

2/1
2 ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ARAGON"

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE COMPUTACION
PARA EL CONTROL Y REGISTRO CONTABLE DE
PRESTACIONES EN EL PATRONATO DEL
AHORRO NACIONAL.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A
MIGUEL ANGEL MEJIA RAMIREZ

ASESOR: ING. ROBERTO BLANCO BAUTISTA

MEXICO,

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

265371



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.

**A Dios, por concederme
la fuerza y el entusiasmo
para la terminación
de las metas fijadas.**

**A mis Padres, por el cariño
y apoyo que siempre obtuve
de su parte, sin el cual no
habría podido realizar
ninguna de mis metas.**

**A mis hermanos, que de
alguna u otra forma me
apoyaron para la conclusión
del presente trabajo.**

**A mis Abuelos, por la
confianza y los padres
que me otorgaron.**

**A mi asesor, por el
tiempo y la conocimientos
aportados.**

**A todos los que de alguna
manera colaboraron para la
realización de este trabajo.**

INDICE

	Página
Introducción	1
I. Antecedentes	
I.1. El Patronato del Ahorro Nacional	3
I.2. Procedimiento de control y registro de prestaciones al personal	5
I.3. Problemática encontrada.	7
II. Teoría de Bases de Datos.	
II.1. Descripción de Bases de Datos.	9
II.2. Tipos de Bases de Datos.	11
III. Manejadores de Bases de Datos.	
III.1. Descripción de diversos manejadores.	19
III.2. Justificación del Software elegido para el diseño del Sistema.	29
IV. Metodología del Sistema.	
IV.1. Tipo de Metodología utilizada.	32
IV.2. Desarrollo de la Metodología	49
V. Desarrollo del Sistema.	
V.1. Descripción de la Estructura de las Bases de Datos.	52

INDICE

	Página
V.2. Descripción de los Módulos.	56
V.3. Diagramas de Flujo.	59
VI. Implantación del Sistema propuesto.	
VI.1. Introducción del Sistema.	95
VI.2. Requisitos del Sistema.	95
VI.2.1 Hardware.	95
VI.2.2. Software.	95
VI.3. Instalación.	96
VI.4. Ejecución del Sistema.	97
Conclusiones	119
Bibliografía	120

INTRODUCCIÓN

Actualmente las computadoras son una herramienta indispensable en cualquier oficina, debido a su gran capacidad de manejo en cuanto a información se refiere y la velocidad con que se manipula dicha información.

Estas características hacen que la mayoría de los procesos que en el pasado requerían de un mayor tiempo para su realización y que presentaban un margen de errores extenso, sean realizados en un pequeño lapso, disminuyendo el margen de manera considerable.

El éxito de las computadoras se debe en gran parte al desarrollo de los sistemas informáticos, los cuales se elaboran en base a las necesidades de los usuarios.

Es por ello que en este trabajo, se ha elegido realizar un sistema informático que venga a resolver el problema de **Control y Registro Contable de Prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional**.

Dicho sistema tiene como objetivo principal evitar la duplicidad de funciones y la captura manual, asimismo, y tomando en consideración los recursos técnicos, humanos y financieros, se mejorará la oportunidad y veracidad de la información solicitada, a fin de poder dar cumplimiento a los estándares de servicio implantados en la Institución. Este sistema manejará toda la información relativa a las prestaciones en especie, monetaria y de servicio establecidas en favor de sus empleados y por lo tanto se podrá obtener información a nivel de cuenta e incluso a detalle por empleado.

Este trabajo de TESIS se encuentra organizado por capítulos, los cuales se definen a continuación:

El Capitulo I presenta una breve historia del Patronato del Ahorro Nacional, así como, el proceso que se realiza actualmente para el control y registro contable de las prestaciones en favor de sus empleados, asimismo, se presenta la problemática detectada en dicho proceso.

El Capitulo II hace mención de lo que son las Bases de Datos y los diferentes tipos que existen.

El Capitulo III se refiere a los manejadores de Bases de Datos y la justificación del software elegido para la realización del sistema propuesto.

El Capitulo IV trata sobre la metodología que será utilizada para la realización del sistema y el desarrollo de la misma.

En el Capitulo V se presentará el desarrollo del sistema, con la descripción de la estructura de todas las bases de datos, la descripción de los módulos del sistema y sus diagramas de flujo.

El Capitulo VI será básicamente un manual del usuario, el cual presentará una explicación del sistema y sus requerimientos en cuanto a software y hardware, asimismo, se indicarán los pasos a seguir para su instalación y ejecución.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

I.- ANTECEDENTES

1.1. El Patronato del Ahorro Nacional.

El Patronato del Ahorro Nacional (PAHNAL) es un Organismo descentralizado del Gobierno Federal, el cual tiene como finalidad fomentar el ahorro a nivel nacional, y cuenta con aproximadamente 290 sucursales, las cuales se encuentran distribuidas en todo el territorio nacional.

El Patronato del Ahorro Nacional aún y cuando forma parte del Sistema Financiero Mexicano, como un organismo auxiliar, no se puede asemejar por este hecho a la Banca Nacional, es por eso que se encuentra regido en el aspecto financiero por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y en el aspecto operativo por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), por lo que sus operaciones se deben apegar a las disposiciones que dicten dichas dependencias.

Como consecuencia de lo anterior, el Patronato no tiene todas las atribuciones para manejar el aspecto financiero, administrativo ni contable como cualquier otra empresa comercial o de servicios.

El Patronato del Ahorro Nacional es una Institución con más de cuatro décadas de existencia, durante las cuales ha sufrido cambios en su tamaño, estructura funcional, planes de ahorro acordes a las necesidades de ese sector de la población de escasos recursos y que no tiene acceso a la banca comercial; con el propósito fundamental de no salirse del mercado a quien esta dirigido, facilitando así el servicio; estos cambios lo han obligado a modernizar sus métodos de operación, pero como forma parte del Gobierno Federal, la modernización esta restringida por el presupuesto que le es asignado.

Debido a que uno de los factores más importantes para su modernización es su asignación presupuestal, presenta un rezago en cuanto a tecnología de primer nivel.

La estrategia adoptada por el Patronato es de proceso distribuido con sistemas abiertos a través de PC's y una Red central con la cual cubre los objetivos y requerimientos de la misma. En cuanto al software se refiere, todos los sistemas con que cuenta el Patronato, son de manufactura flexible y estructural, cumpliendo así con las características y políticas que se llevan a cabo por lo singular de la operación, objetivos y procedimientos centralizados.

La mayoría de las sucursales cuentan con dispositivos de comunicación (módem) para llevar a cabo la transmisión de información a oficinas centrales y entre sucursales.

La tecnología con que cuenta actualmente el Patronato del Ahorro Nacional es básicamente de una Red Local y computadoras personales en todos sus departamentos y sucursales.

La red local concentra y almacena toda la información que se genera en sus sucursales, ya sea por módem o por disco flexible, para después proporcionarla a los diversos departamentos para su verificación, análisis y registro de manera semanal. Dicha red cuenta con capacidad para 100 estaciones de trabajo, suficientes para cubrir las necesidades institucionales en oficinas centrales.

La plataforma tecnológica de sistemas abiertos que es con la que cuenta el Patronato proporciona la oportunidad de crecer tanto horizontal, como verticalmente.

El Patronato del Ahorro Nacional cuenta con una Gerencia de Sistemas y Procesos Informáticos, la cual se encarga del mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de computo y del desarrollo de sistemas.

Los sistemas desarrollados hasta el momento están enfocados a la atención de necesidades de las sucursales y la información que en ellas se genera, por lo que el desarrollo de programas para algunos procedimientos llevados a cabo en los departamentos han sido un poco lentos.

La modificación o creación de sistemas se realiza conjuntamente con las áreas usuarias y la Gerencia de Sistemas, de igual manera se lleva a cabo la implantación.

Debido a que el desarrollo de sistemas no es lo suficientemente rápido, el Patronato, actualmente, registra toda su contabilidad en el programa COI (Contabilidad Integral), el cual fue desarrollado por la compañía ASPEL. Este programa no satisface completamente las necesidades de la Institución, ya que está enfocado a una contabilidad general para cualquier empresa y el Patronato tiene algunos requerimientos especiales, como son el manejo de un quinto nivel en las cuentas para llevar un control por empleado.

1.2. Procedimiento de control y registro de prestaciones al personal.

El Patronato del Ahorro Nacional, en base a sus Condiciones Generales de Trabajo, tiene la obligación de otorgar prestaciones a su personal, en un principio no representaba ningún problema, pero con el paso de los años y el crecimiento de este Organismo el control de las prestaciones se convirtió en un proceso demasiado complicado, ya que independientemente del control de los saldos, es necesario afectar las cuentas contables para que estas a su vez se vean reflejadas en los Estados Financieros de la Institución.

Las cuentas contables son el conjunto de registros donde se va a describir en forma detallada y ordenada la historia de cada una de las operaciones que integran el Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados de cualquier Institución. Una cuenta contable

también se puede definir como el registro de los incrementos o disminuciones que sufre el valor o concepto.

El nombre de la cuenta debe corresponder al concepto cuya historia o relación se van a llevar, por ejemplo :

Caja o efectivo : En esta cuenta se comprenden los valores llamados disponibles, como el metálico, billetes, etc. Y en ella se adeuda por los ingresos, o cobros, y se acredita por los gastos y pagos. Por lo que esta cuenta representa el valor del efectivo que existe realmente en Caja.

El control de prestaciones actualmente se lleva a cabo en forma manual en el Departamento de Recursos Humanos y cada empleado tiene un expediente con hojas de 7 columnas, en las cuales se van registrando los cargos o abonos quincenales, así como los nuevos prestamos, por lo tanto un empleado puede tener tantos expedientes como número de prestaciones le sean otorgadas y cada quincena se elabora un resumen con todos los movimientos.

Esta información es enviada al Departamento de Contabilidad para su registro y proceso, lo que significa un doble trabajo y en el cual es permanente la posibilidad de un error al capturarse de forma manual. Este problema ya se ha presentado, por que al realizar el análisis de las cifras control de los dos departamentos en algunos casos éstas no coinciden, lo que trae como consecuencia diferencias, esto se torna más grave cuando se presentan liquidaciones o renuncias por parte del personal ya que para calcular su finiquito se tienen que realizar los descuentos de las prestaciones y en repetidas ocasiones estos saldos llegan a ser erróneos dando lugar a demandas laborales.

Las prestaciones que no son cubiertas en su totalidad, como consecuencia de la baja del personal, en algunos casos tienen que ser controladas de una manera similar pero en cuentas especiales para ex-empleados, ex-funcionarios y jubilados.

El departamento de Contabilidad es el responsable de realizar las pólizas para registrar los movimientos contables, para ello es necesario obtener cifras control a nivel mayor y total, ya que el COI no puede registrar los movimientos a nivel detalle por empleado.

En ocasiones se han presentado variaciones en las cifras de los Departamentos de Recursos Humanos y Contabilidad, esto debido a que existen descuentos en la nomina de los empleados, que no fueron enviados para su registro; o bien descuentos que se registraron en la contabilidad, pero que no se le efectuaron al empleado, arrojando con esto diferencias o partidas pendientes de conciliar.

1.3. Problemática encontrada.

Debido a que el Patronato del Ahorro Nacional registra toda su contabilidad en el programa COI, y dicho programa no puede controlar las prestaciones a nivel detalle por empleado, solamente de manera global, nace la necesidad de un sistema que lo complemente proporcionando dicho control.

Esta necesidad se crea a partir de que el Patronato como organismo financiero se encuentra regido por la C.N.B.V. (Comisión Nacional Bancaria y de Valores), esta define las cuentas existentes y sus niveles, por ejemplo:

	Cuenta				Descripción
	1606	90	07	001	Seguros de Automóvil
Niveles	1°	2°	3°	4°	

Para llevar el control de las prestaciones y su registro contable, es necesario utilizar un 5° nivel el cual sería el número de expediente del empleado.

	Cuenta					Descripción
	1606	90	07	001	06406	Manuel García R..
Niveles	1°	2°	3°	4°	5°	

Este 5° nivel no puede ser manejado con el COI, por que solamente proporciona 11 caracteres para definir las cuentas y para llevar un control a nivel de empleado se requiere de 16 caracteres.

Independientemente del manejo de las cuentas, existe el problema del control de saldos, los cuales se llevan a cabo en forma manual, dicho problema se solucionaría también con un sistema que tenga la capacidad de manejar los movimientos por empleado y por tipo de prestación otorgada.

La captura de información se puede solucionar obteniendo la información directamente del sistema de nómina del departamento de Recursos Humanos, de esta forma se ahorra tiempo en captura y se tiene la certeza de que los descuentos realizados serán registrados en su totalidad y por los montos correctos.

CAPITULO II

TEORÍA DE BASES DE DATOS

II.- TEORÍA DE BASES DE DATOS

2.1. Descripción de Bases de Datos.

Una Base de Datos es un conjunto de información organizada que se almacena para ser utilizada en un momento determinado. Los datos contenidos sirven como punto de partida para diseñar un sistema.

Así, una base de datos puede estar contenida en un libro, archivero, un cumulo de expedientes individuales, etc. Este tipo de base de datos hoy en día se han sustituido con el uso de computadoras, estas proveen de herramientas para el uso y clasificación de información, la cual puede ser almacenada en dispositivos magnéticos (discos flexibles, cintas, etc.), con esto se obtiene un ahorro en espacio físico, ya que para guardar un disco o una cinta, se requiere de menor espacio que para guardar un libro, archivero o expediente.

Las Bases de Datos en las computadoras están formadas por Registros, éstos a su vez se forman de Campos.

Los Campos son los elementos más pequeños a los que se les puede hacer referencia desde una base de datos o un programa de computadora, y se pueden identificar como las columnas de dicha base. Un conjunto de campos con relación entre sí, se denomina registro,

Los Registros son un conjunto de datos que se van a repetir o que tendrán el mismo tipo de información con el mismo orden y son grupos hechos o campos relacionados que se tratan como una unidad básica de información.

Los Registros se pueden identificar como los renglones de las bases de datos, estos en su conjunto forman un archivo.

