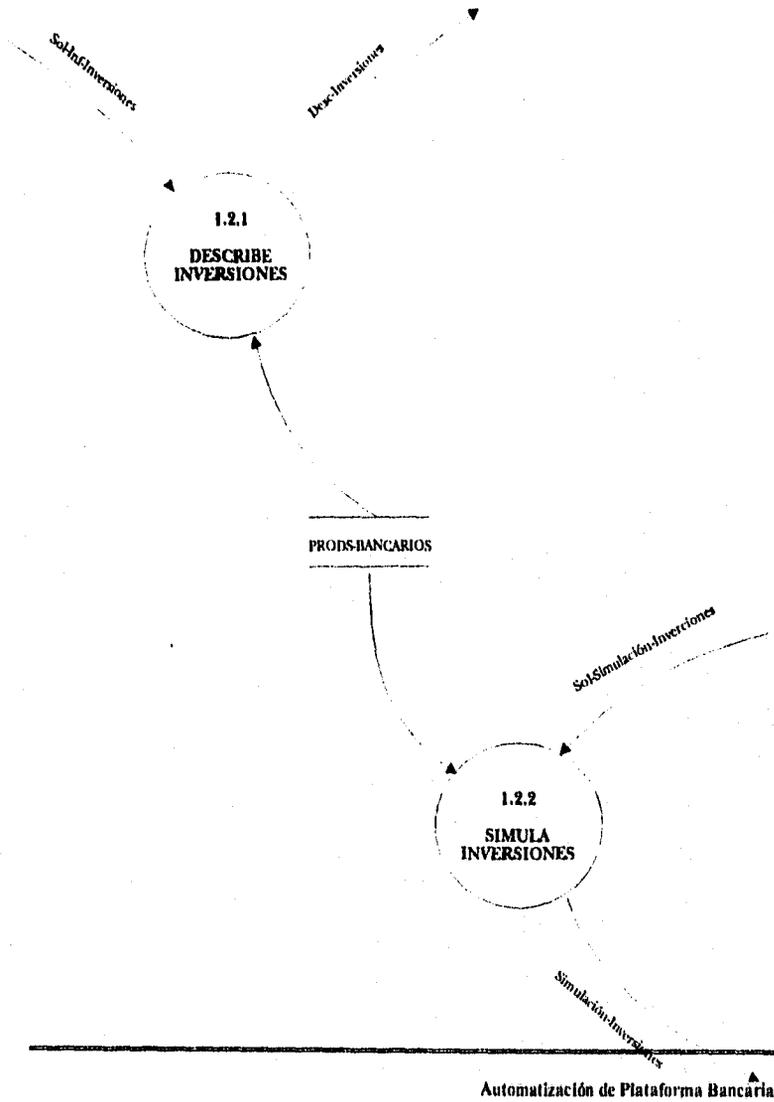
## DFD 1.1: PRESENTA CUENTAS DE AHORRO



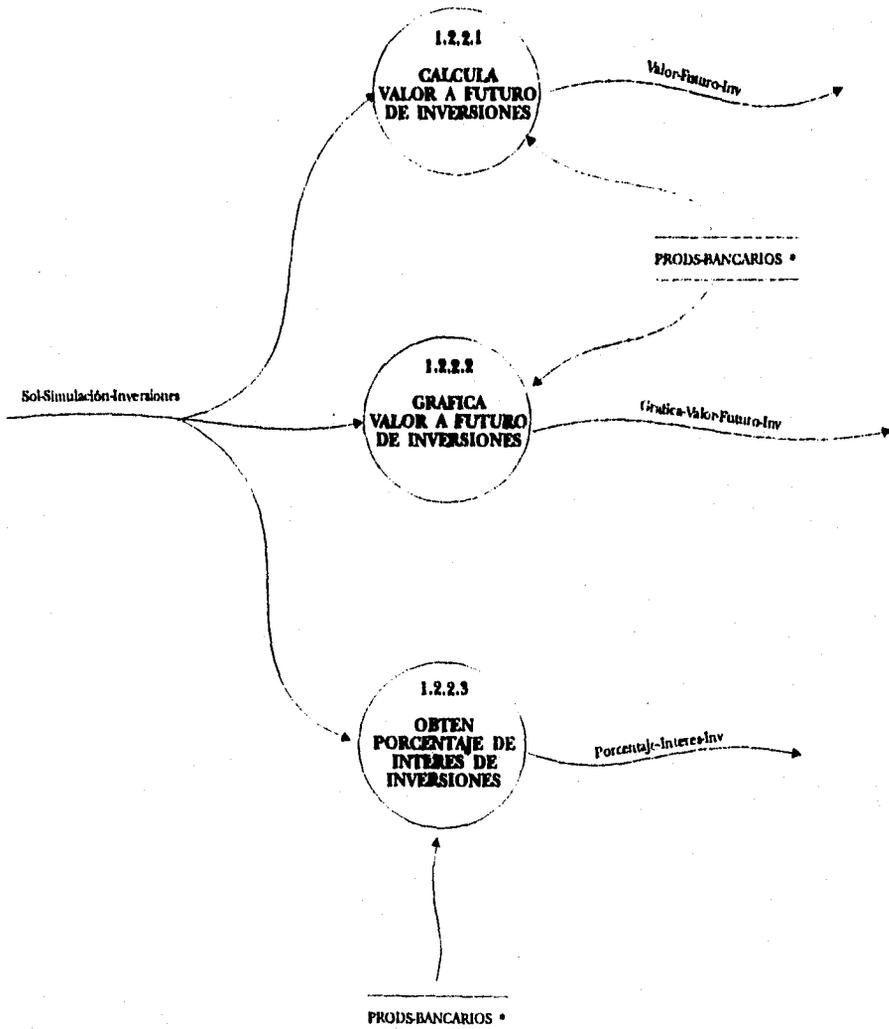
## DFD 1.1.2.: SIMULA CUENTAS VISTA



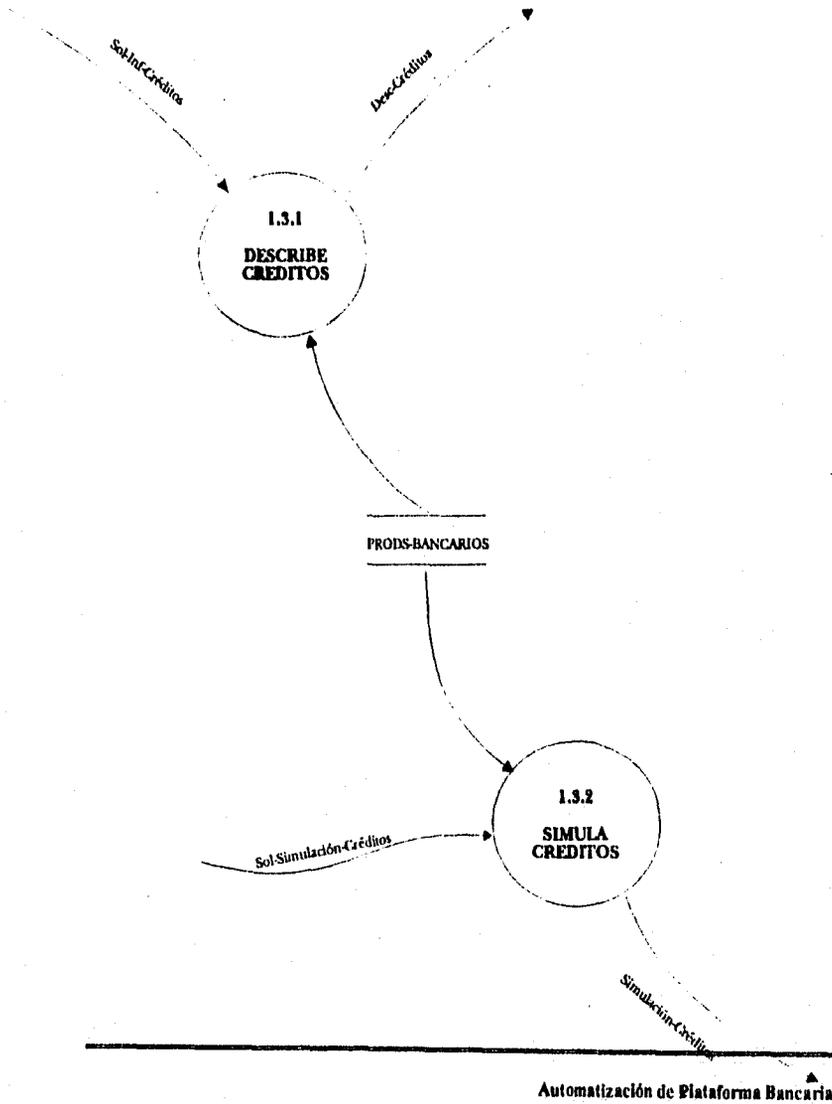
## DFD 1.2: PRESENTA INVERSIONES



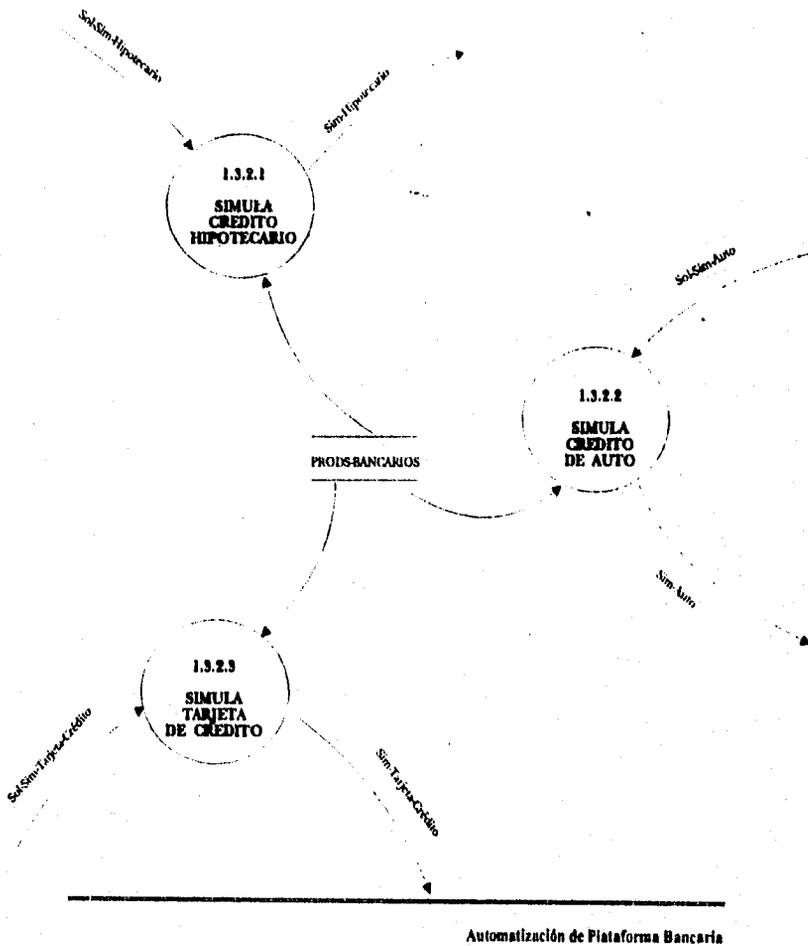
## DFD 1.2.2.: SIMULA INVERSIONES



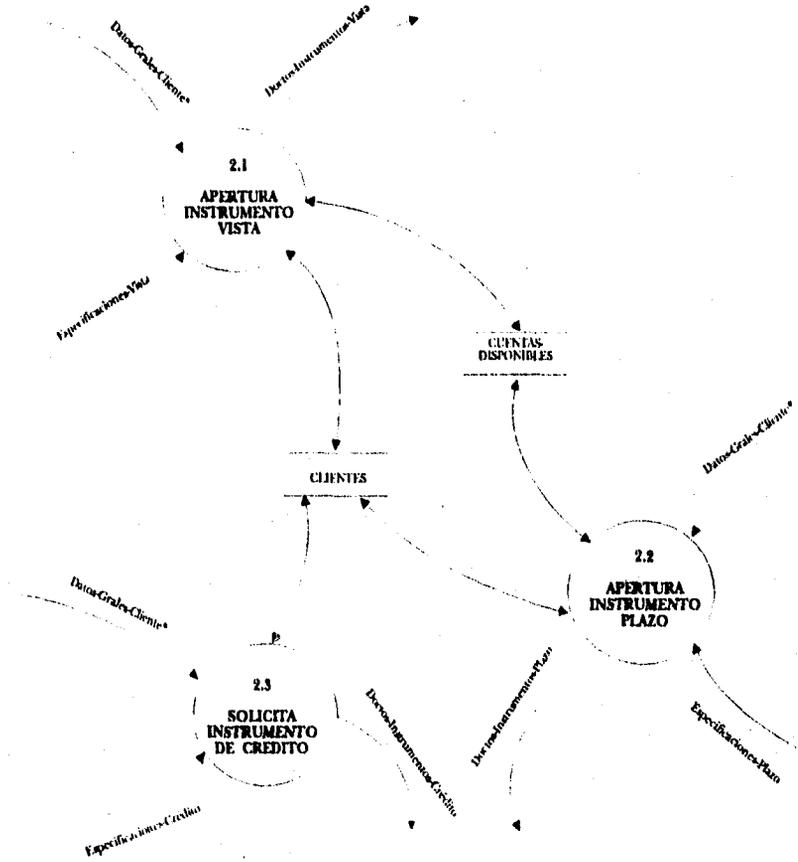
## DFD 1.3: PRESENTA CREDITOS



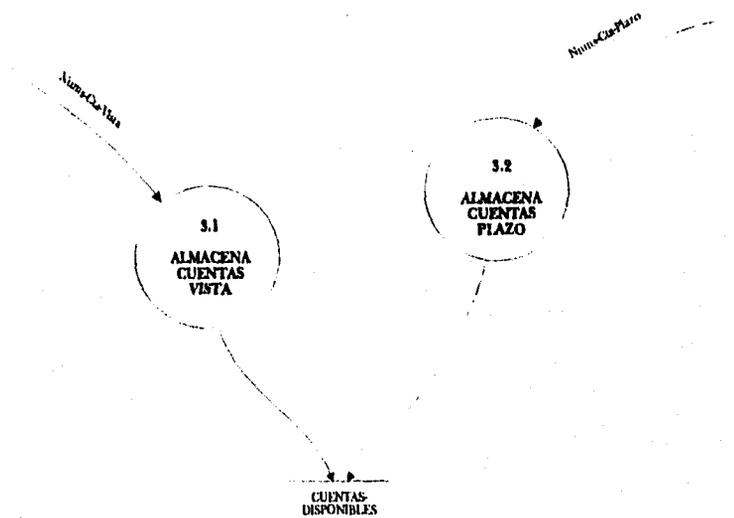
## DFD 1.3.2: SIMULA CREDITOS



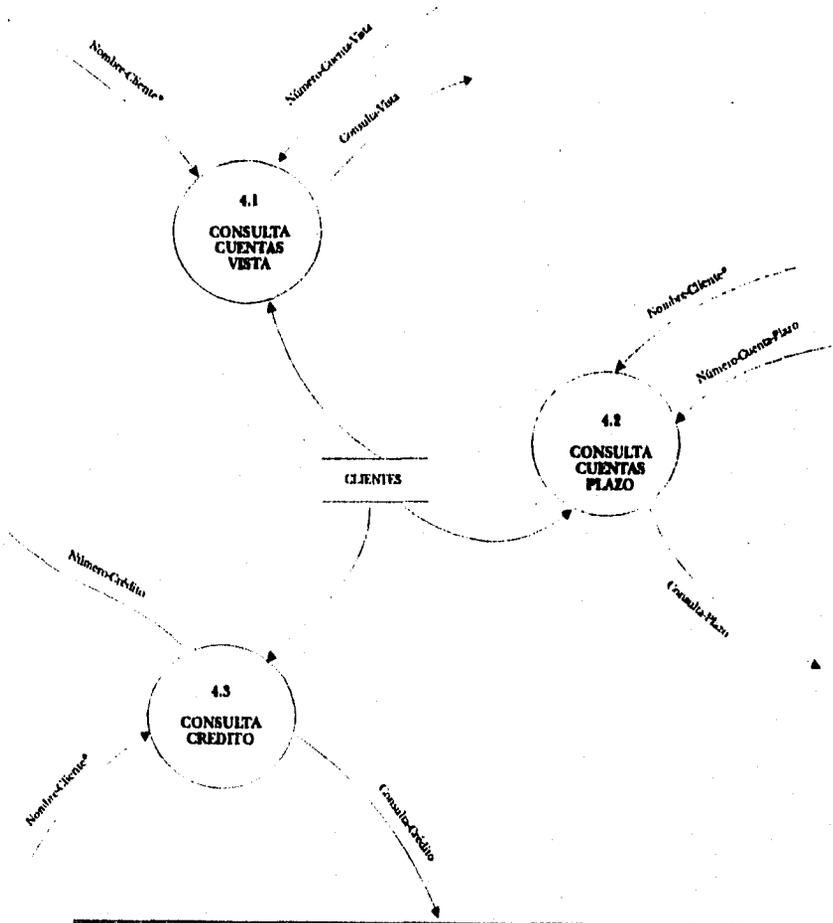
## DFD 2: APERTURA CUENTA



## DFD 3: ALMACENA NUMEROS DE CUENTA

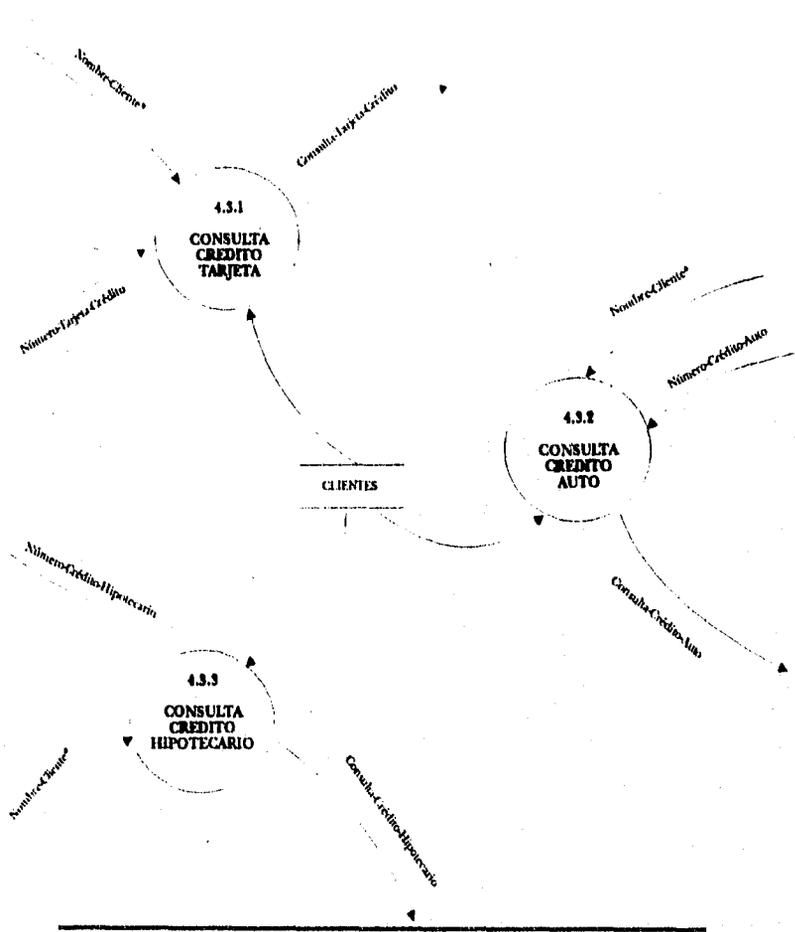


## DFD 4: PRESENTA CONSULTAS



Automatización de Plataforma Bancaria

## DFD 4.3: CONSULTA CREDITO



## 4.1.4. Miniespecificaciones

### 1.1.1: DESCRIBE CUENTAS DE AHORRO

Con el nombre del Cliente, buscar en el archivo de CLIENTES los productos bancarios del Cliente

Para cada Instrumento a la Vista consultar del archivo PRODS-BANCARIOS lo siguiente:

Nombre-Instrumento  
Tipo-Moneda  
Monto-Apertura  
Saldo-Promedio-Mensual  
Medios-Acceso  
Comisiones

Presenta los Productos Bancarios y la descripción completa del Instrumento a la Vista.

### 1.1.2.1.: CALCULA VALOR A FUTURO CUENTAS VISTA

Para cada Instrumento a la vista hacer:

Encontrar del archivo de PRODS-BANCARIOS la Tasa Anual correspondiente al depósito inicial en base al rango

Dividir la tasa anual entre 365 días para obtener la tasa diaria.

Multiplicar la tasa diaria por el depósito inicial durante el periodo seleccionado capitalizado cada 30 días

Muestra el Valor a Futuro.

**1.1.2.2.: GRAFICA EL VALOR A FUTURO CUENTAS DE AHORRO**

En base al Depósito Inicial, los Depósitos Periódicos, al número de días en los que comprende el periodo y al Periodo de Simulación Gráfica.

**1.1.2.3.: OBTEN PORCENTAJE DE INTERES CUENTAS DE AHORRO**

Encontrar en el archivo PRODS-BANCARIOS la Tasa Anual correspondiente al Depósito Inicial.