Los campos se componen de cuatro atributos que son:

- **Nombre del Campo:** Con el cual se van a identificar los datos contenidos.
- **Tipo :** Información que se va a almacenar, esta puede ser :
 - ⇒ **Numérica :** Dígitos, punto decimal, signo negativo y positivo.
 - ⇒ **Alfabética :** Todos los caracteres, los números son tratados como letras.
 - ⇒ **Fecha :** Son cadenas de ocho posiciones, con formato DD/MM/AA,
 - ⇒ **MM/DD/AA, etc.**
 - ⇒ **Lógica :** Valor Falso (.F.) y Verdadero (.T.).
- **Longitud :** Es la capacidad máxima de almacenamiento.
- **Decimales :** Se especifica el número de decimales, solo para campos numéricos.

Una base de datos eficiente debe ser veloz, compacta y flexible. Para su diseño es necesario llevar a cabo los siguientes tres pasos:

1. **Definición de los Datos.-** En esta parte se investigan los datos utilizados para los distintos procesos que se llevan a cabo para la realización de una tarea en específico.
2. **Refinamiento de los Datos.-** Los campos definidos deben ser analizados, según su necesidad, y en un caso determinado dividirse, ejemplo: el nombre de un cliente puede estar formado por Apellidos y Nombre.
3. **Establecimiento de relaciones entre los tipos de Datos.-** Es necesario definir los campos que deberán interactuar con otras bases de datos, así como, los que servirán de clave para formar los archivos de índice.

C A M P O S

ARCHIVO O BASE DE DATOS	Expediente	Nombre	Departamento	Fecha	R E G I S T R O S

2.2. Tipos de Bases de Datos.

Existen dos tipos de Bases de Datos : Jerarquizadas y de Datos Relacionales.

Jerarquizadas

Son aquellas que organizan su contenido en un modelo de árbol jerarquizado, esto es, además de identificar los datos en una base de datos, el árbol define las relaciones entre éstos.

Se corresponde con un modelo de organización piramidal, a modo de árbol. Es como un diagrama de la organización de un Ministerio, donde cada funcionario, en el caso de bases de datos un registro, se agrupa por secciones, éstos a su vez por servicios y en un escalafón más, por subdirecciones, etc.

De Datos Relacionales

Las Bases de Datos Relacionales, son aquellas en donde los datos se organizan a modo de tablas de dos dimensiones, en donde las filas son los registros de datos y cada columna es un campo de datos.

Las bases de datos relacionales se pueden ordenar de dos maneras : ordenamiento físico y ordenamiento virtual.

El **físico** crea una copia del archivo con el mismo número de registros, pero los va escribiendo por orden ascendente o descendente según se haya especificado.

El **virtual** crea un archivo asociado a la base de datos, el cual solo hace referencia al número de registro. El archivo asociado es conocido como Archivo Índice.

El **Archivo de índice** consiste en al menos un campo de una base de datos asociada. El campo es ordenado alfabéticamente, numéricamente o cronológicamente, y con cada entrada del campo está el correspondiente número de registro de la bases de datos asociada.

El número de registro se usa para referenciar el registro en la base de datos asociada. Un archivo de índice es una ordenación virtual de la base de datos asociada, por que la base de datos no sufre ninguna modificación, por. que se crea un archivo independiente, el cual solamente hace referencia a un número de registro.

Cuando se abre una base de datos con índice se hace referencia al primer registro del índice, el cual puede ser cualquiera de la base de datos.

Los archivos de índice pueden estar formados por uno o más campos de datos, pero cuando se realiza un índice de varios campos, éstos deben ser del mismo tipo, ya sean numéricos, alfabéticos, etc., buscando siempre la homogeneidad que facilite su manipulación.

Para llevar a cabo este ordenamiento, es necesario utilizar una **Clave Primaria o Principal**, y/o una **Clave Secundaria o Aspirante**.

Una **Clave Principal o Primaria** es un campo cuyo contenido puede identificar de manera única a cada registro del archivo.

La **Clave Secundaria o Aspirante** puede ser cualquier campo a excepción de la clave principal, la mayoría de los casos estas claves son utilizadas como claves de búsqueda en consultas.

Modelo de Datos

Es un grupo de herramientas conceptuales que se utilizan para describir los datos, sus relaciones, semántica y limitaciones; de tal forma, que facilite la interpretación de nuestro entorno en forma de datos, en un sistema informático.

Estructura del Modelo de Datos

Un Modelo de Datos tiene básicamente dos propiedades, que son:

Estáticas: Son las propiedades invariables en el tiempo. Quedan especificadas en el modelo de datos por las Estructuras.

Dinámicas: Son las propiedades que varían con el tiempo. El modelo de datos son las Operaciones.

Clasificación de Modelos.

Básicamente existen dos modelos :

A) Modelos de Datos Lógicos Basados en Objetos.- Son aquellos en cuyo caso el elemento de referencia es el objeto, entendiéndose como tal, a aquél que existe y puede distinguirse de otros.

B) Modelos de Datos Físicos Basados en Registros.- El elemento básico es una ocurrencia o conjunto de datos relacionados de algún modo.

Modelos Lógicos Basados en Objetos

Estos modelos se utilizan para describir los datos en los niveles conceptual y externo. Y se caracterizan por ser muy flexibles y hacer posible tanto la especificación, como la limitación de los datos

Algunos de estos modelos son:

- ⇒ Entidad Relación
- ⇒ Binario
- ⇒ Semántico de datos
- ⇒ Infológico

Modelos Lógicos Basados en Registros

Son utilizados para describir los datos a nivel conceptual y externo al igual que los modelos anteriores, pero además sirven para especificar la estructura lógica general de la Base de Datos, así como, una descripción en un nivel más alto de la implementación, pero la limitación de los datos no se puede especificar de una forma clara.

Modelos de este tipo son :

- ⇒ Relacional
- ⇒ Jerárquico
- ⇒ En Red

Modelo Relacional

En 1970 fue definido el Modelo Relacional, en éste, tanto las Entidades como las Relaciones se presentan mediante tablas, las cuales están formadas de una parte Estática y una Dinámica.

La **Entidad** se refiere a un objeto tangible que puede describirse con palabras, código numérico o no numérico, por ejemplo Empleado y Departamento son campos que representan entidades.

La **Relación** es un enlace entre dos segmentos en la misma o diferentes bases de datos para la creación de una estructura lógica de datos.

Parte Estática.- Esta definida por Restricciones y Objetos.

Las **Restricciones Inherentes** establecen que no pueden aparecer dos filas iguales en una misma relación, asimismo, el valor de los atributos no puede ser nulo o desconocido.

Las **Restricciones Opcionales** se encuentran formadas por las dependencias Funcionales, Transitivas, Multivaluadas, etc.

Los **Objetos** se refieren a la Relación, Atributos, Dominio, Grado, Cardinalidad y Clave.

Parte Dinámica.- En ésta se especifican las condiciones que deben cumplir varios campos para la manipulación de datos.

Algunos ejemplos de Bases de Datos Relaciones existentes en el mercado son :

⇒ DB2

⇒ INGRES

⇒ ORACLE

⇒ INFORMIX

Para computadoras personales :

⇒ NOMAD

⇒ DBASE

⇒ FOXBASE

⇒ PARADOX

⇒ CLIPPER

⇒ FORCE

Modelo Jerárquico

Este modelo presenta la información en forma de árbol, así evita la redundancia que se produce en el Modelo Relacional.

También presenta una parte Estática y una Dinámica.

Parte Estática.- Esta formada por Objetos (Segmento, Campo y Relación Jerárquica) y Restricciones Inherentes.

Segmento.- Es un conjunto de datos homogéneos, y es como se denomina en este Modelo a las Entidades. Existen Segmentos Raíz, Dependientes, Tipo y Ocurrencia.

Campo.- Es una parte del Segmento que se encuentra bien definida, la cual corresponde al concepto de atributo para un modelo relacional.

Relación Jerárquica.- Es la conexión que existe en los Segmentos Tipo, y solo puede existir una entre dos segmentos.

Restricciones Inherentes.- El Modelo Jerárquico es tan rígido que no permite restricciones opcionales por lo que establece las siguientes:

- 1ª Solamente puede existir una relación entre dos segmentos.
- 2ª No pueden realizarse Relaciones reflexivas.
- 3ª Un segmento no puede depender de dos o más segmentos.
- 4ª Las relaciones siempre serán del tipo 1:N, es decir uno es a varios.
- 5ª El árbol siempre se recorrerá en un cierto orden.
- 6ª Es obligatorio entrar por el segmento Raíz.

Parte Dinámica.- La selección en este modelo se lleva a cabo por Navegación, es decir, registro a registro, por lo tanto es un Modelo Procedimental.

Algunas bases de datos jerárquicas existentes en el mercado son :

- ⇒ IMS
- ⇒ MARK IV
- ⇒ SYSTEM 2000

Modelo en Red

Este modelo fue creado por el grupo DBTG (Base de Datos en Tareas de Grupo) y al igual que los modelos relacional y jerárquico, presenta una Parte Dinámica y una Estática.

Parte Estática.- Esta formada principalmente por Objetos (Artículo o Registro y Conjuntos) y Restricciones opcionales.

Artículo o Registro. - Es un conjunto de datos homogéneos que constituyen la unidad de intercambio de información entre las bases de datos y las aplicaciones.

Conjuntos. - Es la asociación existente entre los Artículos.

Restricciones Opcionales. - Son definidas de acuerdo a las variantes del modelo.:

Parte Dinámica. - La selección se lleva a cabo de la misma forma que el modelo Jerárquico, es decir, registro a registro, por lo tanto también es un Modelo Procedimental .

Entre las bases de datos en Red más comunes en el mercado, destacan :

⇒DMS 1100

⇒TOTAL

⇒DBOMP

⇒IDS II

⇒DBMS/10

CAPITULO III

MANEJADORES DE BASES DE DATOS

III.- MANEJADORES DE BASES DE DATOS

3.1. Descripción de diversos manejadores.

El mercado de Bases de Datos para computadoras personales tenía poca competencia, ésta, dio un giro a partir de la fusión de diversas compañías, ya que todos los productores desean conseguir mejores posiciones tanto en el ambiente DOS como WINDOWS.

La variedad de paquetes hace que el usuario final se beneficie al poder elegir el que mejor solucione sus problemas, actualmente los criterios para seleccionar un manejador de bases de datos tienen como punto de partida cuatro principales aspectos :

- Aplicaciones de usuario final.
- Programación profesional.
- Búsquedas y reportes.
- Conectividad.

A continuación se presenta una breve explicación de seis manejadores de bases de datos relacional para computadoras personales.

DataEase

Requiere : PC 286 o superior

DOS 3.3 a superior, u OS/2 1.3 o superior

Ratón

DataEase es un manejador de bases de datos que contiene un generador de reportes, habilidades de QBE, y un lenguaje de indagaciones (DQL) para crear aplicaciones, adicionalmente contiene una interfaz activada por menú.

Hay menús que dependen del campo que se presentan en la parte alta de la pantalla y una línea de estado en el fondo que indica la asignación actual de las teclas de función. También existe un menú de selecciones para cada campo, el cual cuenta con el apoyo incondicional del ratón, por lo que se puede acceder, por medio de teclas de función o posicionando el cursor por medio del ratón, de la misma manera se presentan varias cajas de dialogo.

DataEase con su lenguaje de programación DQL proporciona 150 funciones y operadores, y permite la creación de bibliotecas de funciones definidas por el usuario usando Lenguaje C, PASCAL o ENSAMBLADOR.

La administración del usuario y de la base de datos, como todo lo demás, esta activada por menú. Los administradores de sistema pueden definir fácilmente las contraseñas, los atributos de las pantallas prefijadas y los menús de arranque. Se puede aplicar la seguridad al nivel de las bases de datos y también a nivel de campo. Hay siete niveles de seguridad para escoger.

Los administradores de bases de datos tienen la opción de presentar a los usuarios un menú que contiene una lista de aplicaciones de bases de datos y para las aplicaciones de red DataEase proporciona reservaciones a nivel de registro.

Con el DataEase SQL Connect, se pueden crear aplicaciones que trabajan con Sybase SQL Server, Oracle Server, OS/2 EE Database Manager y DB2 de IBM.

Microsoft FoxPro para DOS

Requiere : PC 286 o superior
640 K de RAM
DOS 3.1 o posterior
Ratón

FoxPro para DOS mezcla un poderoso y sofisticado entorno de programación, por lo tanto es extremadamente rápido; contiene además un creador de pantalla y herramientas para los usuarios finales, los cuales mejoran la productividad, de igual forma el Transportador entre plataformas hace mas fácil el transporte de las aplicaciones entre dos versiones.

Los resultados de las indagaciones de SQL pueden mostrarse en diagramas usando la misma DLL de Access de Microsoft y también con EXCEL.

FoxPro siempre ha sido uno de los sistemas de base de datos mas rápido, y una de las razones es porque el código es compilado en vez de interpretado. El código original modificado para programas, pantallas, reportes, etc. Se compila de forma transparente antes de ejecutarse. Otra razón para su velocidad es el uso extensivo de cachés internos para evitar acceso innecesario al disco.

El acceso al disco es minimizado aun mas por el uso de índices comprimidos y combinados (archivos .CDX).

Un Generador de Aplicación automático deja crear instantáneamente una aplicación de múltiples tablas con habilidades de indagación, actualización y reporte. Pero si existe alguna modificación, tendrá que realizarse mediante la construcción de una aplicación.

Microsoft FoxPro para WINDOWS

Requiere : PC 386 o superior

4 MB de RAM

Windows 3.x en modo mejorado 386

Ratón

VGA recomendado

Incluye una barra de herramientas para todas las Herramientas mecánicas, objetos de mapas de bits para el Creador de Pantalla y el Escritor de Reportes, y un corrector ortográfico para campos de texto y anotaciones.

De igual forma permite especificar fuentes y tamaños de fuente para objetos generados por el Creador de Pantalla.

La Pantalla Rápida (Quick Screen) genera "pantallas instantáneas" como punto de partida para modificaciones futuras.

El editor de texto de FoxPro para Windows apoya el movimiento de arrastrar y soltar, y puede darle más o menos sangría a un bloque de texto con una sola operación.

Además presenta una barra de estado que exhibe mayor información que la barra de estado de la versión para DOS, con la ventaja de ocupar poco espacio en la pantalla.

FoxPro para Windows tiene la capacidad para actuar como Cliente, o bien como Servidor, esto quiere decir que permite el intercambio de datos en ambas direcciones con otras aplicaciones de Windows.

Paradox para DOS

Requiere : PC basada en 286 o superior

2 MB de RAM

6 MB en disco duro

CGA o superior

DOS 3.0 o superior

OS/2 2.x o superior

Es un sistema para bases de datos, rápido y flexible que maneja con facilidad cargas pesadas. Su poderosa función de búsqueda por ejemplos apoya una amplia variedad de indagaciones complejas.

El almacenaje de la información es también flexible, y pueden guardar datos de diferentes tipos como son mapas de bits y otros objetos no estándares, en una misma base de datos, junto con otra información regular.

Presenta una administración de memoria extendida y cumple con el estándar de interfaz de modo protegido de Dos, por lo que se puede operar en el modo protegido bajo Microsoft Windows 3.x, u OS/2 2.x.

Contiene un taller de aplicaciones que permite crear rápidamente prototipos o aplicaciones completas que usan menús desplegables y cajas de dialogo.

El Lenguaje de Aplicación de Paradox (PAL), apoya los métodos de programación basados en eventos. Paradox importa y exporta archivos de Lotus 1-2-3 y Symphony, Quattro Pro y VisiCalc. También puede trabajar con archivos de texto de dBASE, PFS, Reflex y ASCII delimitado. De igual forma puede conectarse a los servidores de bases de datos SQL mediante Paradox SQL Link.

Paradox incluye campos de anotaciones, los cuales están formados de dos partes, Longitud Fija y Exceso.

La Longitud Fija puede ser de hasta 255 bytes, el exceso de información se almacena en la parte de Exceso, la cual tiene una capacidad de hasta 64 MB.

Presenta también un campo de datos llamado BLOB, el cual permite el almacenamiento de datos binarios sin formato, mapas de bits, archivos de sonido, etc.

Paradox puede realizar varios tipos de indagaciones exactas e inexactas, y hay apoyo para comodines, rangos de datos, búsquedas de patrones y condiciones lógicas, también permite realizar búsquedas fonéticas con un operador llamado "Like".

Las funciones de gráficas incluyen diagramas de barra, circulares, de área, línea y de marcador. Los diagramas de barra pueden rotarse, apilarse o mostrarse en tres dimensiones.

Una de las opciones de PAL es la de programación basada en eventos. Los eventos que se pueden detectar caen en cuatro categorías: Los movimientos del ratón, los golpes de teclas, mensajes de sistema y eventos secundarios que se generan a intervalos regulares.

Una nueva característica de Paradox, es la matriz dinámica, la cual no tiene límites o un tamaño especificado. Estas matrices son útiles para almacenar eventos, la manera de hacer referencia a las matrices dinámicas, es con una cadena de texto en vez de con un valor numérico.

A diferencia de Paradox para Windows, esta versión no requiere de hardware avanzado, pero puede reconocer y aprovechar todos los recursos adicionales a la configuración mínima que requiere.

Paradox para WINDOWS

Requiere : PC 386 o superior
4 MB de RAM
20 MB en disco duro
EGA o superior
Windows 3.x o superior
Ratón

Paradox para Windows es un producto basado en objetos, su interfaz de base visual esta bien diseñada y contiene un diccionario de información a nivel de maquina para hacer cumplir la integridad de referencia.

Todo en Paradox es un objeto, de manera que la construcción de una aplicación solo requiere unir los bloques apropiados, ya que las tablas, los reportes e indagaciones son todos objetos. Los objetos tiene propiedades y métodos, así, la propiedad de los datos en una tabla, podría incluir su fuente, color y alineación.

Los métodos son porciones de código (Object PAL) que determinan lo que hace el objeto. El método le dice al objeto como responder al evento. El hecho de que Paradox esté tan arraigado en objetos, brinda dos características importantes: es constante y es visual.

El área de trabajo de bases de datos es la interfaz gráfica para usuario que administra los componentes y los objetos, de su aplicación de bases de datos.

Una de las herramientas que caracterizan el diseño de bases de datos en Paradox, es el uso de los inspectores de objetos, los cuales dejan pulsar con el botón derecho del ratón sobre un objeto en la pantalla e inspeccionar sus métodos y propiedades subyacentes.

Paradox para Windows puede representar gráficamente las relaciones entre los datos, si se seleccionan archivos y se crean enlaces desde campos de una tabla a otra. Los enlaces complejos se hacen algo tan simple como apuntar y pulsar con el ratón.

Paradox para Windows utiliza la Interfaz Abierta para Programación de Bases de Datos de Borland para acceder a archivos en diferentes formatos, como si fueran propios. Asimismo apoya directamente los archivos .DBF, razón por la cual no existen opciones de importación/exportación para ellos, lo cual puede crear un problema si quiere usar las características de integridad de referencia.

De igual forma brinda la capacidad de usar campos tradicionales de anotaciones, así como campos de anotaciones con formato de texto. Los campos de gráficos pueden contener cualquiera de los formatos gráficos más populares de Windows y DOS como: .PCX, .BMP, .EPS, .GIF y .TIF.

También cuenta con la capacidad de importar y exportar datos desde la mayoría de las hojas de calculo populares, así como delimitar modelos de texto, e importar archivos de longitud fija, los cuales son producidos comúnmente por computadoras mainframes.

Los programas de Object-PAL se escriben añadiendo porciones de código a objetos de interfaz, cada objeto tiene un conjunto de métodos incluidos para modificar su comportamiento, y los programadores pueden crear sus propios métodos para manejar situaciones específicas.

Paradox para Windows puede actuar como cliente de OLE y apoya totalmente el DDE, también puede usarse para llamar DLLS, y como esta basado en objetos, ofrece una gran herramienta para el desarrollo de aplicaciones altamente visuales y poderosas.

Superbase

Requiere : PC basada en 286 o superior

640 K de RAM

5 MB en disco duro

1.3 MB de memoria expandida o extendida

DOS 3.3 o superior

Windows 3.x

Ratón

VGA

Superbase es un producto que presenta una barra de iconos configurable, indagación por ejemplo, al igual que un grabador de macros que permite generar código desde las opciones de indagación por ejemplo y un trazador de errores, asimismo hace un optimo uso de la interfaz para Windows, ya que utiliza cajas de dialogo, menús y barras de herramientas.

Superbase permite crear aplicaciones sin una sola linea de código, para crear una base de datos simplemente se nombre el archivo y se definen los campos. La caja de dialogo facilita la adición de procedimientos de validación sofisticados y opciones para edición de entradas.

Para cada campo, se puede asignar un tipo de datos, definir un formato de muestra, crear mensajes de ayuda y comentarios personalizados, asignar valores prefijados, definir cálculos y crear reglas de validación. Hay cajas de verificación para atributos como no almacenados (virtuales).

Superbase puede usar solamente un campo único por índice, pero permite crear índices de múltiples campos, concatenando el contenido de los mismos y almacenando el valor resultante en un nuevo campo. Como se pueden crear índices de campos virtuales no existe un almacenaje excesivo.

También tiene la opción de asignar la mayoría de los atributos de campo en un modelo, en vez de en la definición de archivo, lo que le da mayor flexibilidad.

El Diseñador de Modelos es esencialmente un simple programa de pintura, las herramientas de dibujo incorporadas le permiten colocar líneas, etiquetas de texto e imágenes simples de gráficas sobre sus módulos, así como insertar imágenes desde archivos de disco.

Superbase apoya 15 diferentes formatos de imagen de mapas de bit y de vector, incluyendo color de 24 bits.

Los Reportes Rápidos son tabulares, es ellos se puede seleccionar cuales registros van a usarse para definir un filtro, y hay opciones para ordenar, para grupos y encabezamientos, de igual forma pueden definirse cálculos, tales como estadísticas de resumen por grupo o la base de datos en su totalidad.

Se pueden crear ventanas de múltiples líneas en un modelo para mostrar los datos de registros relacionados desde otro archivo; y agregar, editar o borrar esos registros, enlazados en la misma pantalla.

La creación de cajas de dialogo y listas de selección facilitan la búsqueda de valores basándose en los contenidos de otros archivos durante la entrada de datos.

Casi todas las opciones activadas por menú pueden usarse para generar código en el Lenguaje de Superbase (SBL), cuenta además con un grabador de golpes de tecla de macro que produce código SBL con comentarios, los menús y las barras de herramientas también pueden ser completamente personalizadas, bien mediante opciones de menús o de código.

La sintaxis y el juego de comandos de SBL se parece mucho al de Visual Basic y de SQL, pero SBL es un lenguaje interpretado, aun así, se pueden codificar los procedimientos a manera de protección.

3.2. Justificación del Software elegido para el diseño del Sistema.

Para la realización del sistema para el control y registro contable de prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, se ha elegido el Software CLIPPER 5.2, el cual es un sistema de desarrollo de aplicaciones de bases de datos, que esta basado en un lenguaje de alto nivel y permite la creación y explotación de sistemas profesionales para computadoras personales y redes locales.

Clipper 5.2

Requiere : PC

640 K de RAM

Una unidad de disquete como mínimo

3 MB en disco duro para configuración mínima o

6 MB para configuración máxima.

Clipper se compone de un preprocesador, un compilador, un enlazador, un depurador interactivo, un editor, un generador de reportes y un manejador de bases de datos.

Clipper consta de palabras y funciones reservadas, los tipos que maneja son matrices o arreglos, caracteres, bloques de código, numérico, fecha, lógico y memo (campos de longitud variable).

Aún y cuando Clipper no es un lenguaje orientado a objetos, permite la creación de objetos de "Alto Nivel" para el manejo de errores, edición y captura de datos.

Los Objetos son un conjunto de datos con una estructura predefinida y con una serie de "comportamientos" ya definidos.

Clipper fue diseñado para fomentar el manejo de variables y el nuevo tipo de datos de "Bloques de Código" facilitan la creación de módulos confiables y reutilizables.

También provee el sistema RDD, que es la abreviatura de Controladores de Base de Datos Substituibles (Replaceable Database Driver), el cual es un interfaz que controla la forma en que una aplicación accede y maneja los archivos de base de datos y otros ficheros auxiliares, por lo que este sistema permite acceder a los ficheros de bases de datos, memo e índice de los productos de software de bases de datos más conocidos (FoxPro, Dbase, Paradox, etc.), de igual forma, permite la introducción de código en lenguaje ENSAMBLADOR, LENGUAJE C y PASCAL.

De igual forma contiene una Interfaz de Programación de Aplicaciones de Memoria Virtual (API VM), esta interfaz se compone por un grupo de funciones que pueden invocarse desde rutinas escritas usando el sistema extendido y que permite la comunicación directa con el sistema VMM.

El sistema VMM de Clipper es muy útil cuando se ocupa el sistema extendido como interfaz entre una aplicación y el LENGUAJE C o programas en lenguaje ENSAMBLADOR.

Clipper utiliza una arquitectura de controladores que permite que las aplicaciones compiladas con él puedan utilizar controladores de terminales alternativos. Esta arquitectura admite dispositivos de vídeo o dispositivos de salida ANSI no estándar, permitiendo que sus aplicaciones se ejecuten en una más amplia gama de entornos, los siguientes Controladores de Terminal Substituibles, forman parte de Clipper.

- PCBIOS.- Utiliza llamadas directas a la BIOS en lugar de escrituras directas en pantalla.
- NOVTERM.- Agiliza el software en servidores de red no dedicados.
- ANSITERM.- Da soporte a terminales ANSI para aquellos sistemas que lo requieran..

Cuando se carga un controlador EMS (Servicio de Memoria Expandida) que cumple con el estándar LIM 4.0, se rompe el limite de memoria expandida de 8 MB (hasta 32 MB), y con ello se logra un acceso a la memoria expandida más rápido y mayor compatibilidad con otros programas que utilizan memoria expandida.

También identifica cuando se encuentra cargado un controlador RSIS (Especificación Reubicable de Interfaz de Pantalla), esto permite actualizaciones de pantalla más rápidas y una mayor velocidad del programa, ya que reconoce automáticamente la memoria alta adicional que queda disponible.

Una de las ventajas de utilizar Clipper, es que el código es más legible, lo que facilita su mantenimiento y hace que sea más consistente. Las características que ayudan a que pueda leerse fácilmente el código son :

- Indicadores de comentarios mejorados.
- Constantes declaradas y pseudofunciones.
- Mandatos definidos por el usuario.
- Ficheros de cabecera.
- Declaraciones

Independientemente de todas las herramientas y ventajas que proporciona Clipper, este sistema se eligió por que es utilizado en la Gerencia de Sistemas y Procesos Informaticos del Patronato del Ahorro Nacional, y como esta Gerencia es la encargada del desarrollo de la mayoría de los programas, se asegura la compatibilidad de las bases de datos y de los programas para que estos puedan ser utilizados en aplicaciones posteriores.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DEL SISTEMA

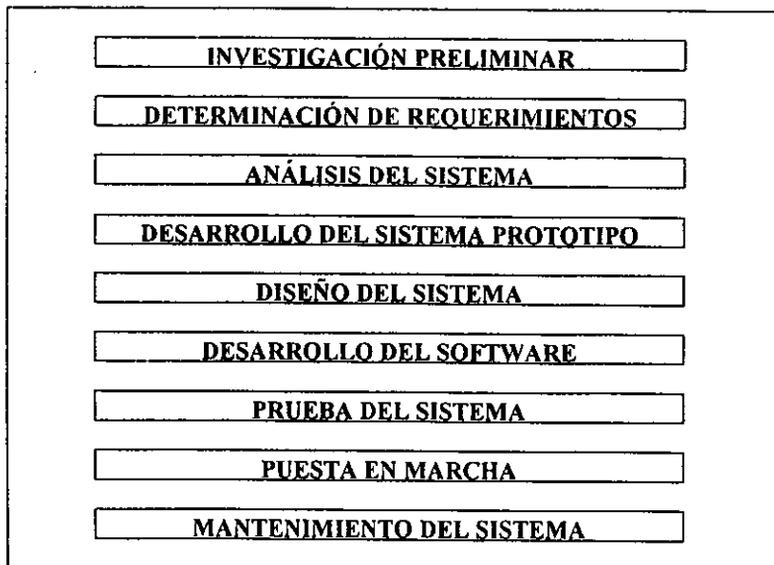
IV.- METODOLOGÍA DEL SISTEMA

4.1. Tipo de Metodología utilizada.

La calidad de la solución de un problema esta ligada al camino que se siguió para resolverlo, es por ello que para la realización del Sistema de Control y Registro de Prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, se utilizó una combinación de las metodologías de James A. Senn, Donald H. Sanders, las cuales se describen brevemente a continuación.