**1.2.1.: DESCRIBE INVERSIONES**

Para cada Inversión consultar del archivo PRODS-BANCARIOS lo siguiente:

Nombre-Instrumento  
Tipo-Moneda  
Monto-Apertura  
Plazos Disponibles  
Medios-Acceso  
Tasas  
Plazos  
Comisiones

Presentar la descripción anterior.

### 1.2.2.1.: CALCULA VALOR A FUTURO DE INVERSIONES

Para cada Instrumento a la vista hacer:

Encontrar del archivo de PRODS-BANCARIOS la Tasa Anual correspondiente al depósito inicial en base al rango  
Dividir la tasa anual entre 365 días para obtener la tasa diaria.  
Multiplicar la tasa diaria por el depósito inicial durante el periodo seleccionado capitalizado cada 30 días  
Muestra el Valor a Futuro.

### 1.2.2.2.: GRAFICA EL VALOR A FUTURO DE INVERSIONES

En base al Depósito Inicial, los Depósitos Periódicos, al número de días en los que comprende el periodo y al Periodo de Simulación Gráficar.

### 1.2.2.3.: OBTEN PORCENTAJE DE INTERES INVERSIONES

Encontrar en el archivo PRODS-BANCARIOS la Tasa Anual correspondiente al Depósito Inicial.

### **1.3.1.: DESCRIBE CREDITOS**

Para cada Instrumento-Crédito consultar del archivo PRODS-BANCARIOS lo siguiente:

Nombre-Instrumento  
Tipo-Moneda  
Limite-Credito  
No-Pagos  
Formas-Pagos  
Pagos

Presentar la descripción anterior.

### **1.3.2.1: SIMULA CREDITO HIPOTECARIO**

Obtén del archivo PRODS-BANCARIOS el Porcentaje-Sueldo-Pago.  
Divide el Sueldo entre Porcentaje-Sueldo-Pago, divide el resultado entre Unidad-Pago-Mens-Hip y multiplicar por 1000.

Muestra el Límite-Crédito.

**1.3.2.1: SIMULA CREDITO AUTO**

Obtén del archivo PRODS-BANCARIOS el Porcentaje-Sueldo-Pago.  
Divide el Sueldo entre Porcentaje-Sueldo-Pago, divide el resultado entre Unidad-Pago-Mens-Auto y multiplicar por 1000.

Muestra el Límite-Crédito.

**1.3.2.1: SIMULA TARJETA CREDITO**

Encontrar del archivo de PRODS-BANCARIOS el Límite de Crédito correspondiente los Ingresos del Cliente en base al rango.

## 2.1: APERTURA INSTRUMENTO VISTA

Busca en el archivo de CLIENTES si el Nombre del Cliente ya existe.  
Si existe verifica que los datos sean correctos, de lo contrario actualiza con los Datos Generales del Cliente.  
Si no existe guardar en el archivo CLIENTES lo siguiente:

Datos-Grales-Cliente  
Especificaciones-Vista

Obtén del archivo CUENTAS-DISPONIBLES un Número de Cuenta disponible cuyo status sea CV y asignar al contrato.

Borra del archivo CUENTAS-DISPONIBLES el Número de Cuenta asignado al contrato

Del archivo FORMATOS obtén el formato correspondiente al Instrumento a la Vista y en base a los datos anteriores emite el Contrato y las Cláusulas.

## 2.2: APERTURA INSTRUMENTO PLAZO

Busca el Número de Cuenta Vista en el archivo de CLIENTES.  
Si existe verifica que los Datos Generales del cliente sean correctos, de lo contrario actualizar.  
En base al Nombre del Instrumento obtener del archivo CUENTAS DISPONIBLES el Número de Cuenta Plazo, asignar al contrato y borrarlo del archivo CUENTAS-DISPONIBLES.

Almacena en el archivo CLIENTES las Especificaciones-Plazo.

Obtener del archivo FORMATOS el formato correspondiente al Instrumento Plazo y emite el Contrato y las Cláusulas.

### 2.3: SOLICITA INSTRUMENTO DE CREDITO

Almacena en el Archivo CLIENTES:

Datos-Grales-Cliente  
Especificaciones-Crédito  
Datos-Complementarios  
Ingresos/Egresos  
Referencias-Bancarias  
Créditos/Propiedades  
Datos-Grales-Aval  
Ingresos/Egresos-Aval  
Datos-Crédito

Obtén del archivo FORMATOS el formato correspondiente a la solicitud y emite la Solicitud y las Cláusulas.

### 3.1: ALMACENA CUENTAS VISTA

Para cada Número de Cuenta Vista haz:  
Registra el Número y al status asignarle "CV".

### 3.2: ALMACENA CUENTAS PLAZO

Para cada Número de Cuenta Plazo haz:  
Registra el Número y al status asignarle "IN".

### 4.1: CONSULTA CUENTAS VISTA

Con el Nombre-Cliente o con Número-Cuenta-Vista buscar en el archivo  
CLIENTES los siguientes datos:

Tipo-Instrumento-Vista  
Datos-Grales-Cliente  
Fecha-Apertura  
Status-Cuenta  
Tipo-Moneda  
Saldo  
Cotitulares  
Beneficiarios  
Movimientos-Cuenta

Presentar la Consulta-Vista

#### **4.2: CONSULTA CUENTAS PLAZO**

Con el Nombre-Cliente o con el Número-Cuenta-Plazo consultar en el archivo  
**CLIENTES:**

**Tipo-Instrumento-Plazo**

**Datos-Grales-Cliente**

**Número-Cuenta-Plazo**

**Tipo-Moneda**

**Saldo**

**Intereses**

**Cotitulares**

**Beneficiarios**

**Movimientos-Inversiones**

**Muestra la Consulta-Plazo.**

#### 4.3.1: CONSULTA CRÉDITO TARJETA

En base el Número-Tarjeta-Crédito o al Nombre-Cliente consulta en el Archivo  
CLIENTES:

Datos-Grales-Cliente  
Número-Tarjeta-Crédito  
Fecha-Corte  
Fecha-Límite-Pago  
Límite-Crédito  
Saldo-Crédito  
Pago-Mínimo  
Movimientos-Tarjeta-Crédito  
Tasa-Interés-Anual  
Saldo-Promedio-Interés  
Interés-Periodo  
Pago-Mínimo  
Crédito-Disponible  
Saldo-Promedio-Inversión  
Tasa-Interés-Inversión  
Rendimiento  
Saldo-Anterior  
Compras-Cargos  
Disposiciones-Efectivo  
Pagos-Depósitos  
Otros-Abonos  
Rendimiento-Total  
Intereses-A-Cargo  
IVA-Total  
Saldo-Nuevo

Muestra Consulta-Tarjeta-Crédito.

#### 4.3.3: CONSULTA CRÉDITO AUTO

En base al Nombre-Cliente o al Número-Crédito-Hipotecario consulta en el archivo  
CLIENTES:

Datos-Grales-Cliente  
Número-Crédito-Hipotecario  
Crédito-Otorgado  
Número-Pagos  
Pago-Mensual  
Pagos-Abonados  
Pagos-Pendientes  
Saldo-Actual  
Saldo-Anterior  
Incremento-INPC  
Status-Cliente

Muestra Consulta-Crédito-Auto.

### **4.3.3: CONSULTA CRÉDITO HIPOTECARIO**

En base al Nombre-Cliente o al Número-Crédito-Hipotecario consulta en el archivo **CLIENTES**:

**Datos-Grales-Cliente**  
**Número-Crédito-Hipotecario**  
**Crédito-Otorgado**  
**Número-Pagos**  
**Pago-Mensual**  
**Pagos-Abonados**  
**Pagos-Pendientes**  
**Saldo-Actual**  
**Saldo-Anterior**  
**Incremento-INPC**  
**Status-Cliente**

**Muestra Consulta-Crédito-Hipotecario.**

### 4.1.5. Diccionario de Datos

Actividad	=	1 { letra } 30
Antenombre	=	[ Sr.   Srita.   Lic.   Act.   Ing.   Otro Antenombre ]
Aval	=	1 { dígito } 1 * Número mínimo de avales *
Beneficiarios	=	1 { Nombre } 3 * Son las personas que al fallecer el titular dispondrán de la cuenta *
C.P.	=	1 { dígito } 5 * Código Postal *
Calle	=	[ 1 { letra } 30   1 { dígito } 4 ]
Capital	=	1 { letra } 30
Cláusulas	=	* Reglas por las cuales se rige el contrato de la cuenta *
Colonia	=	1 { letra } 30
Comisiones	=	Porcentaje
Compras-Cargos	=	Monto
Concepto	=	1 { letra } 50
Concepto-Operación	=	1 { letra } 50
Cons-Pros-Bancarios	=	[ Consultas-Vista   Consultas-Plazo   Consultas-Crédito ]
Consulta-Crédito	=	[ Consulta-Tarjeta-Crédito   Consulta-Crédito-Auto   Consulta-Crédito-Hipotecario ]

**Consulta-Crédito-Auto** = Datos-Grales-Cliente +  
Número-Crédito-Hipotecario +  
Crédito-Otorgado  
Número-Pagos  
Pago-Mensual +  
Pagos-Abonados +  
Pagos-Pendientes +  
Saldo-Actual +  
Saldo-Anterior +  
Incremento-INPC +  
Status-Cliente

**Consulta-Crédito-Hipotecario** = Datos-Grales-Cliente +  
Número-Crédito-Hipotecario +  
Crédito-Otorgado  
Número-Pagos  
Pago-Mensual +  
Pagos-Abonados +  
Pagos-Pendientes +  
Saldo-Actual +  
Saldo-Anterior +  
Incremento-INPC +  
Status-Cliente

**Consulta-Plazo** = Tipo-Instrumento-Plazo +  
Datos-Grales-Cliente +  
Nombre-Cliente +  
Número-Cuenta-Plazo +  
Tipo-Moneda +  
Saldo +  
Intereses +  
Cotitulares +  
Beneficiarios +  
Movimientos-Inversiones

Consulta-Tarjeta-Crédito	=	Datos-Grales-Cliente + Número-Tarjeta-Crédito + Fecha-Corte + Fecha-Límite-Pago + Límite-Crédito + Saldo-Crédito + Pago-Mínimo + Movimientos-Tarjeta-Crédito + Tasa-Interés-Anual + Saldo-Promedio-Interés + Interés-Promedio + Pago-Mínimo + Crédito-Disponible + Saldo-Promedio-Inversión + Tasa-Interés-Inversión + Rendimiento + Saldo-Anterior + Compras-Cargos + Disposiciones-Efectivo + Pagos-Depósitos + Otros-Abonos + Rendimiento-Total + Intereses-A-Cargo + IVA-Total + Saldo-Nuevo
Consulta-Vista	=	Tipo-Instrumento-Vista + Datos-Grales-Cliente + Número-Cuenta-Vista + Fecha-Apertura + Status-Cuenta + Tipo-Moneda + Saldo + Cotitulares + Beneficiarios + Movimientos-Cuenta
Cotitulares	=	I {Nombre} 3 * Son las personas que tienen acceso a la cuenta *
Crédito-Disponible	=	Monto