4.1.1. Metodología de Senn.

James A. Senn en su metodología para el desarrollo de sistemas define los siguientes pasos:



4.1.1.1. Investigación Preliminar

Siempre existen **razones** para iniciar un proyecto entre ellas se encuentran :

- Mayor velocidad en el proceso
- Mayor exactitud y mejor constancia
- Consulta más rápida de la información
- Integración de las áreas de la empresa
- Reducción de costos
- Mayor seguridad

Las **solicitudes de proyectos** deben ser con el fin de buscar aplicaciones nuevas o cambios a las ya existentes, dependiendo del origen y la razón de dicha solicitud será la profundidad del estudio a realizar. Los requisitos mínimos que deberá contener la solicitud de proyecto son:

- ¿Cual es el problema?
- ¿Que tan significativo es el problema?
- ¿Cual cree el usuario que es la solución?
- ¿Como ayudaran los sistemas de información?
- ¿Quien mas que conozca a cerca de esto, pudiera contactarse?

Para la decisión de aceptar o rechazar una petición, se deben revisar y seleccionar los proyectos mediante un comité, los cuales pueden ser Comité Directivo, Comité de Sistemas de Información y Comité de Grupos de Usuarios.

Una vez autorizado el proyecto es necesario recopilar información, ésta se obtiene principalmente de dos maneras: Revisión de los documentos de la empresa y la Realización de entrevistas.

Para probar la **factibilidad operativa** de un proyecto se pueden ser considerar las siguientes preguntas:

- ¿Existe suficiente apoyo para el proyecto por parte de la gerencia y de los usuarios?
- ¿Son aceptables los métodos actuales del negocio para los usuarios?
- ¿Se han involucrado los usuarios en la planeación y desarrollo del proyecto?

- ¿Causara daño el sistema propuesto?
- ¿Producirá resultados mas pobres en algún área o aspecto?
- ¿Dará como resultado una perdida de control en alguna área?
- ¿Se perderá el acceso a la información?
- ¿Será mas pobre que antes el desempeño individual después de la puesta en marcha?
- ¿Se afectara a los clientes en forma indeseable?
- ¿Disminuirá la rapidez de trabajo en algunas áreas?

La factibilidad técnica se puede identificar a través de las siguientes preguntas :

- ¿Existe la tecnología necesaria para hacer lo que se sugiere?
- ¿E equipo propuesto tiene la capacidad técnica para almacenar los datos requeridos y utilizarlos en el nuevo sistema?
- ¿El sistema propuesto y sus componentes proporcionan respuestas adecuadas a las preguntas, sin importar el número o ubicación de los usuarios?
- ¿Se es necesario se puede ampliar el sistema?
- ¿Existen garantías técnicas de exactitud, confiabilidad, factibilidad de acceso y seguridad de los datos?

Los beneficios financieros del proyecto deberán igualar o exceder los costos, por ello las preguntas que plantean los analistas durante su investigación buscan estimaciones de :

- Costo de llevar a cabo una investigación completa de sistemas.
- Costo de Hardware u software para el tipo de aplicación considerado.
- Los beneficios en forma de reducción de costos, o menos errores costosos.
- El costo si el sistema no se desarrolla

4.1.1.2. Determinación de Requerimientos

Es el estudio referente al sistema actual de la empresa, a fin de encontrar cómo trabaja y dónde debe mejorarse, así como identificar cuales son los requisitos de los usuarios . Estos estudios son el resultado de una evaluación para conocer cómo funcionan los métodos actuales y si son necesarios o posibles algunos ajustes.

Existen ciertos tipos de requerimientos fundamentales que son comunes a todas las situaciones, estos son:

- Requerimientos básicos
- Requerimientos de transacciones de los usuarios
- Requerimientos de decisión de los usuarios
- Requerimientos para toda la empresa

Para determinar los requerimientos del sistema es necesario que se conozcan:

- ¿Que procesos integran el sistema?
- ¿Que datos se utilizan en cada proceso?
- ¿Que datos se almacenan?
- ¿Que datos entran y salen del sistema?

4.1.1.3. Análisis de Sistemas

Este análisis se lleva a cabo después de recopilar la información suficiente para entender como opera el sistema actual. Los detalles del sistema señalan qué está pasando, cómo se está haciendo, cuándo se está haciendo, dónde y con qué.

El perfil del sistema consiste en los detalles que describen las características operativas del mismo, como la frecuencia de ocurrencia, volumen de trabajo o tasas de error.

Rara vez existe sólo una solución, por lo tanto, se deben identificar aquellas que son mas factibles técnica, económica y operacionalmente. De esta manera las opciones se identifican como estrategias de diseño.

Las estrategias de diseño se pueden integrar en aspectos como cambios en los procedimientos operativos, nuevos métodos de trabajo, cambios de personal, adición de controles, introducción de procesos de transacciones automatizadas o métodos de apoyo para la toma de decisiones, o bien, una combinación de varios de estos pasos.

4.1.1.4. Desarrollo del Sistema Prototipo

Un prototipo es un sistema de trabajo que se desarrolla con rapidez para probar las ideas y el entendimiento sobre el nuevo sistema, no solo es un diseño en el papel, sino un software que corre y produce información impresa o en pantalla.

Debe seleccionarse el hardware y software adecuado a las necesidades del proyecto y del usuario.

Para la selección del hardware se debe tomar en cuenta los siguientes pasos:

- Determinación de tamaño y requerimientos de capacidad
- Evaluación y medición de la computadora
- Equipo compatible
- Factores financieros
- Mantenimiento y apoyo
- Opciones para los sistemas instalados en la compañía

Para la elección del software se deberá tomar en cuenta :

- Preguntas respecto a requerimientos de aplicación
- Flexibilidad
- Previsión de auditoría y confiabilidad
- Capacidad
- Apoyo del proveedor
- Contrato del software, con la asesoría de un abogado de la compañía

4.1.1.5. Diseño del Sistema

El diseño es la solución, es decir, la traducción de los requerimientos en formas que los satisfagan, y las características del nuevo sistema se establecen en dos niveles de diseño: lógico y físico.

El diseño lógico describe las especificaciones detalladas y características del nuevo sistema, como son: las salidas, entradas, archivos, bases de datos y procedimientos; todos de manera que cubran los requerimientos del proyecto.

El diseño físico es el encargado de producir el software, archivos y un sistema en marcha. Las especificaciones de diseño indican a los programadores que debe hacer el sistema, para que estos a su vez escriban los programas.

Los objetivos del diseño son :

- Confiabilidad de los sistemas
- Mantenimiento de sistemas

4.1.1.6. Desarrollo del Software

Los proyectos de sistemas de información pueden tener gran éxito si son dirigidos adecuadamente, o fracasar por mala planeación en el tiempo, personal, etc.

Si no se contempla una estimación y administración del tiempo de desarrollo no se cumplirán los requisitos de programación y la idea no será bien presentada a los usuarios, por lo que no se contará con su apoyo.

La formulación de una estimación de los requerimientos de tiempo para el desarrollo de un sistema, es muy difícil, ya debe existir aproximaciones en horas, días, semanas o meses, dependiendo del personal asignado, su habilidad, conocimientos y experiencia; también deberá tomarse en cuenta las interrupciones que pudieran presentarse y que restaran tiempo al desarrollo del software.

Para la administración del personal existen varios conceptos que ayudan a lograr el objetivo de una manera exitosa.

Los **equipos con programador en jefe** esta integrado por un programador en jefe, un programador de apoyo y personal de soporte. El programador en jefe cuenta con gran experiencia y conocimientos, y es el encargado de realizar todo el diseño, probar el código en el equipo y llevar a cabo el contacto primario con los usuarios y otros equipo.

Equipos de especialistas son un núcleo común de miembros del equipo que permanecen juntos en la labor durante el proyecto, en donde cada uno tiene asignada una labor especial, de acuerdo a sus habilidades específicas.

El **equipo sin líder** se integra por diferentes miembros que llevan el liderazgo de manera informal para diferentes proyectos, dependiendo de la tarea y sus habilidades.

Independientemente del equipo adoptado, se deberán llevar a cabo revisiones periódicas tanto de avances como de requerimientos, para estar en posibilidad de entregar el proyecto en el tiempo establecido y con las especificaciones al 100%.

4.1.1.7. Prueba del Sistema

En esta etapa se lleva a cabo la revisión de los productos de software, documentos, etc. relacionada con el proyecto, a fin de que se verifique que esta completo y correcto; así como seguridad.

La **verificación** se utiliza con el objeto de encontrar errores y se desarrolla al ejecutar un programa en un ambiente simulado; de igual forma se lleva a cabo la **validación**, pero en un ambiente real. Una vez realizadas la verificación y validación, se confirma que el programa es correcto y se **certifica**.

Existen varias pruebas que pueden ser utilizadas como apoyo para determinar si un sistema es o no correcto, entre ellas se encuentran:

- Prueba de Código
- Prueba de Especificaciones
- Prueba Unitaria
- Prueba de Sistemas o Prueba Integral
- Prueba de Cargo Pico
- Prueba de Almacenamiento
- Prueba de Desempeño en Tiempo
- Prueba de Recuperación
- Prueba de Procedimiento
- Prueba de Factores Humanos

4.1.1.8. Puesta en Marcha

Un sistema a implantar puede ser una modificación sustancial de uno ya existente, o uno totalmente nuevo que reemplaza una actividad manual por una automatizada, pero en cualquier caso es indispensable contemplar la capacitación.

La Capacitación deberá otorgarse a todo el personal que se relaciona de una u otra manera con el sistema, con la finalidad de conocer con detalle las funciones que desempeñan y como se utilizará el sistema para el desarrollo de las mismas.

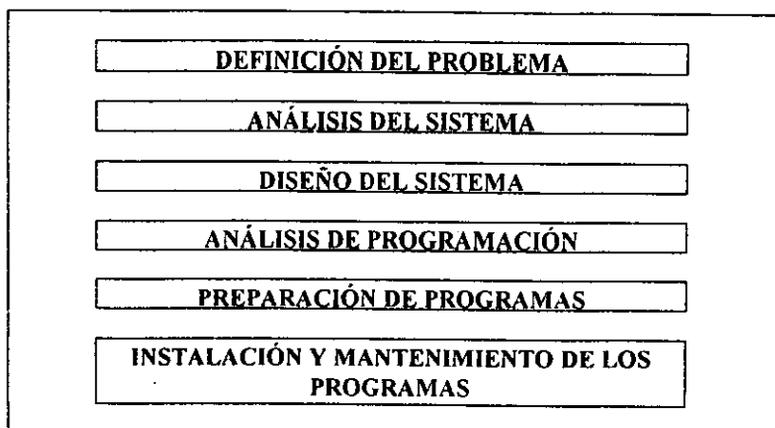
Una vez que se a puesto en marcha el sistema, es necesario realizar una revisión, para observar como ha sido aceptado y determinar si se requieren ajustes, en la revisión se obtiene información que servirá para el mantenimiento del sistema.

4.1.1.9. Mantenimiento del Sistema

Los sistemas se utilizan por periodos largos, en promedio de cuatro a seis años, durante este lapso es necesario darles mantenimiento, el cual consiste en depurar, corregir errores o fallas de emergencia, así como mejoras en la documentación o de los componentes del sistema para una mayor eficacia.

Para un mejor mantenimiento es necesario una definición más exacta del usuario durante el desarrollo de los sistemas, así como la utilización de métodos más efectivos de diseño, de las herramientas y técnicas existentes para una sobresaliente administración del proceso de ingeniería de sistemas.

4.1.2. Metodología de Sanders.



4.1.2.1. Definición del Problema

Es el primer paso y puede ser el más importante, debido a que en él se reconoce la necesidad de crear una solución a un problema existente.

Es necesario efectuar reuniones preliminares con las personas o departamentos que se verán afectados con los cambios, la participación activa permite a aquellos que están más familiarizados con los métodos existentes hacer sugerencias para mejorarlos y obtener beneficios del nuevo sistema.

Se puede crear un modelo prototipo preliminar que muestre la composición de las pantallas y los formatos de los informes, con la finalidad de examinar el problema y los resultados producidos por el sistema. Es aquí donde se los usuarios realizan las modificaciones al prototipo hasta que sus necesidades queden satisfechas.

Una vez que el prototipo cumple con todos los requerimientos, se debe preparar un estatuto (Programa Institucional de Desarrollo Informatico) para que este sea aprobado por el Comité Directivo.

4.1.2.2. Análisis del Sistema

Los datos reunidas durante la definición del problema no son suficientes, ahora se requieren más detalles para determinar los procesos críticos.

Para obtener los datos deseados, se utilizan a frecuentemente las siguientes herramientas y técnicas:

- Organigramas y Normas de Organización
- Diagrama de Flujo de Sistemas
- Diagrama de Flujo de Datos
- Cuestionarios y formas especiales
- Entrevistas y Observaciones

Una vez reunida la información, los analistas deben estudiar los procedimientos existentes, para así sugerir una optima forma de lograr los objetivos establecidos.

Independientemente de las técnicas que se utilicen, el producto final debe ser un paquete de documentación y un informe de lo averiguado. El paquete de información incluirá copias de todas las formas, diagramas, cuestionarios, documentos de entrada/salida y descripciones de procedimientos que se reunieron y analizaron.

El informe debe comprender :

- Un nuevo planteamiento
- Un resumen de los procedimientos actuales y una información de los problemas
- Una lista de las especificaciones generales que se requieren para resolver el problema
- Una evaluación de factibilidad operativa del proyecto
- Una estimación de la factibilidad económica del proyecto

Después de la evaluación del informe se tomara la decisión de cancelar el proyecto, posponer el desarrollo o pasar a la fase de diseño del sistema.

4.1.2.3. Diseño del Sistema

Durante esta fase los diseñadores deben decidir cómo se va a producir un sistema eficiente (económico) y efectivo (significativo y útil). Para ello, primero deberán evaluar los factores que afectan el proceso de diseño, algunos de ellos son:

- Ambiente externo
- Aptitud y creatividad del personal de diseño de sistemas
- Opciones de equipo/programas de cómputo que se pueden presentar
- Personal, material y recursos financieros de la organización
- Necesidades de información de los usuarios
- Herramientas, técnicas y lineamientos de diseño de la empresa
- Metodos y equipos de proceso de datos que se utilizan en la actualidad

Aspectos del diseño, los aspectos de metodología y uso de recursos suelen afectar las alternativas que serán consideradas, como son:

- Planes a largo plazo y flexibilidad de los sistemas
- Precauciones de control y factores humanos
- El aspecto de hacer o comprar

Concesiones económicas se debe tomar la decisión de cómo van a desarrollar el sistema, pues aunque un sistema flexible tiene muchas cualidades, es posible que se opte por un sistema más económico que permita acceso inmediato de registros.

Para el diseño de un sistema, es factible emplear algunas de las siguientes técnicas e instrumentos:

Normas de la organización.- Tomar en cuenta las normas especificadas por la empresa, si es que éstas existen.

Metodología de diseño descendente.- Se hacen los diagramas partiendo de lo general a lo particular. En este proceso de diseño y diagramación es posible que se realicen varias iteraciones.

Revisiones y pruebas del diseño.- Se presentan los ejemplos de salidas y pruebas de operaciones de entrada y procesamiento a fin de describir el manejo de los datos.

Preparación de prototipos.- Tomando como base todo el análisis y diseño del sistema, se modificará el prototipo preliminar para desarrollar completamente las pantallas de captura de datos, menús y otras técnicas de interfase con los usuarios, así como pantallas e informes de salida.

Estaciones de trabajo para diseño de sistemas.- Se combina un poderoso equipo de computación personal, con programas especiales de diseño de sistemas, a fin de que se pueda crear el sistema con mayor rapidez y menos errores.

Requerimientos de entrada.- Es importante identificar los nuevos datos de entrada y los datos almacenados en archivos que se necesiten.

Requerimientos de salida.- La forma, contenido y frecuencia de las salidas es importante para observar si satisface las necesidades del usuario.

Especificaciones de proceso.- Hay que indicar los procedimientos que se requieren para que la computadora convierta los datos de entrada en resultados de salida deseados. También se tienen que definir los procedimientos manuales.

Requerimientos de archivos y almacenamiento.- Es necesario conocer el tamaño, contenido, medios de almacenamiento, formatos de registros, restricciones de acceso y grado de permanencia de todos los archivos que resulten afectados.

Precauciones de control.- Se deben especificar los pasos requeridos para lograr el control del sistema y esbozar los procedimientos posteriores de prueba e instalación del sistema.

Estimaciones de costo.- Es preciso hacer estimaciones preliminares de los costos de las distintas alternativas.

Informe del diseño.- Con la guía que representa el estatuto escrito que definió el problema, se analizaron los hechos relevantes. De este análisis surge el establecimiento del detallado de especificaciones del sistema y el equipo decide cuál es la mejor alternativa. El informe del equipo de estudio debe incluir por lo menos los siguientes puntos:

- Un nuevo planteamiento del alcance y objetivos de estudio.
- Las especificaciones de diseño de los procedimientos y operaciones que se van a modificar.
- Los efectos que quizá tengan estos cambios sobre la estructura de la organización, las instalaciones físicas y la información de la compañía.
- Los probables efectos sobre las personas y los recursos de personal que se dispone para llevar a cabo el cambio.
- Los paquetes de equipo/programas elegidos (si se requieren), las razones de la elección y las opciones que se consideraron.
- Los efectos económicos del cambio, así como un análisis de los costos/beneficios y un análisis de los métodos de adquisición (si se necesita).
- Un resumen de los problemas que podrían surgir y de las ventajas que representa el cambio.

4.1.2.4. Análisis de Programación

Después de la fase de diseño del sistema, cuando ya se definieron cómo se requieren las entradas, salidas y procesos, se debe analizar si se compra un programa comercial o si se desarrolla uno a la medida de las necesidades de la empresa. Para tomar esta decisión, han de considerarse las ventajas y desventajas que esto implica y así elegir la que más le convenga a la organización. Los programadores deben contestar las siguientes preguntas durante el paso de análisis de programación:

- ¿Se detallaron de manera clara y completa las especificaciones del problema?
- ¿Conoce el programador un método de resolución apropiado para este problema?
- Si no es así, ¿Es posible localizar un método que resuelva el problema en libros o revistas, o consultando a otras personas?
- Si no es así, ¿Cómo se puede desarrollar un procedimiento que resuelva este problema?

4.1.2.5. Preparación de Programas

Si la decisión fue desarrollar el sistema dentro de la empresa se deben considerar los siguientes pasos:

- Desglosar las especificaciones del diseño para obtener las operaciones específicas de entrada/salida, cálculo/manipulación de textos, lógica/comparación y almacenamiento/recuperación en la computadora, que se requieren para satisfacer la necesidad.
- Codificar estas operaciones de computo específicas en lenguajes y forma aceptable para la maquina de que se dispone.

Para preparar los programas de computadora, es necesario considerar los siguientes objetivos:

- Satisfacer las necesidades del usuario.
- Reducir el tiempo y el dinero que se requieren para desarrollar e implantar los programas.
- Producir programas con un mínimo de errores.
- Producir programas que sean fáciles de implantar y mantener.

Existen diferentes técnicas de análisis y construcción de programas a fin de lograr los cuatro objetivos anteriores y son:

Estrategias de análisis de programación. La programación es el proceso de convertir las especificaciones a grandes rasgos de los sistemas, en instrucciones de máquina que produzcan los resultados deseados. Existen varios instrumentos de análisis de programación que ayudan a desarrollar soluciones a los problemas, por ejemplo los **diagramas de flujo**, los cuales son un diagrama detallado que representa los pasos que se van a realizar dentro de la máquina a fin de producir las salidas requeridas.

Diseño modular de sistemas. Una estrategia efectiva en la etapa de análisis de programación es descomponer un problema grande en una serie de tareas más pequeñas y comprensibles. Así el programador puede escribir primero un programa de control principal que sirve para definir los segmentos principales, o módulos, que se requieren para resolver un problema. El programa de control principal especifica el orden en que se va a procesar cada uno de los módulos subordinados del programa. Cuando se emplea esta técnica, una instrucción del programa de control principal transfiere el control a una rutina subordinada (subrutina) o módulo del programa. Una vez terminada la operación específica de procesamiento que realiza el módulo, es posible que otra instrucción de ramificación transfiera el control del programa a otro módulo o lo devuelva al programa de control principal.

Empleo de estructuras básicas de codificación. Es con el fin de no crear dependencia sobre los autores de los programas y facilitar el trabajo en el caso de un mantenimiento. Para ello se determinó el uso de una programación estructurada, con el fin de manejar y reducir la complejidad de los programas. El empleo de ésta, tiene como ventajas la reducción de los errores del programa, la reducción del tiempo dedicado a la prueba y mantenimiento de los mismos.

Revisiones de colegas. Este proceso detecta errores en el momento de la construcción de programas, por lo que también se denomina **prueba estructurada**. Todas las revisiones se hacen a solicitud del programador cuyo trabajo se va a verificar y la llevan a cabo otros programadores con la finalidad de detectar errores y así reducir el tiempo y costos de desarrollo y con ello el mantenimiento a los programas se vuelve más fácil y económico.

4.1.2.6. Instalación y Mantenimiento de los Programas

Una vez escritos los programas, el paso final del proceso de desarrollo de programas/sistemas, es la implantación y mantenimiento. El tiempo y esfuerzo que se requiere para estas actividades dependerá de las técnicas que se hayan utilizado durante el desarrollo de los mismos.

Los cambios en las condiciones obligan muchas veces a modificar y actualizar constantemente los programas, para esto se debe evaluar si se emplaron paquetes comerciales ya probados, si se valieron de un diseño modular de programas/sistemas, o si se usaron estructuras de codificación sencillas y así los programas son fáciles de comprender, probar y mantener.

Pasos para implantar un sistema.

Depuración. El programador debe realizar un proceso de verificación de escritorio que incluye un examen de la lógica del programa y una revisión de que esté completo, es decir, intentar hacer las veces de la computadora de una forma manual. Posteriormente es hacer de un programa fuente un programa objeto, esto es, someterlo a compilación o interpretación para detectar errores de sintaxis.

Prueba. Su objetivo es determinar si los resultados son correctos a través de la ejecución del programa haciendo uso de datos representativos, que probarán las trayectorias del

programa que manejan las excepciones y datos incorrectos, incompletos o no apropiados que examinaran la capacidad de manejo de errores del programa.

Documentación. Se le denomina así al proceso de reunir, organizar, almacenar y mantener en papel (u otro medio) un expediente completo de la razón por la que se desarrollaron las aplicaciones, para quién, que funciones realizan y cómo.

Conversión y cambios de sistemas.

Para llegar a la implantación de los sistemas, existen tres diferentes formas:

Directa. Es ir liberando los programas según vayan produciendo resultados correctos, por eso es conveniente que todas las personas que serán afectadas por el nuevo sistema reciban adiestramiento.

Corrida paralela. Esta se caracteriza por un periodo de transición o de adaptación durante el cambio, en el que las operaciones se procesan con los metodos tanto actuales como nuevos, con el fin de verificar antes de hacer el cambio definitivo al nuevo sistema.

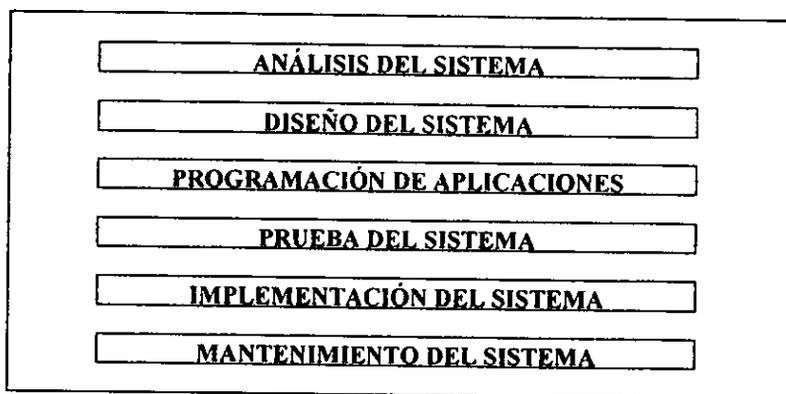
Prueba piloto. Esta consiste en realizar pruebas con información de unmes anterior y comparar los resultados, o bien realizar pruebas por localidades si la organización cuenta con sucursales.

Mantenimiento de programas y sistemas.

Los cambios en las condiciones de operación, en las necesidades de los usuarios, en la leyes, etc. hace necesario el mantenimiento y modificación continua de los programas y sistemas existentes, esta tarea es un obligación importante de los programadores y es posible que sean necesarios todos los pasos, desde la definición del problema, hasta el análisis, diseño y preparación de programas.

4.2. Desarrollo de la Metodología

Como se mencionó anteriormente, la Metodología utilizada es una recopilación de puntos de diversas teorías para el desarrollo de sistemas, las cuales no fueron utilizadas en su totalidad, originando así, una metodología que se adaptó a las necesidades del Patronato del Ahorro Nacional para la creación de un Sistema para el Control y Registro Contable de Prestaciones, a continuación se describen los pasos de dicha metodología:



4.2.1. Análisis del Sistema

En este caso, el problema se presentó en el Departamento de Contabilidad, donde los tiempos de procesamiento para el registro contable de prestaciones originaban cargas de trabajo enormes, al observarse dicho conflicto, se sugirió como alternativa automatizar la captura de datos para ahorrar tiempo, la petición fue presentada al Jefe del Departamento, el cual apoyó la idea y dio su visto bueno, de esta manera fue presentado al comité de Informática del PAHNAL para su aprobación.

El comité de Informática al advertir que dentro del Departamento de Contabilidad se encontraba una persona con el perfil y conocimientos necesarios para el desarrollo de

sistemas, le designo la tarea de solucionar el problema presentado, motivo por el cual, la realización del análisis tenía ya un gran avance.

De esta manera se procedió a la investigación de requerimientos por parte de las secciones del departamento de Contabilidad, así como de otras áreas involucradas.

4.2.2. Diseño del Sistema

Ya analizadas todas las posibles fuentes de información, se realizó un diseño lógico, el cual consistió en algoritmos de entrada y salida y flujos de información, así como del diseño de pantallas y reportes necesarios para la contabilización y registro de las prestaciones a empleados y ex-empleados del PAHNAL.

De igual forma se realizó un diseño físico basado en la creación de un pseudocódigo para después codificarlo en el lenguaje Clipper versión 5.2

4.2.3. Programación de Aplicaciones

Al transcribir el pseudocódigo a lenguaje Clipper 5.2. se realizó de manera modular para facilitar su corrección, ampliación, etc., así mismo, se incluyeron comentarios sobre las funciones y procedimientos.

Existe también una lista de los programas del sistema, la cual contiene el nombre, número de clave, y una breve definición del mismo.

La presentación de las opciones se llevaron a cabo por menús, ya que estos reducen la necesidad de capacitación y memorización

4.2.4. Prueba del Sistema

Una vez terminada toda la programación, se llevaron a cabo pruebas de todas las opciones de los diferentes módulos, así como, las correcciones necesarias y la creación de opciones que no se tenían contempladas, las cuales fueron solicitadas por los mismos usuarios.

4.2.5. Implementación del Sistema

Con las pruebas superadas se procedió a instalar el sistema para realizar un proceso en paralelo con información real. Para esto fue necesario realizar una presentación y capacitación del sistema. Las pruebas del proceso en paralelo resultaron satisfactorias, por lo que no fue necesario realizar ningún cambio al sistema.

Ya con la completa seguridad de que el sistema operaba correctamente y con la aprobación de los usuarios y del Jefe del departamento, se procedió a la liberación del mismo.

4.2.6. Mantenimiento del Sistema

Es importante mencionar que, como el sistema fue creado con Clipper 5.2 y éste almacena internamente los campos de fecha con 4 dígitos, no es necesario realizar operación alguna para la llegada del nuevo siglo, con lo cual se tiene previsto el efecto año 2000.

CAPITULO V

DESARROLLO DEL SISTEMA

V.- DESARROLLO DEL SISTEMA

5.1. Descripción de la Estructura de las Bases de Datos.

Para el funcionamiento del programa se utilizan ocho bases de datos, las cuales se describen a continuación:

- CARTEM.DBF.- Catalogo de empleados
- CTADMMAA.DBF.- Catalogo de Cuentas
- MESSAGE.DBF.- Mensajes de los Movimientos Capturados
- MOVAAMM.DBF.- Cargos y Abonos del Mes
- P1606.DBF.- Movimientos automáticos por parte de Recursos Humanos
- SUCDEP.DBF.- Catalogo de Sucursales y Departamentos
- TEMPO.DBF.- Base temporal del Catalogo de Movimientos
- TEMPO1.DBF.- Base temporal del Catalogo de Cuentas

Las letras *AA* y *MM* significan el año y mes al que pertenece base de datos y cambian de acuerdo al periodo de trabajo.