<b>Crédito-Hipotecario</b>	=	Nombre-Instrumento + Tipo-Moneda + Limite-Crédito + Número-Pagos + Formas-Pago + Incrementos + Tipo-Persona +
<b>Crédito-Hipotecario</b>	=	Nombre-Instrumento + Tipo-Moneda + Limite-Crédito + Número-Pagos + Formas-Pago + Incrementos + Tipo-Persona +
<b>Crédito-Otorgado</b>	=	Monto
<b>Datos-Grales-Cliente</b>	=	Nombre-Cliente + RFC-Cliente + Domicilio + (Telefono-Cliente) + Fecha-Nac + Estado-Civil + Nacionalidad + Sexo + (Empleo) + Firma-Cliente
<b>Delegación</b>	=	1 { letra } 30
<b>Departamento</b>	=	1 { letra } 30
<b>Depósito-Inicial</b>	=	Monto
<b>Depósitos</b>	=	Fecha-Operación
<b>Desc-Créditos</b>	=	Nombre-Instrumento + Tipo-Moneda + Limite-Crédito + Número-Pagos + Formas-Pagos + Pagos

Desc-Cuentas-Vista,	=	Nombre-Instrumento + Tipo-Instrumento + Objetivo-Instrumento + Descripción-Instrumento + Requisitos-Instrumento
Desc-Inversiones	=	Nombre-Instrumento + Tipo-Moneda + Monto-Apertura + Plazos-Disponibles + Medios-Acceso + Tasas-Interés + Plazos + Comisiones
Descripción-Instrumento	=	* Qué es y que beneficios brinda el Instrumento *
Dirección-Cuenta	=	Domicilio + (Ubicación-Oficina) * Es la Dirección a la que se enviará la documentación del Producto Bancario *
Disposiciones-Efectivo	=	Monto
Doctos-Instrumentos-Créditos	=	Sol-Instrumento-Banc + Número-Crédito + Cláusulas
Doctos-Instrumentos-Plazo	=	Sol-Instrumento-Banc + Número-Inversión + Cláusulas
Doctos-Instrumentos-Vista	=	Sol-Instum-Bancario + Número-Cuenta + Cláusulas

<b>Domicilio</b>	= Calle + Número-Domicilio + (Número-Interno) + Colonia + [Delegación   Municipio] C.P. + [Estado   Capital] + País
<b>Empleo</b>	= Actividad + Empresa-Trabajo + Dirección-Oficina + Teléfono-Oficina + Extensión + Fax + Sector-Económico + Segmento-Banca
<b>Especif-Electrónica</b>	= Depósito-Inicial + Tipo-Dirección + Dirección-Cuenta + Nombre-Tarjeta
<b>Especif-Maestra-Universal</b>	= Depósito-Inicial + Tipo-Dirección + Dirección-Cuenta + Nombre-Tarjeta + Nombre-Chequera
<b>Especif-Tradicional</b>	= Depósito-Inicial + Tipo-Dirección + Dirección-Cuenta + Nombre-Chequera
<b>Especificaciones-Crédito</b>	= [Especif-Hipotecario   Especif-Auto   Especif-Crédito ]

Especificaciones-Plazo	= Depósito-Inicial + Tipo-Moneda + Plazo + Tipo-Dirección + Dirección-Cuenta
Especificaciones-Vista	= [ Especific-Tradiciona   Especific-Electrónica   Especific-Maestra-Universal ]
Estado	= 1 { letra } 30
Estado-Civil	= [ Soltero   Casado   Viudo   Union-Libre ]
Fecha	= 2 { dígito } 2 + '1' 2 { dígito } 2 + '1' 2 { dígito } 2 * Día, Mes y Año *
Fecha-Apertura	= Fecha
Fecha-Corte	= Fecha
Fecha-Límite-Pago	= Fecha
Fecha-Nacimiento	= Fecha
Fecha-Operación	= Fecha * Día en que se realizó el movimiento*
Fecha-Registro-Operación	= Fecha
Fecha-Transacción	= Fecha
Firma	= * Rúbrica de la Persona *
Forma-Depósito	= [ Sucursal   Cajeros-Automáticos ]
Forma-Retiro	= [ En-Sucursal   Cheques   Cajeros-Automáticos ]
Formas-Pago	= 1 { dígito } 2 * Número de pagos anuales *

<b>Gráfica-Valor-Futuro-Inv</b>	=	* Gráfica que representa de una forma visual la Simulación de las Inversiones *
<b>Gráfica-Valor-Futuro-Vista</b>	=	* Gráfica que representa de una forma visual la Simulación de los Instrumentos Vista *
<b>Importe</b>	=	Monto
<b>Incremento-INPC</b>	=	Porcentaje
<b>Incrementos</b>	=	1 {letra} 300
<b>Inf-Productos-Bancarios</b>	=	[Desc-Cuenta-Ahorro   Desc-Inversión   Desc-Crédito ]
<b>Ingresos</b>	=	Monto
<b>Instrumento-Crédito</b>	=	[ Crédito-Hipotecario   Crédito-Auto   Tarjeta-Crédito ]
	=	Crédito
<b>Instrumento-Plazo</b>	=	[Inversiones-Moneda-Nal   Inversiones-UDIS   Inversiones-Dólares ]
	=	Inversion
<b>Instrumento-Vista</b>	=	[Cuenta-Cheques-Tradiciona   Cuenta-Electrónica-Ahorros   Cuenta-Maestra-Universal ]
	=	Cuenta-Ahorro
<b>Interés-Periodo</b>	=	Monto
<b>Interés-Promedio</b>	=	Monto
<b>Intereses</b>	=	Monto
<b>Intereses-A-Cargo</b>	=	Monto
<b>IVA-Total</b>	=	Monto

Límite-Crédito	=	Monto
Límite-Crédito	=	Monto
Límite-Crédito	=	Monto
Medios-Acceso	=	Formas-Pago
Módulo	=	1 { digito } 5
Monto	=	Prefijo-Moneda + 1 { digito } + " " + 1 { digito } 2
Monto-Apertura	=	Monto
Monto-Mínimo-Ingresos	=	Monto
Movimientos-Cuenta	=	Periodo + Saldo-Promedio + Depósitos + Retiros + Pagos
Movimientos-Inversiones	=	Fecha-Operación + Retiros + Depósitos + Saldos + Intereses + Tasa-Anual + No-Referencia
Movimientos-Tarjeta-Crédito	=	Fecha-Registro-Operación + Concepto + Fecha-Transacción + No-Referencia + Importe
Municipio	=	1 { letra } 30
Nacionalidad	=	[ Mexicana   Extranjera ]

No-Referencia	=	1 { digito } 23
Nombre-Cliente	=	Apellido-Paterno + Apellido-Materno + Nombres
Nombre-Chequera	=	Antenombre + Nombre-Cliente * Nombre que aparecerá en la chequera *
Nombre-Gusto-Personal	=	( Primer-Nombre ) + ( Segundo-Nombre ) + Apellido-Paterno + (Apellido-Materno)
Nombre-Instrumento	=	1 { letra } 30
Nombre-Instrumento	=	1 { letra } 30 * Descripción General del Instrumento en pocas palabras *
Nombre-Tarjeta	=	Nombre-Gusto-Personal * Nombre que aparecerá en la tarjeta *
Nombres	=	[Primer-Nombre   Segundo-Nombre   Primer-Nombre + Segundo-Nombre ]
Número-Crédito	=	[Número-Tarjeta-Crédito   Número-Crédito-Auto   Número-Crédito-Hipotecario ]
Número-Crédito-Auto	=	10 { digito } 10
Número-Crédito-Hipotecario	=	8 { digito } 8
Número-Cuenta	=	[Número-Cuenta-Vista   Número-Cuenta-Plazo ]
Numero-Cuenta-Plazo	=	11 { digito } 11 + “.” + 4 { digito } 4 +

Número-Cuenta-Vista	=	10 {dígito} 10
Número-Domicilio	=	1 { dígito } 4
Número-Interno	=	1 { dígito } 4
Número-Inversión	=	Numero-Cuenta-Plazo
Número-Pagos	=	1 {dígito}3
Número-Pagos	=	2 {dígito} 3
Número-Tarjeta-Crédito	=	16 {dígito} 16
Nums-Cta-Plazo	=	1 {Número-Cuenta-Plazo}
Nums-Cta-Vista	=	1 {Número-Cuenta-Vista}
Objetivo-Instrumento	=	* Breve explicación del porqué existe el Instrumento *
Oficina	=	1 { letra } 30
Otra-Descripción	=	1 { letra } 30
Otro-Antenombre	=	1 { letra } 6
Otros-Abonos	=	Monto
Pago-Mensual	=	Monto
Pago-Mínimo	=	Monto
Pago-Mínimo	=	Monto
Pagos	=	1 {Monto}
Pagos-Abonados	=	1 {Monto} 500
Pagos-Depósitos	=	Monto
Pagos-Pendientes	=	1 {dígito} 3
Pais	=	1 { letra } 30

Periodo	=	Fecha + "al" + Fecha
Plazo	=	1 {dígito} 2 + "Años"
Plazos	=	1 {Plazo} 10
Plazos-Disponibles	=	1 {Plazo} 10
Porcentaje	=	1 {dígito} 1 + "." + 2 {dígito} 2 + "%"
Porcentaje-Interés-Inv	=	Porcentaje
Porcentaje-Interés-Vista	=	Porcentaje
Prefijo-Moneda	=	* Símbolo correspondiente al tipo de Moneda *
Productos-Bancarios	=	[ Desc-Cuentas-Ahorro   Desc-Inversiones   Desc-Créditos ]
Referencias-Bancarias	=	1 {dígito} 1 * Número mínimo de referencias bancarias*
Rendimiento	=	Monto
Rendimiento-Total	=	Monto
Requisitos-Instrumento	=	* Que se necesita para solicitar un determinado Instrumento *
Retiros	=	Fecha-Operación + [Concepto-Operación   Ubicación ] Monto + Forma-Retiro
RFC-Cliente	=	4 { letra } 4 + 6 { dígito } 6 + (Homoclave)
Saldo	=	Monto