Estructura de las Bases de Datos

Base de datos: CARTEM.DBF

Llave de índice :MEEXPEDIE

Campo	Tipo	Longitud
Meexpedie	Caracter	05
Menombre	Caracter	40
Mefechana	Fecha	08
Meref	Caracter	03
Mecomenta	Memo	10

Base de datos: CTADMMAA.DBF

Llave de índice : CTA1ER+CTA2DO+CTA3ER+CTA4DO+CTA5DO

Campo	Tipo	Longitud
Cta1er	Caracter	04
Cta2do	Caracter	02
Cta3er	Caracter	02
Cta4do	Caracter	03
Cta5do	Caracter	05
Ctadescrip	Caracter	40
Ctanivel	Numérico	01
Ctaacumdet	Caracter	01
Ctamovcar	Numérico	15-2
Ctamovabo	Numérico	15-2
Ctasaldoin	Numérico	15-2
Ctasaldofi	Numérico	15-2

Base de datos: MESSAGE.DBF

Llave de índice : Ninguna

Campo	Tipo	Longitud
Msgcta	Caracter	16
Msgca	Caracter	1
Msgimp	Numérico	10-2
Msgmsg	Caracter	30

Base de datos: MOVA4MM.DBF

Llave de índice : MO1ER+MO2DO+MO3ER+MO4DO+MO4DO

Campo	Tipo	Longitud
Mo1er	Caracter	04
Mo2do	Caracter	02
Mo3er	Caracter	02

Base de datos: MOVA~~A~~MM.DBF (Continuación)

Llave de índice : MO1ER+MO2DO+MO3ER+MO4DO+MO4DO

Campo	Tipo	Longitud
Mo4do	Character	03
Mo5do	Character	05
Mopago	Character	03
Mopoliza	Character	04
Mofechapol	Fecha	08
Mocargo	Numérico	15-2
Moabono	Numérico	15-2
Mdescrip	Character	28

Base de datos: P1606.DBF

Llave de índice : CTACON+EXP

Campo	Tipo	Longitud
Carabo	Character	01
Exp	Character	05
Refcon	Character	03
Cvemov	Character	04
Ctapre	Character	09
Ctacon	Character	11
Impmov	Numérico	10-2
Fecnom	Fecha	08
Temple	Character	01
Tnombr	Character	01
Gaspre	Character	01
Pagnum	Numérico	03
Acuenta	Character	01
Analit	Character	01

Base de datos: SUCDEP.DBF

Llave de índice : REFCON

Campo	Tipo	Longitud
Refcon	Caracter	03
Sucursal	Caracter	30
Cve	Caracter	01
Uno	Numérico	01
Fecape	Fecha	08
Cve1	Caracter	01
Analís	Caracter	02
Comentario	Memo	10

Base de datos: TEMPO.DBF

Llave de índice : MO1ER+MO2DO+MO3ER+MO4DO+MO4DO

Campo	Tipo	Longitud
Mo1er	Caracter	04
Mo2do	Caracter	02
Mo3er	Caracter	02
Mo4do	Caracter	03
Mo5do	Caracter	05
Mopago	Caracter	03
Mopoliza	Caracter	04
Mofechapol	Fecha	08
Mocargo	Numérico	15-2
Moabono	Numérico	15-2
Mdescrip	Caracter	28

Base de datos: TEMPO1.DBF

Llave de indice : CTA1ER+CTA2DO+CTA3ER+CTA4DO+CTA5DO

Campo	Tipo	Longitud
Cta1er	Caracter	04
Cta2do	Caracter	02
Cta3er	Caracter	02
Cta4do	Caracter	03
Cta5do	Caracter	05
Ctadescrip	Caracter	40
Ctanivel	Numérico	01
Ctaacumdet	Caracter	01
Ctamovcar	Numérico	15-2
Ctamovabo	Numérico	15-2
Ctasaldoin	Numérico	15-2
Ctasaldofi	Numérico	15-2

5.2. Descripción de los Módulos.

El sistema se encuentra organizado por un modulo (CCC.PRG) que solicita el periodo de trabajo y la clave de acceso, que en caso de ser correcta crea un vinculo con el programa LIBRERIA.PRG. el cual contiene diversas funciones que son utilizadas por los cinco módulos restantes, que son:

- Catalogo de Sucursales y Departamentos
- Catalogo de Empleados
- Catalogo de Cuentas
- Captura de Movimientos
- Utilerias

El **Catálogo de Sucursales y Departamentos**, permite realizar altas, bajas, cambios, consultas y reportes de las sucursales y departamentos con que cuenta el Patronato del Ahorro Nacional, éstos se encuentran organizados por la referencia contable (3 dígitos) y por nombre y se almacenan en la base SUCDEP:DBF.

El **Catálogo de Empleados** de igual forma permite la administración de la base de datos CARTEM:DBF, en donde se encuentran todos los empleados y ex-empleados con que cuenta el Patronato del Ahorro Nacional, asimismo, relaciona esta base de datos con el Catálogo de Sucursales y Departamentos para asignar la adscripción de cada uno de los empleados.

El módulo del **Catálogo de Cuentas** permite la administración de las cuentas designadas para el control de prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, las cuales se encuentran estrechamente relacionadas con el Catálogo Contable de Cuentas autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La **Captura de Movimientos** permite la integración de cargos y/o abonos a las diferentes cuentas del catálogo, estos movimientos pueden realizarse de manera manual o automática. Para la captura automática se utiliza la base P1606.DBF, que contiene los movimientos generados por el departamento de Recursos Humanos, los cuales se verán reflejados en la nómina quincenal.

El menú de **Utilerías** permite la creación de un nuevo mes de trabajo, con lo que se realiza el cierre del mes actual y el traspaso de saldos a nuevas bases de datos, las cuales contienen en su nombre el mes y año al que corresponden.

Asimismo, permite llevar a cabo respaldos en disquete de los Catálogos de Cuentas y Movimientos del mes de trabajo, esto con la finalidad de resguardar la información para prevenir contingencias.

Existe también la opción de Indexar las Bases de datos del mes de trabajo, con lo cual se regeneran los archivos de índice y con ello se restaura el orden de acuerdo a las llaves establecidas en cada una de las bases.

Dentro del modulo de utilerías, se encuentra la opción de Cambiar el Mes de Trabajo, la cual selecciona las bases de datos del mes solicitado e indica al resto del programa que éstas van a ser utilizadas en todas las operaciones subsecuentes.

Por ultimo se presenta la opción de Acerca de CCC, ésta es una presentación del programa en donde se proporcionan datos de la creación del mismo, por lo que solo es de carácter informativo.

5.3. Diagramas de Flujo.

A continuación se presentan los diagramas de los programas que conforman el sistema para el Control y Registro Contable de Prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, de acuerdo al siguiente índice de figuras.

Programas		
Nombre	Descripción	Figura
CCC.PRG	Solicita Clave de Acceso y Periodo de Trabajo	5.3.1
CCC0000.PRG	Presenta Menú Principal	5.3.2
CCC1000.PRG	Menú del Catalogo de Cuentas	5.3.3
CCC1100.PRG	Altas de Cuentas	5.3.4
CCC1200.PRG	Bajas de Cuentas	5.3.5
CCC1300.PRG	Cambios de Cuentas	5.3.6
CCC1400.PRG	Menú de Consulta de Cuentas	5.3.7
CCC1401.PRG	Consulta por Cuenta	5.3.8
CCC1402.PRG	Consulta por Expediente y Cuenta	5.3.9
CCC1403.PRG	Consulta por Expediente	5.3.10
CCC1404.PRG	Consulta por Auxiliares	5.3.11
CCC1405.PRG	Consulta de Entregas para Gastos	5.3.12
CCC1500.PRG	Impresión del catalogo de Cuentas	5.3.13
CCC2000.PRG	Menú de Movimientos	5.3.14
CCC2100.PRG	Altas Manuales	5.3.15
CCC2101.PRG	Altas Automáticas	5.3.16
CCC2200.PRG	Bajas de movimientos	5.3.17
CCC2400.PRG	Consultas de Movimientos	5.3.18
CCC2500.PRG	Impresión de Movimientos	5.3.19
CCC3000.PRG	Menú de Utilerías	5.3.20
CCC3100.PRG	Crea Mes de Trabajo	5.3.21
CCC3200.PRG	Realiza Respaldo de Bases de Datos	5.3.22
CCC3300.PRG	Reindexa Bases de Datos	5.3.23
CCC3400.PRG	Cambia Mes de Trabajo	5.3.24
EMPLE.PRG	Catalogo de Empleados	5.3.25
EMP4100.PRG	Altas de Empleados	5.3.26
EMP4200.PRG	Bajas de Empleados	5.3.27
EMP4300.PRG	Cambios de Empleados	5.3.28
EMP4400.PRG	Consultas de Empleados	5.3.29
EMP5000.PRG	Reportes de Empleados	5.3.30
LIBRERIA.PRG	Librería de Procedimientos Generales y Rutinas varias	5.3.31
SUCDEP.PRG	Catalogo de Sucursales y Departamentos	5.3.32
SUC1000.PRG	Altas de Sucursales y Departamentos	5.3.33
SUC2000.PRG	Bajas de Sucursales y Departamentos	5.3.34
SUC3000.PRG	Cambios de Sucursales y Departamentos	5.3.35
SUC4000.PRG	Consultas de Sucursales y Departamentos	5.3.36
SUC5000.PRG	Reportes de Sucursales y Departamentos	5.3.37

Diagrama de Flujo del Programa CCC.PRG

Programa Inicial

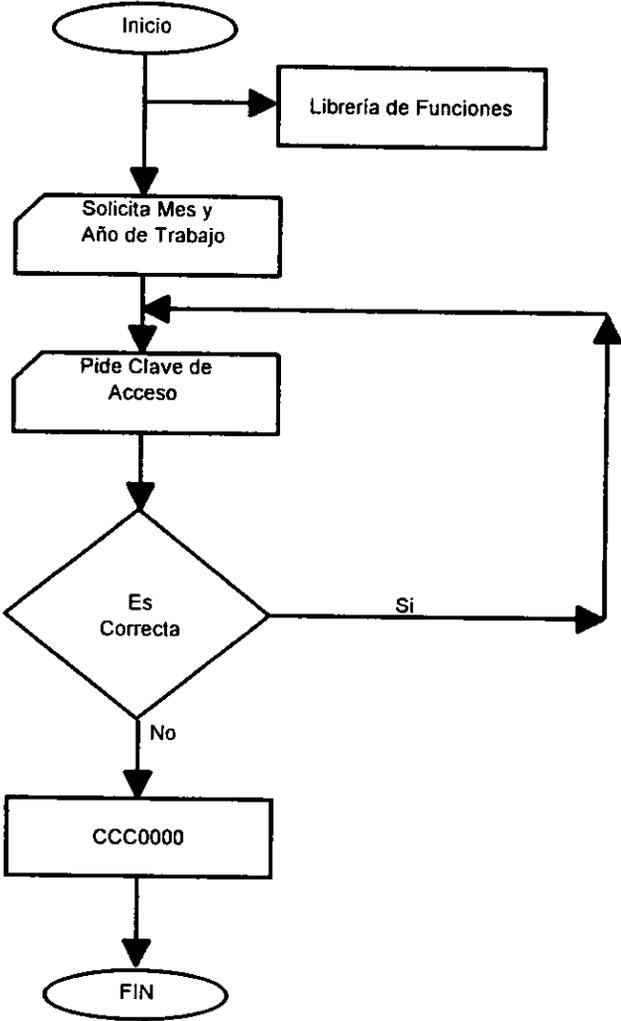


Figura No. 5.3.1

Diagrama de Flujo del Programa CCC0000.PRG
Menú Principal

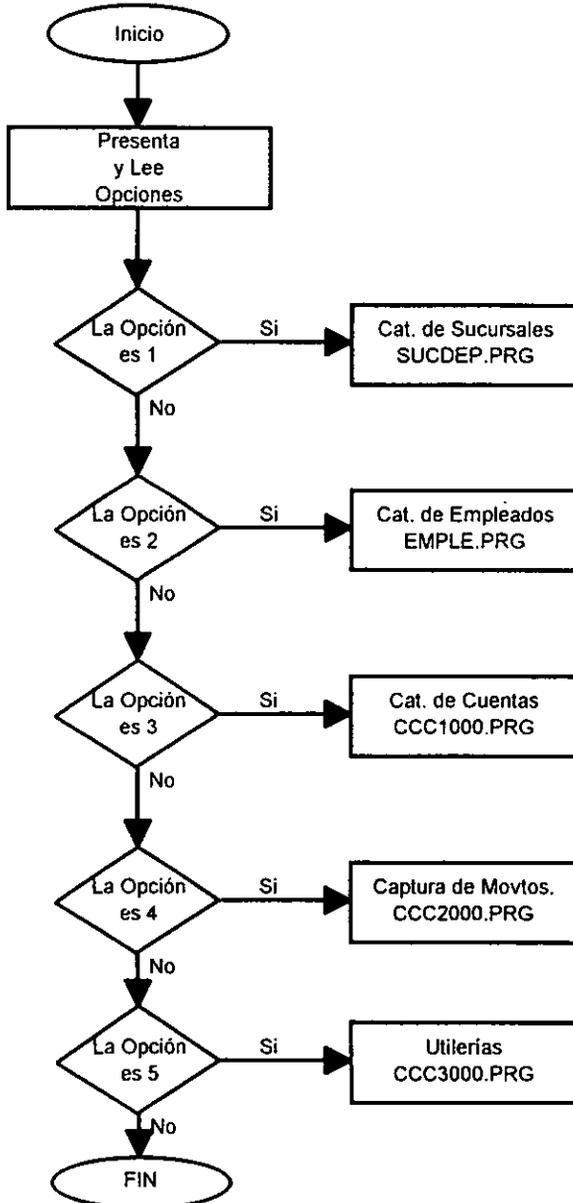


Figura No. 5.3.2

Diagrama de Flujo del Programa CCC1000.PRG
Catálogo de Cuentas

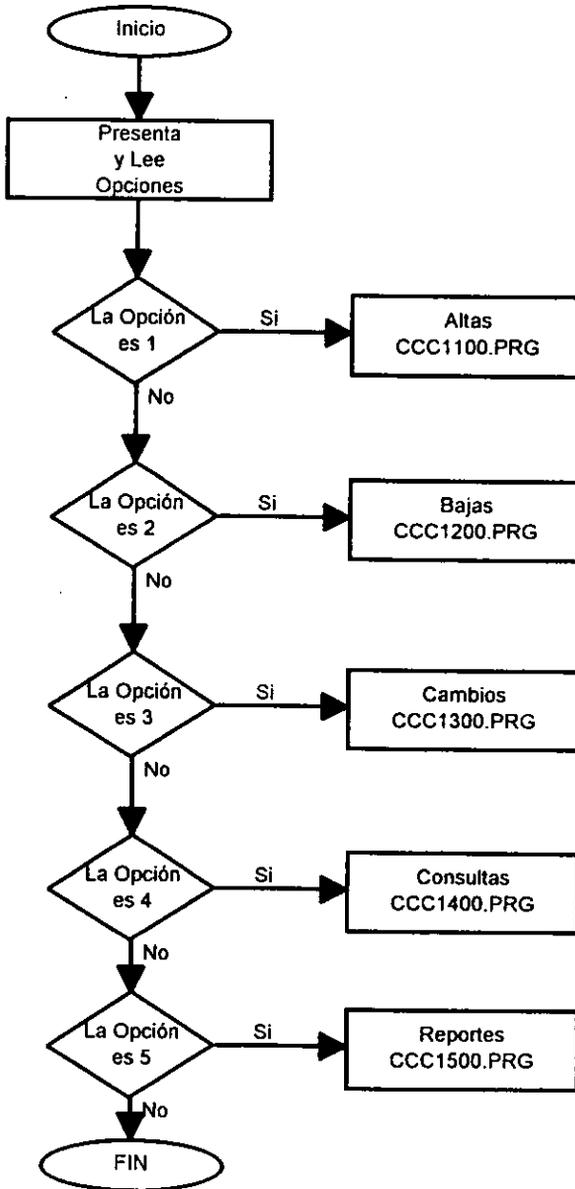


Figura No. 5.3.3

Diagrama de Flujo del Programa CCC1100.PRG
Altas de Cuentas

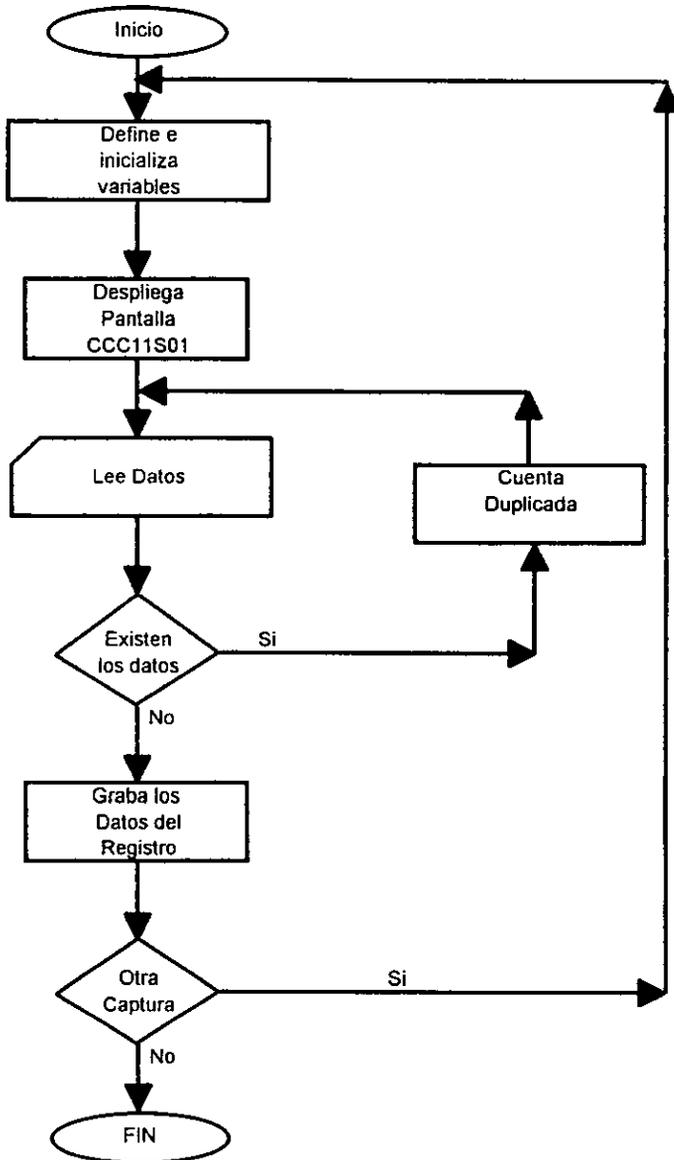


Figura No. 5.3.4

Diagrama de Flujo del Programa CCC1200.PRG
Bajas al Catálogo de Cuentas

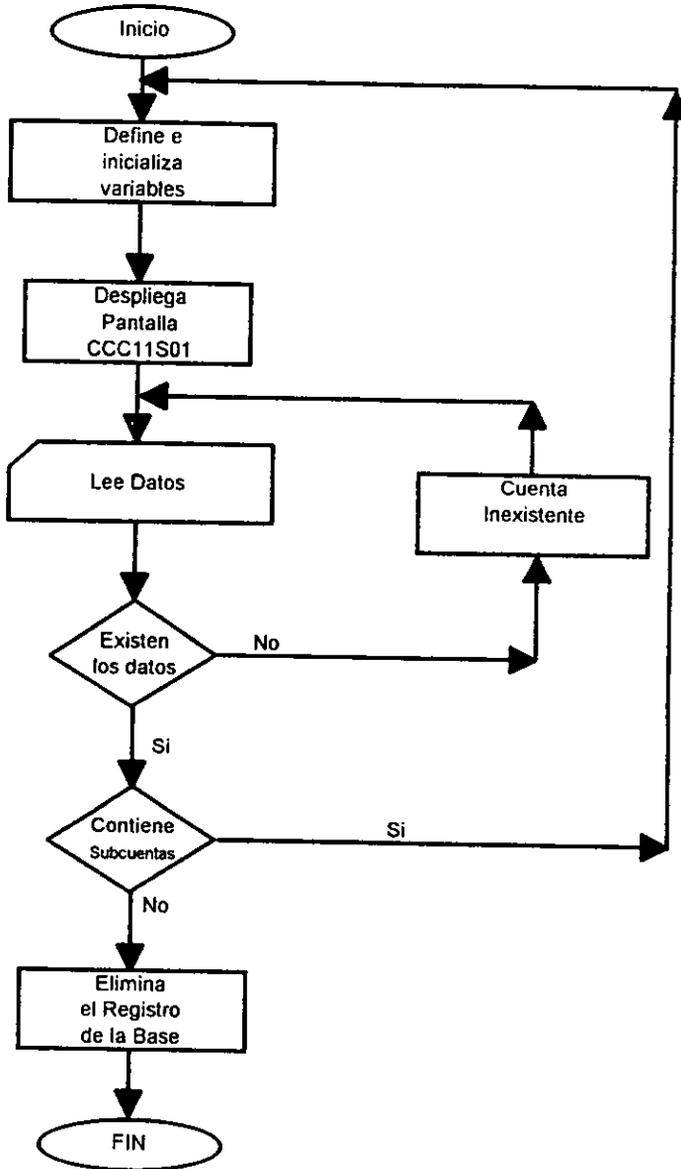


Figura No. 5.3.5

Diagrama de Flujo del Programa CCC1300.PRG
Cambios al Catálogo de Cuentas

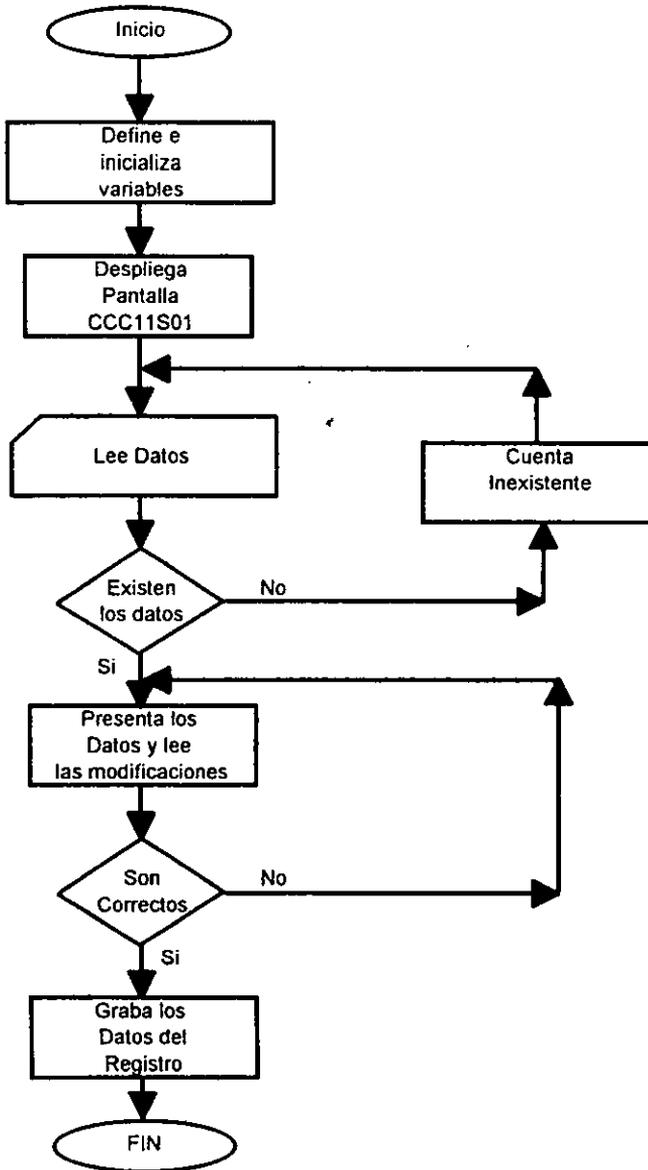


Figura No. 5.3.6

Diagrama de Flujo del Programa CCC1400.PRG
Menú de Consulta de Cuentas

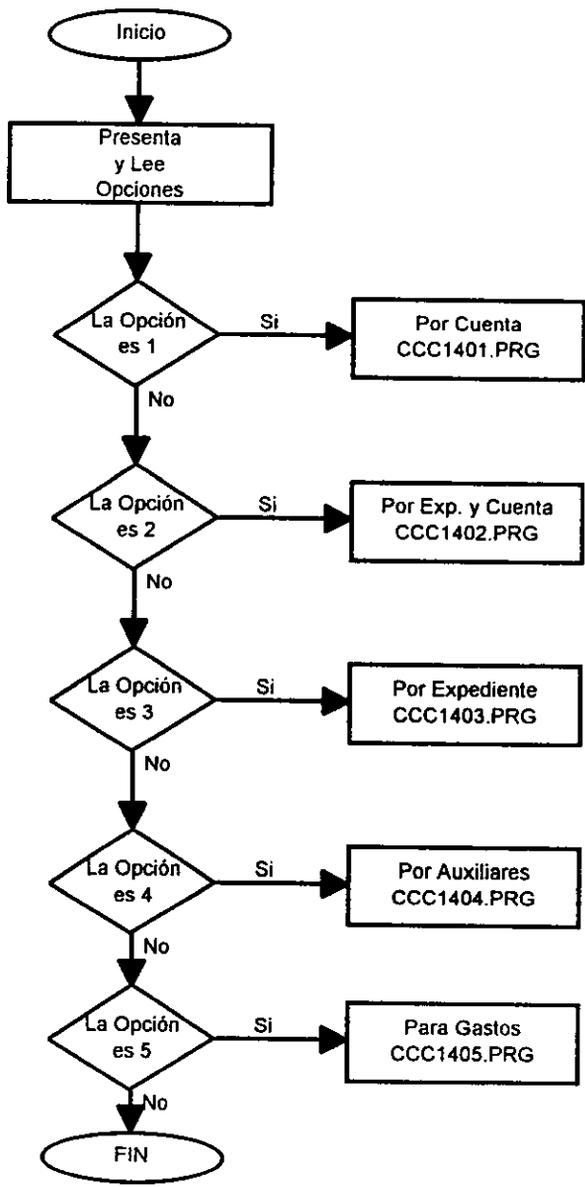


Figura No. 5.3.7

Diagrama de Flujo del Programa CCC1401.PRG
Consultas por Número de Cuenta

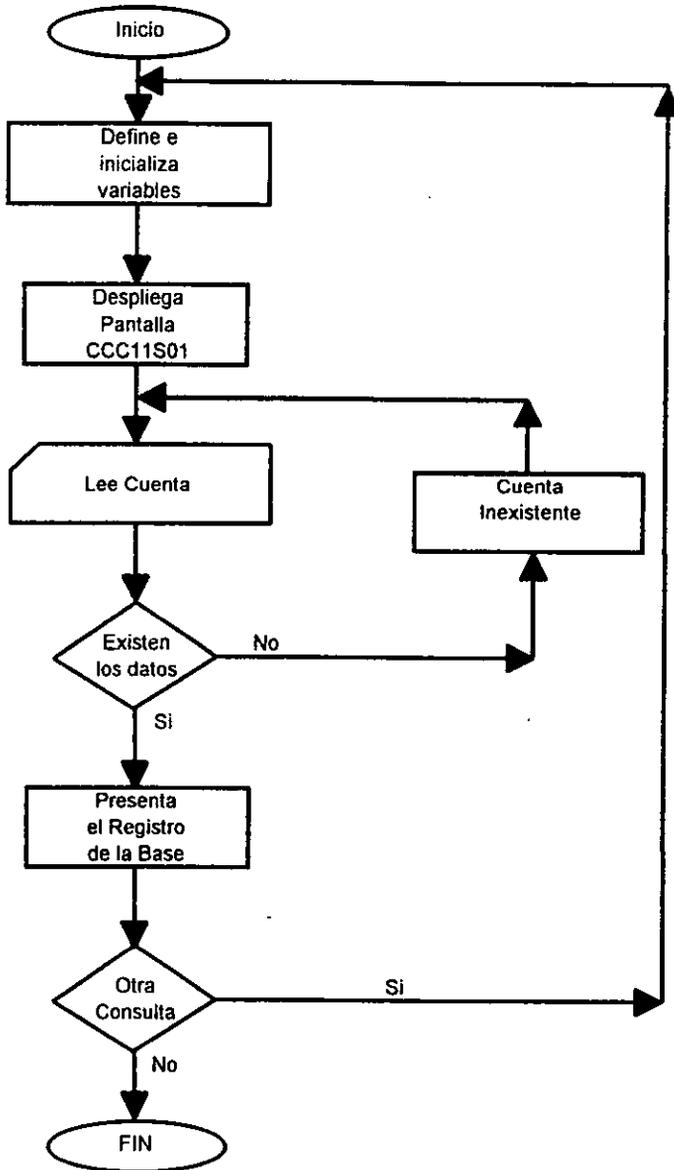


Figura No. 5.3.8

Diagrama de Flujo del Programa CCC1402.PRG
Consultas por Expediente y Número de Cuenta