**Banco U N A M**  
**Circuito Interior Ciudad Universitaria**

---

62

Saldo-Actual	=	Monto
Saldo-Anterior	=	Monto
Saldo-Anterior	=	Monto
Saldo-Crédito	=	Monto
Saldo-Nuevo	=	Monto
Saldo-Promedio	=	Monto
Saldo-Promedio	=	Monto
Saldo-Promedio-Interés	=	Monto
Saldo-Promedio-Inversión	=	Monto
SalDOS	=	1 {Monto}
Sexo	=	[ Femenino   Masculino   Organización]
Sim-Auto	=	Límite-Crédito
Sim-Hipotecario	=	Límite-Crédito
Sim-Tarjeta-Crédito	=	Límite-Crédito
Simulación-Créditos	=	[Sim-Hipotecario   Sim-Auto   Sim-Tarjeta-Crédito ]
Simulación-Cta-Vista	=	Valor-Futuro-Vista + Gráfica-Valor-Futuro-Vista + Porcentaje-Interés-Vista
Simulación-Inversiones	=	[Valor-Futuro-Inv   Gráfica-Valor-Futuro-Inv   Porcentaje-Interés-Inv ]
Simulación-Prds-Banc	=	[Simulación-Cta-Vista   Simulación-Créditos   Simulación-Inversiones ]

Sol-Cons-Prods-Bancarios	=	[Nombre-Cliente   Número-Cuenta-Vista   Número-Cuenta-Plazo   Número-Crédito]
Sol-Inf-Crédito	=	Instrumento-Crédito + Sol-Simulación-Crédito
Sol-Inf-Créditos	=	Instrumento-Crédito
Sol-Inf-Cuentas-Vista	=	Sol-Desc-Ctas-Ahorro + Sol-Simulación + Cta-Ahorro
Sol-Inf-Inversiones	=	Instrumento-Plazo
Sol-Inf-Productos-Bancarios	=	[ Sol-Inf-Cuentas-Ahorro   Sol-Inf-Inversiones   Sol-Inf-Créditos ]
Sol-Inst-Bancario	=	Datos-Grales-Cliente + [Especificaciones-Vista   Especificaciones-Plazo   Especificaciones-Crédito ]
Sol-Sim-Auto	=	Ingresos
Sol-Sim-Hipotecario	=	Ingresos
Sol-Sim-Prods-Banc	=	[Sol-Simulación-Vista   Sol-Simulación-Inversión   Sol-Simulación-Créditos ]
Sol-Sim-Tarjeta-Crédito	=	Ingresos
Sol-Simulación-Créditos	=	[Sol-Sim-Hipotecario   Sol-Sim-Auto   Sol-Sim-Tarjeta-Crédito ]
Sol-Simulación-Inversiones	=	Instrumento-Plazo + Depósito-Inicial +
Sol-Simulación-Inversiones	=	Intrumento-Plazo + Depósito-Inicial

Sol-Sumulación-Cta-Vista	=	Instrumento-Vista + Depósito-Inicial
Status-Cliente	=	[ Cliente-Activo   Cliente-Pasivo   Cliente-Depuración   Cliente-Necesita-Carta-Poder   Cliente-En-Investigación   Cliente-Conjelado-Judicial   Cliente-Conjelado   Cliente-Moroso   Cliente-Demandado   Cliente-Defraudador   Cliente-De-Alto-Riesgo   Cliente-Status-Desconocido ]
Status-Cuenta	=	[ "Baja" + "Activa-Normal" + "Boletinada" + "Boletín-Par-Cobranza" + "Castigada" + "Demandada" + "Defraudador" + "Extraviada" + "Moroso" + "Normal" + "Bloqueada" + "Redesconectada" + "Saldo-Aclaración" + "Transcodificada" + "Vigente" + "Vencida-Legal" + "Contrato-Rescindido" + "Nueva" + "Nueva-Importante" + "Olvidada" + "Por-Cerrar" + "Cerrada" + "Activa-Sin-Cancelación" + "Proceso-Cierre" + "Activa" + "Vencida-Ilegal"

Tarjeta-Crédito	=	Tipo-Persona + Tipo-Cliente + Monto-Minimo-Ingresos + Referencias-Bancarias
Tasa-Anual	=	Porcentaje
Tasa-Interés-Anual	=	Porcentaje
Tasa-Interés-Anual	=	Porcentaje
Tasa-Interés-Inversión	=	Porcentaje
Tasas-Interés	=	Porcentaje
Telefono-Cliente	=	4 { digito } 11
Tipo-Dirección	=	[ Casa   Dir-Persona-Moral   Dir-Persona-Física ]
Tipo-Instrumento	=	[ Ahorro   Inversión   Crédito ]
Tipo-Instrumento-Plazo	=	Instrumento-Plazo
Tipo-Instrumento-Vista	=	Instrumentos-Vista
Tipo-Moneda	=	[ Moneda-Nacional   UDIS   Dólares ]
Tipo-Persona	=	[ Persona-Física   Persona-Moral ]
Ubicación-Oficina	=	[ Oficina   Departamento   Área   Módulo   Otra- Descripción ]
Valor-Futuro-Inv	=	Monto
Valor-Futuro-Vista	=	Monto

## 4.2. DISEÑO ESTRUCTURADO

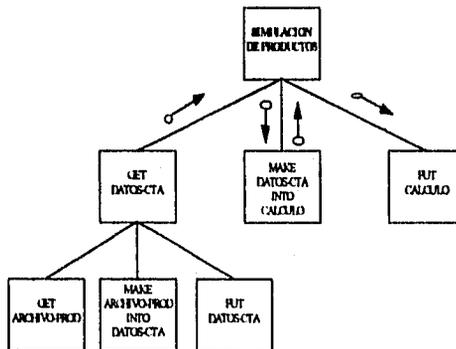
### 4.2.1. Diagramas de Estructura

Un Diagrama de Estructura es una herramienta gráfica que sirve para representar jerarquía. Los componentes de un diagrama de estructura son:

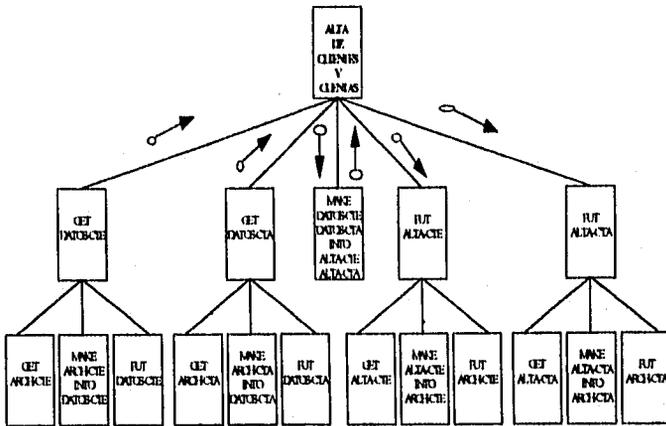
- ① Modulo: representado con un rectángulo con el nombre de la actividad.
- ② Conector: representado por un vector que une a dos módulos.
- ③ Couple: se representa con una flecha que tiene un origen circular, e indica el flujo de los datos.

Es importante resaltar que no obstante de que el diseño se encuentra tan cerca de la programación es necesario conceptualizar al sistema en base a sus entradas y salidas y no a los procedimientos de la programación.

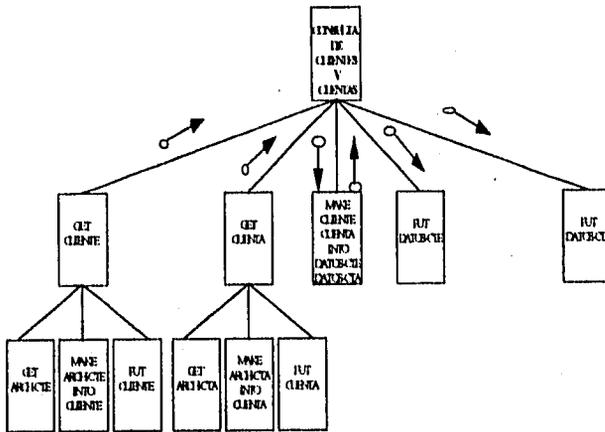
#### DSD 1: SIMULACION DE PRODUCTOS



## DSD2: ALTA DE CUENTAS Y CUENTAS



### DSD3: CONSULTA DE CLIENTES Y CUENTAS

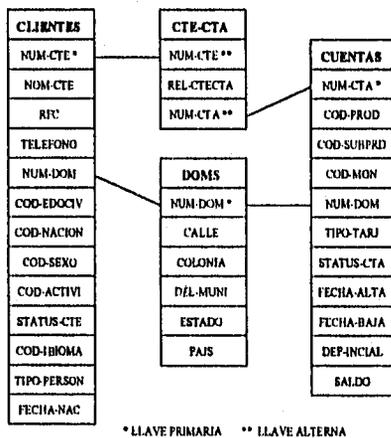


## 4.2.2. Normalización de la Base de Datos

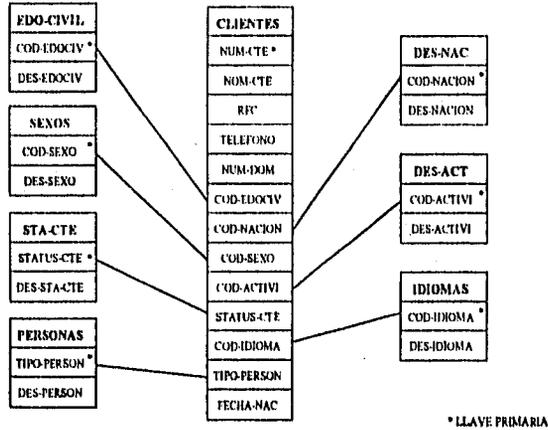
La Normalización es una técnica desarrollada para asegurar que las estructuras de datos sean eficientes. Entre los principales beneficios que ofrece la normalización podemos mencionar los siguientes:

- ⊙ Nos libera de dependencias indeseables
- ⊙ Se minimiza la reestructuración de datos
- ⊙ Se mejora la independencia de datos permitiendo que las extensiones a la base de datos sean más sencillas.

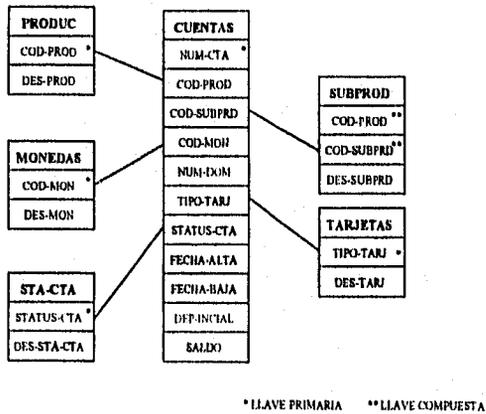
**MODELO DE RELACION  
CLIENTES - CUENTAS - DOMICILIOS**



**MODELO DE RELACION CLIENTES**



**MODELO DE RELACION CUENTAS**



## 4.3. PROGRAMACION Y DESARROLLO

### 4.3.1. Reglas de Programación

Es muy importante formar estándares de programación, para facilitarnos el desarrollo de cualquier aplicación; así como del mantenimiento de la misma.

#### ⊙ TRANSACCIONES DE ENTRADA Y SALIDA

TRANSACCION: *PGMAINO.TXN*  
INCLUIR: #USES TRANSACTION = OA + producto + NB + tipo\_cliente.  
#USES TRANSACTION = OA + producto + EX + tipo\_cliente.

#### ⊙ TRANSACCIONES DE IMPRESION

TRANSACCION: *OAPRINT.TXN*  
INCLUIR: #USES TRANSACTION = OA + producto + tipo\_documento

#### ⊙ FORMAS DE IMPRESION

TRANSACCION: *BTPRINT.TXN*  
INCLUIR: #USES JETFORM = producto + tipo\_documento + 29  
INCLUIR: #USES JETFORM = producto + tipo\_documento + 39

#### ⊙ TRANSACCIONES DE TASAS

TRANSACCION: *PGRATDSP.TXN*  
INCLUIR: #USES TRANSACTION = PGR + producto + I

#### ⊙ TRANSACCIONES DE SIMULACION

TRANSACCION: *PGMAINFS.TXN*  
INCLUIR: #USES TRANSACTION = SM + producto + MAI

#### ⊙ TRANSACCIONES Y VENTANAS DEL CUADERNO

TRANSACCION: *NBMANAGE.TXN*  
INCLUIR: #USES TRANSACTION = NB + sección + número  
INCLUIR: #USES WINDOW = NB\_\_ + sección + número  
TRANSACCION: *OABLDACC.TXN*  
INCLUIR: CODIGO DE ALTA PARA producto

## DESCRIPCION

producto = (DDA | CDA | SAP | SVI | SAU | SIN | FIA | TPB | PBI | TBA | LBI |  
TDC | BEL).

tipo\_cliente = (P | C | B).

tipo\_documento = (CON | CLA | SOL | CER | etc..).

tipo\_impresora = (29 | 39).

sección = (TIF | TIM | CTA | COT | AUT | BEN | etc..).

número = (1..9).

P = \*people\*

C = \*company\*

B = \*Both\*

29 = \*IBM4029 laser printer\*

39 = \*IBM4039 laser printer\*

OA = \*Open Account\*

NB = \*NoteBook\*

EX = \*Exit\*

PG = \*General Product\*

PGR = \*General Product Rates\*

SM = \*Simulation\*

### 4.3.2. Presentación del Código Fuente

A continuación se presentan los programas (transacciones) fundamentales del sistema:

```
/*
* Nombre: GSCLIENT (Setup General de la aplicacion)
* Autores: Gisela y Sergio
* Creada: Nov 11,1995
* Modificada:
*
* Funcion: Esta transaccion inicializa los arreglos necesarios para el
manejo de 6 clientes
*           activos simultaneamente
*
*
*
*/

/*
* Declarar maximo numero de clientes activos. Considerar 1 menos a tener
* de los declarados si se desean 10 colocar 11 en dimensión
*
*/

#DECLARE STRING WCCUSTNM[6,80]; ## Arreglo con nombres completos de
clientes
#DECLARE STRING WCCUSTLN[6,40]; ## Arreglo con apellidos clientes
#DECLARE STRING WCCUSTFN[6,80]; ## Arreglo con nombres clientes
#DECLARE STRING WCCUSATY[6,1]; ## Arreglo de tipos de clientes
#DECLARE STRING WCCUSACN[6,1]; ## Arreglo con banderas de clientes
nuevos

/*
* Arreglos para manejar las cuentas relacionadas
*
*/

#DECLARE string PGCUACCS[6,70]; ## Existing select array

/*
* Inicializar arreglos en la entrada
*
*/

SETARRAY ('WCCUSTNM',''); ## Inicializa arreglos
SETARRAY ('WCCUSTLN','');
SETARRAY ('WCCUSTFN','');
SETARRAY ('WCCUSATY','');
SETARRAY ('WCCUSACN','0');
SETARRAY ('PGCUACCS','');
```

```
WCCUSTNM[1] = "Nuevo";      ## Inicializa arreglo de clientes
nuevos
RETURN;
```

```
/*
* Nombre: GSMENU (manejo del menu principal)
* Autor: Gisela Y Sergio
* Creada: Nov 12, 1995
* Modificada:
* Function: maneja las diferentes opciones del menu principal
*
* Llama a las siguientes transacciones:
* PGMAINA - ADD agrega a lista de prod. sel.
* PGMAIND - DEL borra de la lista de prod. sel.
* PGMAINE - EXPAND expande un grupo de prod. disp.
* PGMAINO - OPEN abre una cuenta prod. sel.
* PGMAINX - INFORM informacion de productos
* PGMAINR - RATES tasas de productos
*
*/

#DECLARE string PGWISEL [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Available select array
#DECLARE string PGWINR [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Available record number
#DECLARE string PGPRODBF [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Product Group Flag
#DECLARE string PGPRODBI [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Product Id
#DECLARE string PGPRODBR [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Product record number
#DECLARE string PGPRODBD [PGPMAX,PGPWIDE]; ## Product Descriptions
#DECLARE string PGWIND [PGPMAX,PGAWIDE]; ## Available descriptions
#DECLARE integer PGWISIZE; ## Size of available array
#DECLARE string PGWOUTD [PGPMAX,PGPWIDE]; ## Sold descriptions
#DECLARE string PGWOUTR [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Sold record number
#DECLARE string PGWOSEL [PGPMAX,PGIWIDE]; ## Sold select array
#DECLARE integer PGWDSIZE; ## Size of sold array
#DECLARE string PGWCUSTD [PGCMAX,PGCDWIDE]; ## Existing descriptions
#DECLARE string PGWCUSTR [PGCMAX,PGIWIDE]; ## Existing record number
#DECLARE string PGWCSEL [PGCMAX,PGIWIDE]; ## Existing select array
#DECLARE string PGWONUM [PGIWIDE]; ## Define sold counter
#DECLARE string PGWINUM [PGIWIDE]; ## Define available counter
#DECLARE string PGWNUM [PGIWIDE]; ## Define array counter
#DECLARE string ACUSNAME[10,41]; ## Full name
#DECLARE string PGCUACCS[6,70];
#DECLARE integer NBARRAYF; ## Notebook Array flag
#DECLARE integer NoQuest;
SETARRAY('PGCUACCS','');

Loop0:

    PGEXMAIN = I; ## indicate PGMAIN called so
arrays ## can be properly deleted in
case of ## failure
    PGWDSIZE = PGPMAX; ## Initial size of sold array
    PGCUSTTY = 3; ## Initialize the customer type
to ## no one.
```

```
PGPNMAIN = 'GS'&DZXCMDDE.&DZXELANG.'MAIN'; ## Create the window name
DISPLAY (PGPNMAIN,WRITE, INVISIBLE );      ## Write window to display

ZCTL = 1;                                  ## Prevent repainting of
variable                                  ## data when the display
read                                       ## is done below.

WCCUSTNW = 1;                              ## Intialize the new
customer var.
FIELDPUT ( PGPNMAIN, "PGCUSTNA", "Nuevo" );##This prevents new from
being                                       ## put if you dropdown the
list

SETVISIBILITY ( PGPNMAIN, 'BTSCPVPG', HIDE ); ## BUTON PREVIUS PAGE
SETVISIBILITY ( PGPNMAIN, 'BTSCNXPG', HIDE ); ## BUTON NEXT PAGE
FIELDREFRESH ( PGPNMAIN, 'BTSCPVPG' );
FIELDREFRESH ( PGPNMAIN, 'BTSCNXPG' );

Loop1:

NoQuest = 0;                               ## Inicializa to ask when
exit
dzxesc = 2;                                 ## Exit return to
transaction

IF WCCUSTNW == 1 THEN
  SETVISIBILITY ( PGPNMAIN, 'PGBMPPRO', HIDE );
  SETVISIBILITY ( PGPNMAIN, 'PGBBPROF', HIDE );
ELSE
  /* Determina bitmap a desplegar segun status del cliente */
  CASE (WCPRSFLG)
    VALUE 01 :                               ## Normal
      PGBMPPRO = 'CUINFGRE';
    VALUE 02, 03, 06, 09 :                   ## Precaución
      PGBMPPRO = 'CUINFYEL';
    VALUE 04, 05, 10, 11, 12, 14 :          ## Cliente Malo
      PGBMPPRO = 'CUINFRED';
    OTHER:                                    ## Status desconocido
      PGBMPPRO = 'CUINFBLU';
  ENDCASE;
  SETVISIBILITY ( PGPNMAIN, 'PGBMPPRO', SHDW );
  SETVISIBILITY ( PGPNMAIN, 'PGBBPROF', SHOW );
END;

FIELDREFRESH ( PGPNMAIN, 'PGBMPPRO' );
FIELDREFRESH ( PGPNMAIN, 'PGBBPROF' );
FIELDREFRESH ( PGPNMAIN, 'PGBMRIMP' );      ## Refresh the reprint
bitmap.
FIELDREFRESH ( PGPNMAIN, 'PGREIMP' );      ## Refresh the reprint
button.
```

```
DISPLAY (PGPNMAIN,READ);          ## Display window for read

ZCTL = 0;                          ## Allow variable data to be
repainted                          ## when the window is
redisplayed

realloc ('PGWIND',PGPMAX,PGAWIDE); ## Reallocate arrays to their
realloc ('PGWOUTD',PGPMAX,PGPWIDE); ## maximum sizes for use in other
PGWOSIZE = PGPMAX;
PGWISIZE = PGPMAX;

ActRtn:

CASE (ZCMD)
/*****
/* Agrega a los productos seleccionados */
/*****
VALUE 1:
CALL ('PGMAINA',TRANXDEFN);      ## agregar

/*****
/* DELETE FUNCTION REQUEST */
/*****
VALUE 2:
CALL ('PGMAIND',TRANXDEFN);     ## borrar

/*****
/* INFORMATION FUNCTION REQUEST */
/*****
VALUE 3:                          ## INFORM function request
DISPLAY('GS%@FOND',WRITE);      ## Display a blank background
CALL ('PGMAINX',TRANXDEFN);     ## Call special transaction
DISPLAY('GS%@FOND',DELETE);     ## Delete the window

/*****
/* PRODUCT SIMULATE FUNCTION REQUEST */
/*****
VALUE 4:                          ## WHATIF function request
DISPLAY('GS%@FOND',WRITE);      ## Display a blank background
CALL ('PGMAINFS',TRANXDEFN);    ## Call routine to handle What-If
DISPLAY('GS%@FOND',DELETE);     ## Delete the window

/*****
/* OPEN ACCOUNT FUNCTION REQUEST */
/*****
VALUE 5:                          ## OPEN function request
DISPLAY('GS%@FOND',WRITE );     ## Display a blank background
CALL ('PGMAINO',TRANXDEFN);     ## Call the OPEN transaction
DISPLAY('GS%@FOND',DELETE);     ## Delete the window

/*****
/* EXPAND FUNCTION REQUEST */
```

```

/*****/
VALUE 6:                ## EXPAND function request
  CALL ('PGMAINE',TRANXDEFN);    ## Call the EXPAND transaction

/*****/
/* REVIEW CUSTOMER PROFILE INFORMATION */
/*****/
VALUE 7:                ## OPEN function request
  DISPLAY('GS%FOND',WRITE);     ## Display a blank background
  CALL ('WCPROFIL',TRANXDEFN);  ## Call the Cust Profile
  DISPLAY('GS%FOND',DELETE);   ## Delete the BLNK screen

/*****/
/* RE-PRINT PREVIOUS CONTRACT */
/*****/
VALUE 9                 ## OPEN function request
  DISPLAY('GS%FOND',WRITE);     ## Display a blank background
  CALL ('PGREIMPI', TRANXDEFN); ## Call the display msg request
  DISPLAY('GS%FOND',DELETE);   ## Delete the BLNK screen

/*****/
/* PRINT PRODUCT FLYER FUNCTION REQUEST */
/*****/
VALUE 27:              ## Flyer function request
  MSGBOX("MSSG0011",OK,INFORMATION);

/*****/
/* DISPLAY INTEREST RATE FUNCTION REQUEST */
/*****/
VALUE 22:              ## INTEREST RATES function
  DISPLAY('GS%FOND',WRITE);     ## Display a blank background
  CALL ('PGMAINR', TRANXDEFN);  ## Display interest rate table
  DISPLAY('GS%FOND',DELETE);   ## Delete the BLNK screen

/*****/
/* UP FUNCTION REQUEST */
/*****/
VALUE 60:              ## UP function
  CALL('BTSCPVPG',TRANXDEFN);

/*****/
/* DOWN FUNCTION REQUEST */
/*****/
VALUE 70:              ## DOWN function
  CALL('BTSCNXPG',TRANXDEFN);

/*****/
/* QUIT FUNCTION REQUEST */
/*****/
VALUE 80:              ## QUIT function
  goto ENDRTN;            ## Go to end

ENDCASE;
```

```
EndRtn:                                ## Cleanup and return

    DISPLAY (PGPNMAIN,DELETE);          ## Delete the window

RETURN;
```

```
/******
* Nombre: GSTIPOCL                      *
* Autores: Gisela y Sergio              *
* Creada: Dic 11,1995                  *
* Modificada:                           *
*                                       *
* Funcion: Esta transaccion quita los  *
*          apellidos en caso de        *
*          tratarse de una compañia    *
*                                       *
*****/
```

```
FIELDQUERYATTR ( DZXEWIN, "WCCOMPAN", "QSELSTATE" );
```

```
IF ( ZRC == 1 ) THEN                    ## Compañias
    SETLENGTH      ( "GS%GETN", "WCNAME1", "80"); ## una linea de 80 char
    SETVISIBILITY ( "GS%GETN", "WCNAME2", HIDE );
    SETVISIBILITY ( "GS%GETN", "WCNAM2ST", HIDE );
    SETINPUTREQUIRED("GS%GETN", "WCNAME2",ND);
ELSE                                     ## Persona
    SETLENGTH      ( "GS%GETN", "WCNAME1", "40"); ## dos lineas de 40 char
    SETVISIBILITY ( "GS%GETN", "WCNAME2", SHOW );
    SETVISIBILITY ( "GS%GETN", "WCNAM2ST", SHOW );
    SETINPUTREQUIRED("GS%GETN", "WCNAME2",YES);
END;

RETURN;
```

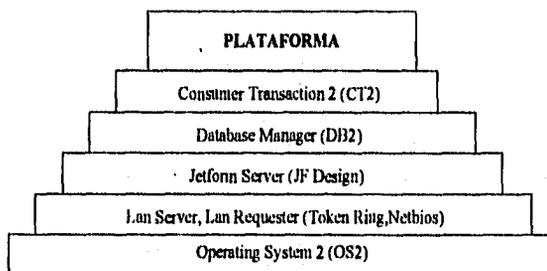
**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## 4.4. IMPLANTACION

### 4.4.1. Requerimientos Especiales

A continuación se mencionan algunos de los componentes principales que conforman el medio ambiente para que se pueda ejecutar la aplicación:

#### SISTEMA DE PLATAFORMA MEDIO AMBIENTE OPERATIVO



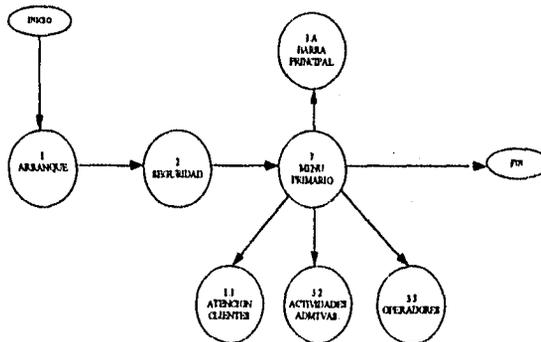
Cabe resaltar en este punto algo de lo que ya se hablo en la introducción del presente trabajo. La idea de utilizar el lenguaje de programación CT, se debe a las grandes ventajas que representa al ser un lenguaje orientado al ambiente financiero. Queriendo reiterar que el objetivo de nuestro trabajo no es el uso de un lenguaje de programación o un sistema operativo, sino, la puesta en práctica de un nuevo de trabajo para los bancos.

## 4.4.2. Procedimiento de Arranque

El proceso inicial de la aplicación tiene como pre requisito estar bajo un ambiente OS/2 versión 2.1 (IBM) en adelante y los programas ejecutables del CT/Runtime 2 (IBM); además del manejador de Bases de Datos DB/2 (IBM). Opcionalmente los programas necesarios para correr en red por ejemplo LAN SERVER (IBM) y/o se puede utilizar un programa manejador de las impresiones como JFSERVER.

1. Arranque de la aplicación
2. Seguridad
3. Menú Primario
  - 3.A Barra de Herramientas
  - 3.1 Atención a Clientes
  - 3.2 Actividades Administrativas
  - 3.3 Operadores

### PROCESO INICIAL



## 1. ARRANQUE DE LA APLICACION

Para poder ejecutar la aplicación es necesario correr el siguiente archivo de comando bajo OS/2 cualquier ventana o en un icono bajo el mismo OS/2 system. Este archivo de comando lo que hace es establecer la ruta donde se encuentran los principales archivos del sistema (como ejemplo el archivo TESIS.CMD):

```
@echo off
set dzflibn=tesis.lib;simula.lib;cuaderno.lib;temp.lib;
set dzflibp=c:\Atesis\lib;c:\CTpro\ctlib;
set beginlibpath=c:\CTpro\ctrun\dl;
set dzzpro=c:\CTpro\ctrun;
set dzzmsg=c:\CTpro\ctrun;
set dzfpris=c:\CTpro\ctsys;
set dzfpriu=c:\Atesis\usuario;
set dzfprij=c:\CTpro\ctsys;
dzzicse!
```

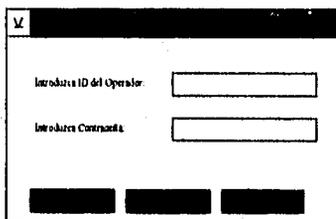
COMANDO	DESCRIPCION
DZFLIBN	Principales librerías del sistema donde se encuentran los programas, ventanas, archivos de mensajes, etc.
DZFLIBP	Ruta de acceso a las librerías del sistema.
BEGINLIBPATH	Ruta inicial para los programas ejecutables del ctrun
DZZPRO	Ruta principal programas ejecutables del ctrun
DZZMSG	Ruta auxiliar archivos de mensajes del ctrun
DZFPRI	Ruta para la tabla de archivos de operadores
DZFPRIU	Ruta auxiliar para archivos del sistema (bitmaps, iconos, archivos especiales, etc.)
DZFPRIJ	Ruta para guardar el diario electrónico journal
DZZICSEL	Programa ejecutable que activa el ctrun

## 2. SEGURIDAD

La seguridad es primordial en todos los sistemas para evitar el acceso a personas indebidas y por lo tanto a información que además de innecesaria puede causar problemas, por lo tanto, el sistema tiene su propio sistema de seguridad; el cual solo permite el acceso a personas autorizadas.

Además de verificar los accesos el sistema permite el uso de niveles de usuario entre los que son supervisores y los que son usuarios normales con accesos un poco restringidos.

### PANTALLA DE ENTRADA



The image shows a graphical user interface for a login screen. At the top left, there is a small window icon. Below it, the text 'Introduce ID del Operador' is followed by a rectangular input field. Underneath that, the text 'Introduce Contraseña' is followed by another rectangular input field. At the bottom of the screen, there are three dark rectangular buttons arranged horizontally.

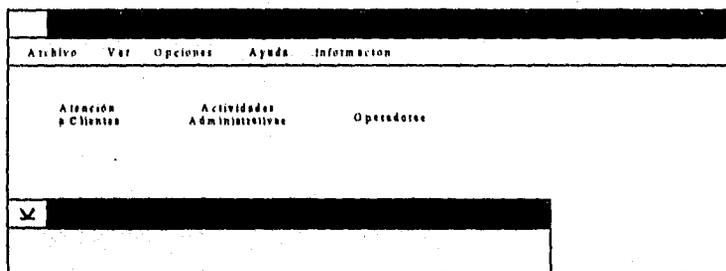
El ID del Operador es una cadena de máximo ocho caracteres alfanuméricos, la cual identifica al usuario del sistema del resto de los demás usuarios.

La contraseña también es una cadena de máximo ocho caracteres alfanuméricos, por medio de la cual, el usuario identifica y confirma su ID, al teclear la contraseña sólo se visualiza en el campo un asterisco por cada caracter tecleado.

### 3. MENU PRIMARIO DE PLATAFORMA

El menú primario de la aplicación esta diseñado para que el ejecutivo de cuenta pueda realizar ciertas actividades de configuración al ambiente del sistema el menú primario del "sistema de plataforma bancaria" se llama GSIAPLAT.MEN el cual contiene lo siguiente:

- ⓪ Una Barra de Herramientas
- ⓪ Un Icono Atención a Clientes
- ⓪ Un Icono Actividades Administrativas
- ⓪ Un Icono de Operadores



#### 3.A BARRA DE HERRAMIENTAS

La barra de herramientas contiene las opciones que el usuario puede llegar a ocupar para establecer la configuración visual del sistema, ayuda del sistema, información del sistema y salir.

Las opciones de la barra de herramientas se pueden ejecutar con las siguientes opciones:

- ⓪ Dirigiendo directamente el puntero del mouse en la opción deseada.
- ⓪ Con la tecla ALT se activa la primera opción por default (Archivo).
- ⓪ Con la combinación ALT + letra subrayada se llega directamente a la opción.
- ⓪ Teclas de acceso rápido hot keys por ejemplo salir = F3.

OPCION	SUBMENUS	PROGRAMA O UTILIDAD	DESCRIPCION
Archivo	Salir	DZST0912.TXN	Desfirma al usuario de la tabla de usuarios (signoff).
	Ver		
	Nombres	VIEW TEXT	Utilidad del CT que permite ver las iconos solo como texto.
	Iconos	VIEW ICON	Utilidad del CT que cambia de texto a iconos.
Opciones	Esconder	HIDE STATUS	Utilidad del CT que oculta el submenú de estado del sistema.
	Mostrar	SHOW STATUS	Utilidad del CT que muestra el submenú de estado del sistema.
Ayuda			Ayuda general.
Información			
	Acercas de ...	TEACERCA.TXN	Muestra una pantalla donde aparece la información de la tesis (escuela, autores y asesor).

### 3.1 ATENCION A CLIENTES

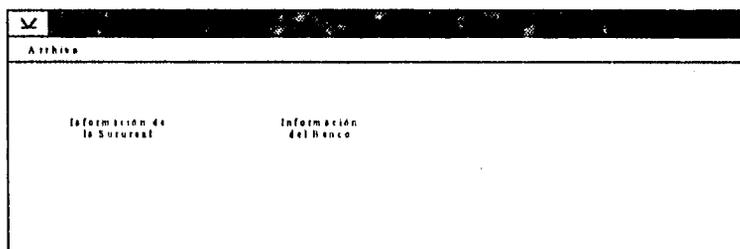
Dentro del menú primario de la aplicación al acceder el icono de atención a clientes se activa el arranque de una serie de transacciones que inician con la GSOPEN.TXN hasta llegar a la GSMMAIN.TXN donde se despliega el menú principal de la aplicación por medio de la ventana GS1AMAIN.WIN, este procedimiento se explica en el PROCESO DE ATENCION A CLIENTES.

Dentro del menú de atención a clientes se realizan las principales actividades de ejecutivo de cuenta hacia el cliente.

### 3.2 MENÚ DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Además existe dentro del menú primario de la aplicación al acceder el icono de actividades administrativas inmediatamente se activa el submenú donde se actualizan los datos tanto de la sucursal y del banco ya que el sistema puede ser personalizado a cualquier sucursal y a cualquier banco; el nombre del submenú es GSIAADMN.MEN el cual contiene lo siguiente:

- ⊖ Un Icono de Información de la Sucursal
- ⊖ Un Icono de Información del Banco



A continuación se presenta un ejemplo de configuración de la sucursal y de configuración de banco:

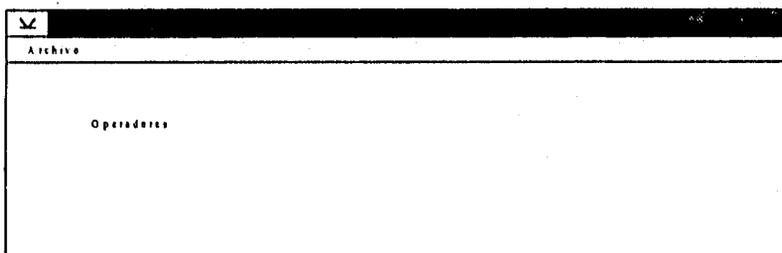
A screenshot of a configuration form with the following fields and values:

Nombre de la Sucursal:	SUCURSAL C.U.
Numero de Banco:	501
Calle y Numero:	
Colonia:	
Ciudad:	
Estado:	
C.P.:	
Numero del Cliente:	

### 3.3 MENÚ DE OPERADORES

También dentro del menú primario de la aplicación al acceder el icono de operadores inmediatamente se activa el submenú donde se da de alta, actualiza y borra a los usuarios del sistema. El nombre del submenú de operadores es GSIAOPER.MEN el cual contiene lo siguiente:

- ⊙ Un Icono de Operadores



Al ejecutar este icono se activa la transacción DZST0981.TXN la cual maneja la lista de operadores. Es importante que sólo los usuarios con nivel de gerente o supervisor pueden manejar la lista de usuarios. A continuación se presenta un ejemplo de alta de un usuario.

The screenshot shows a graphical user interface for adding a new user. It features a menu bar with 'Archivo' and 'Ayuda'. The form contains several input fields and a checkbox section. The fields are: 'ID del Operador' with the value 'DYS', 'Contraseña' with '\*\*\*', 'Nombre' with 'GISELA Y SERGIO', 'Transacción inicial' (empty), 'Menú de Selección' with 'OSTA PLAT', and 'Nombre del Diario' with 'DYS'. To the right, under the heading 'Autorización', there are two checkboxes: 'Gerente' (checked) and 'Ejecutivo' (unchecked).

ID del Operador	DYS
Contraseña	***
Nombre	GISELA Y SERGIO
Transacción inicial	
Menú de Selección	OSTA PLAT
Nombre del Diario	DYS

**Autorización**

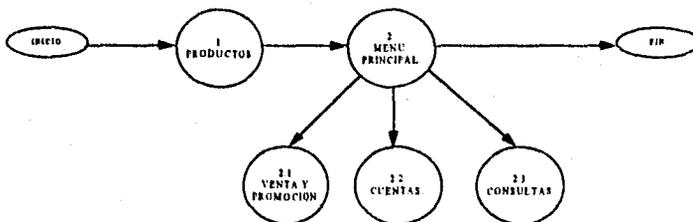
- Gerente
- Ejecutivo

### 4.4.3. Interface con el Usuario

El proceso de atención a clientes es aquel donde el ejecutivo de cuenta realiza la mayor parte de sus operaciones diarias, por lo tanto es aquel donde se encuentra la mayor parte del tiempo. Durante este proceso se leen y presentan los productos disponibles, así como el manejo de cuentas y clientes en la base de datos, el sistema trabaja bajo parámetros, es decir, una misma rutina puede presentar varias pantallas diferentes con una misma perspectiva (información, simulación, notebooks).

1. Productos
2. Menú Principal
  - 2.1 Venta y Promoción
  - 2.2 Cuentas (altas)
  - 2.3 Consultas.

## PROCESO ATENCION A CLIENTES



## 1. OBTIENE PRODUCTOS

Antes de presentar el menú principal el sistema obtiene los productos actualmente disponibles de los archivos que maneja CT como repositorios o de la base de datos, configuración por default del sistema, tipos de datos básicos tanto para personas físicas como personas morales hasta llegar al menú principal.

El programa que administra todas estas llamadas para la configuración básica es el GSOPEN.TXN que a continuación se muestran los programas que este llama:

PROGRAMA	DESCRIPCION
OASETUP.TXN	Carga arreglos de datos tanto para personas físicas como para personas morales.
OAPSETUP.TXN	Carga en arreglos los datos exclusivos de personas físicas.
OACSETUP.TXN	Carga en arreglos los datos exclusivos de personas morales.
PGBLSLST.TXN	Construye la lista principal de productos disponibles.
GAINITIAL.TXN	Define las variables para las aperturas de las cuentas.
GSMMAIN.TXN	Presenta y maneja el menú con las opciones principales del sistema.

## 2. MENU PRINCIPAL

El menú principal de la aplicación esta diseñado para que el ejecutivo de cuenta pueda realizar la mayor parte de las actividades que se necesitan para poder darle un buen servicio al cliente; en el "sistema de plataforma bancaria" se llama GS1AMAIN.WIN el cual contiene lo siguiente:

- Ⓞ Botón Agregar Producto
- Ⓞ Botón Eliminar Producto
- Ⓞ Botón Información de Producto
- Ⓞ Botón Simular Producto
- Ⓞ Botón Impresión Tríptico de Producto
- Ⓞ Botón Consulta Tasas de Producto
- Ⓞ Botón Expande Grupo de Productos
- Ⓞ Botón Apertura de Producto
- Ⓞ Botón Consulta de Producto
- Ⓞ Botón Reimpresión de Producto
- Ⓞ Botón Perfil del Cliente

ICONO	ACCION	PROGRAMA	DESCRIPCION
	Botón Agregar Producto	PGMAINA.TXN	Agrega de los productos disponibles hacia los productos seleccionados.
	Botón Eliminar Producto	PGMAIND.TXN	Elimina de la lista de productos seleccionados y los pone en la de disponibles.
	Botón Información de Producto	PGMAINX.TXN	Presenta información breve y concisa de un producto.
	Botón Simular Producto	PGMAINFS.TXN	Simula los rendimientos o posibilidades de un producto para un cliente.
	Botón Impresión Tríptico de Producto	PGMAINFS.TXN	Imprime una carta de presentación del producto con información un poco más detallada.
	Botón Consulta Tasas de Producto	PGMAINR.TXN	Presenta las tasas de interés para ese producto.
	Botón Expande Grupo de Productos	PGMAINE.TXN	Expande un grupo de productos y/o minimiza el mismo (+,-).
	Botón de Salida del Menú Principal-		Salir del menú principal y regresar al menú primario.
	Botón Apertura de Producto	PGMAINO.TXN	Estable el cuaderno para llenar los datos para la apertura de un producto.
	Botón Consulta de Producto	PGMAINI.TXN	Presenta la información de una cuenta.
	Botón Reimpresión de Producto	PGREIMP.TXN	Reimprime los documentos de una apertura de producto.
	Botón Perfil del Cliente	WCPROFIL.TXN	Presenta la información de un cliente.

## 5. CONCLUSIONES

La culminación de nuestro Seminario de Investigación es una propuesta para una nueva forma de integrar los sistemas con una misma cara (Front End) hacia el usuario. Actualmente los sistemas tienden a ser menos técnicos y más orientados al usuario, es decir, de fácil entendimiento y manejo para cualquier persona.

Este modelo es de gran utilidad para todos los bancos que quieren mejorar el rendimiento de su personal y la atención a clientes. Hoy en día, existen dos grandes corrientes que están obligando a cambiar la Plataforma en los bancos:

1. - El medio ambiente competitivo ha creado la necesidad de vender toda clase de productos y servicios en los bancos (ejemplo: la venta de seguros en sucursales), la gente de la plataforma es finalmente quien se encarga de la venta de los productos. Por lo que existe una gran demanda de herramientas de venta.
2. La tecnología para la plataforma está disponible más que nunca, lo cual permite implementaciones efectivas de negocios y herramientas de venta.

Para este trabajo hemos tratado de poner en práctica muchas de las cosas que aprendimos durante la carrera que tanto nos gustó.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

**EDWARD YOURDON, Análisis Estructurado Moderno**

Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1993.

**IBM, Guía del Usuario del OS2 Warp Versión 3**

Derechos Reservados IBM Corporation, 1994.

**IBM, Consumer Transaction/2 Getting Started**

Derechos Reservados IBM Corporation, 1993.

**HOGAN SYSTEMS, Platform Automation Support System (class manual)**

Derechos Reservados Hogan Systems Inc, 1995.

**IBM, DB2 Solutions**

Derechos Reservados IBM Corporation, 1995.