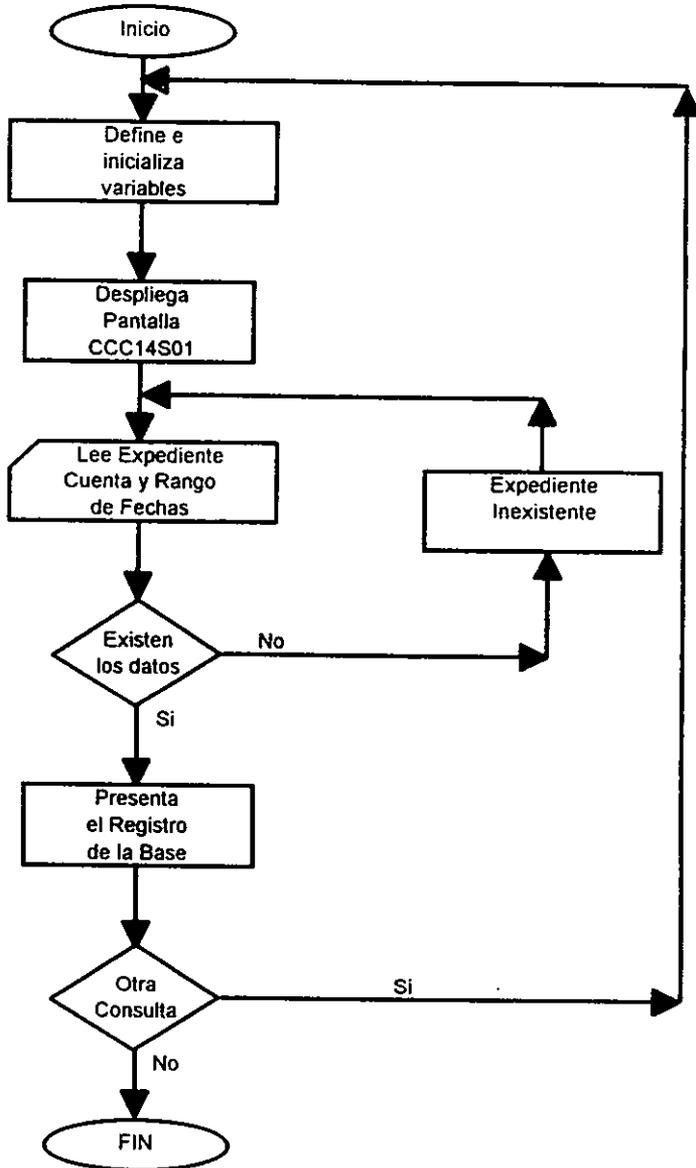


Figura No. 5.3.9

Diagrama de Flujo del Programa CCC1403.PRG
Consultas por Expediente

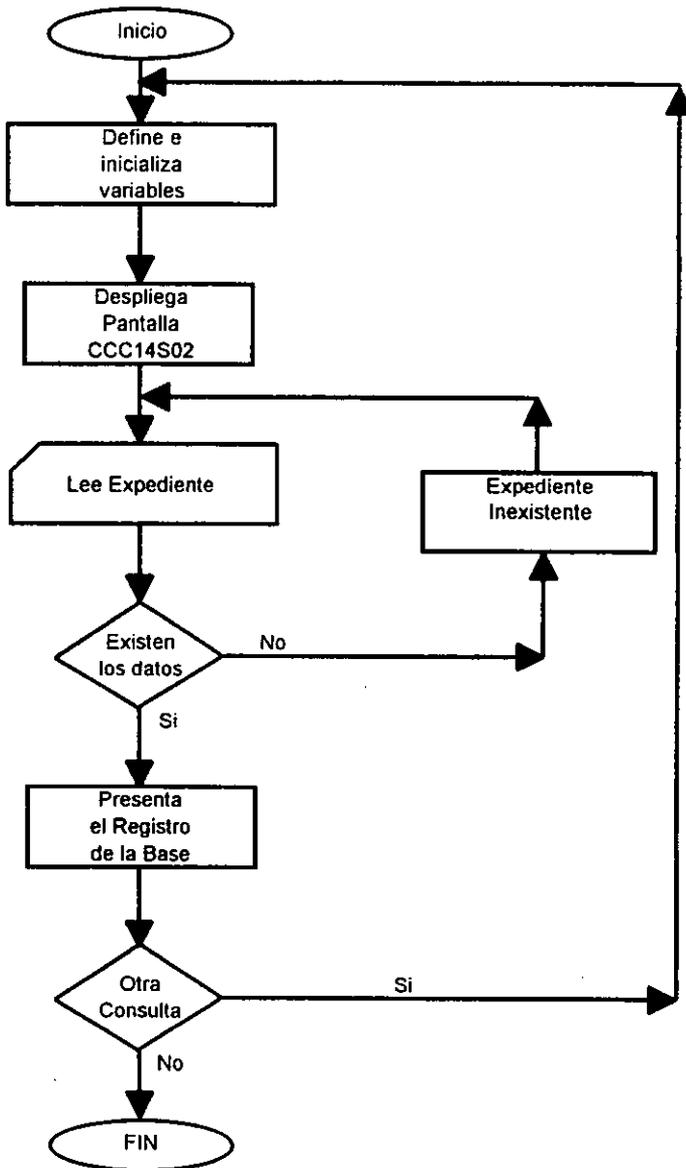


Figura No. 5.3.10

Diagrama de Flujo del Programa CCC1404.PRG
Consultas por Auxiliares

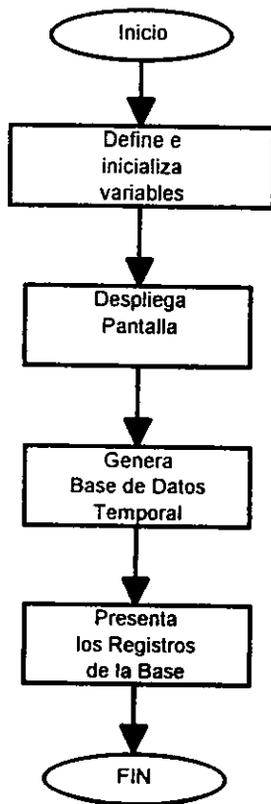


Figura No. 5.3.11

Diagrama de Flujo del Programa CCC1405.PRG
Consultas para Entregas Sección de Gastos

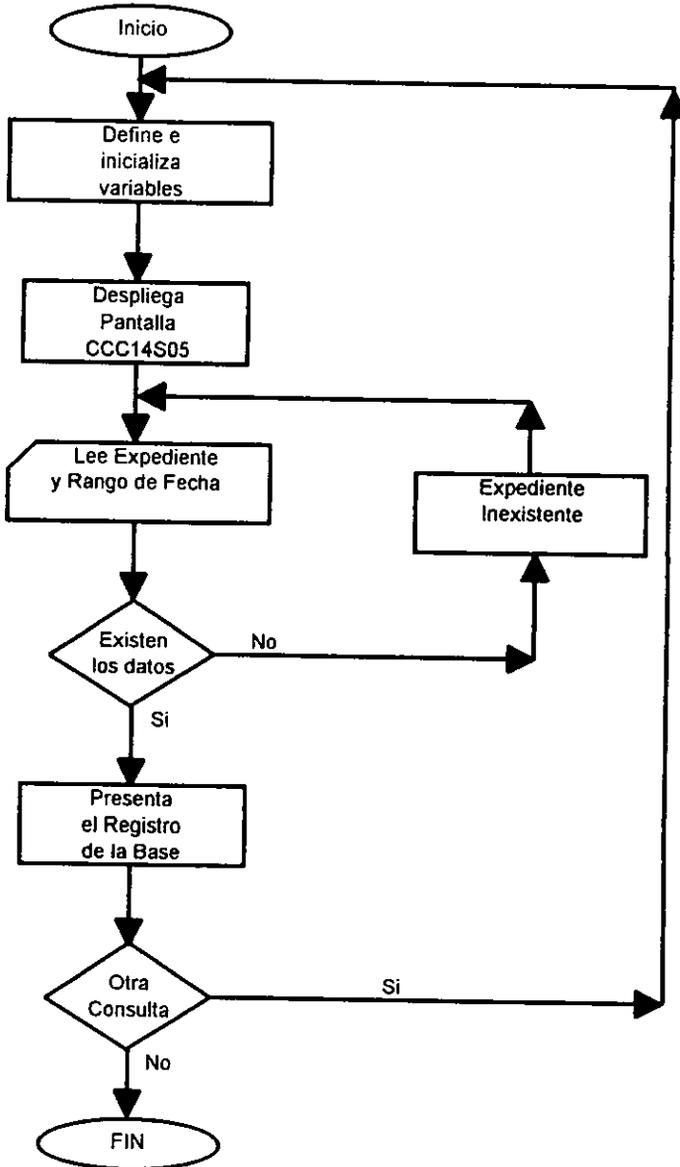


Figura No. 5.3.12

Diagrama de Flujo del Programa CCC1500.PRG
Reporte del Catálogo de Cuentas

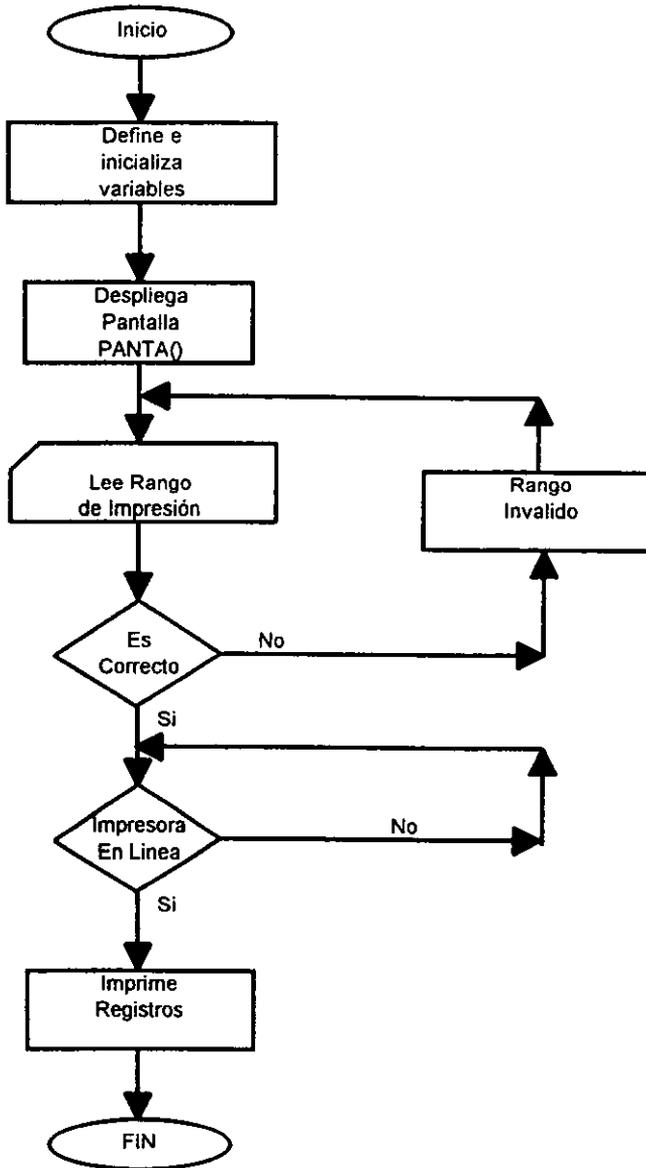


Figura No. 5.3.13

Diagrama de Flujo del Programa CCC2000.PRG
Catálogo de Movimientos

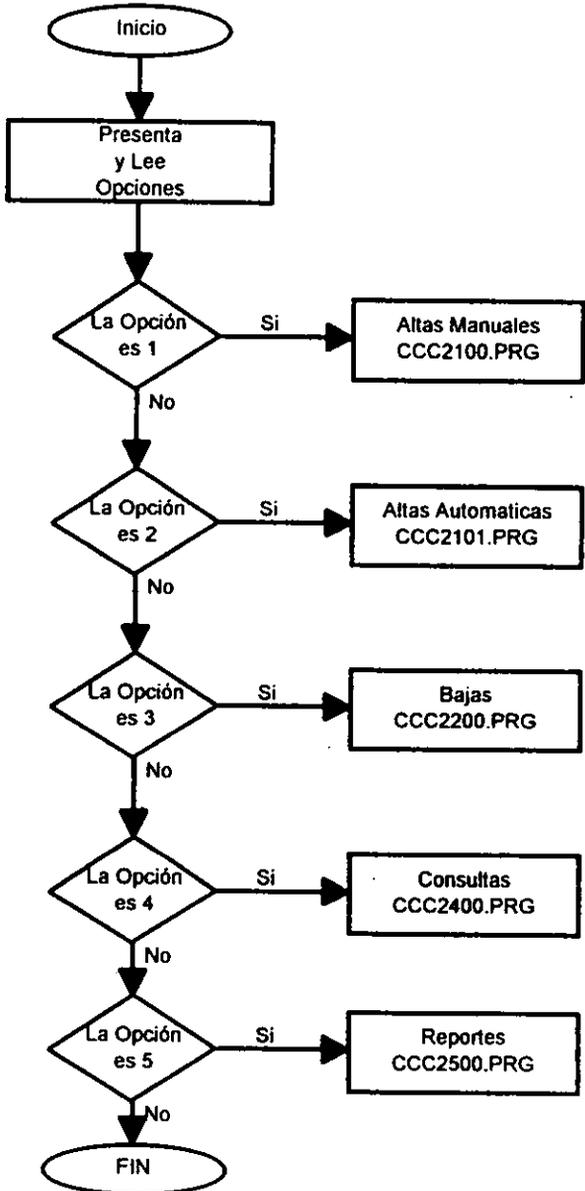


Figura No. 5.3.14

Diagrama de Flujo del Programa CCC2100.PRG

Altas de Manuales de Movimientos

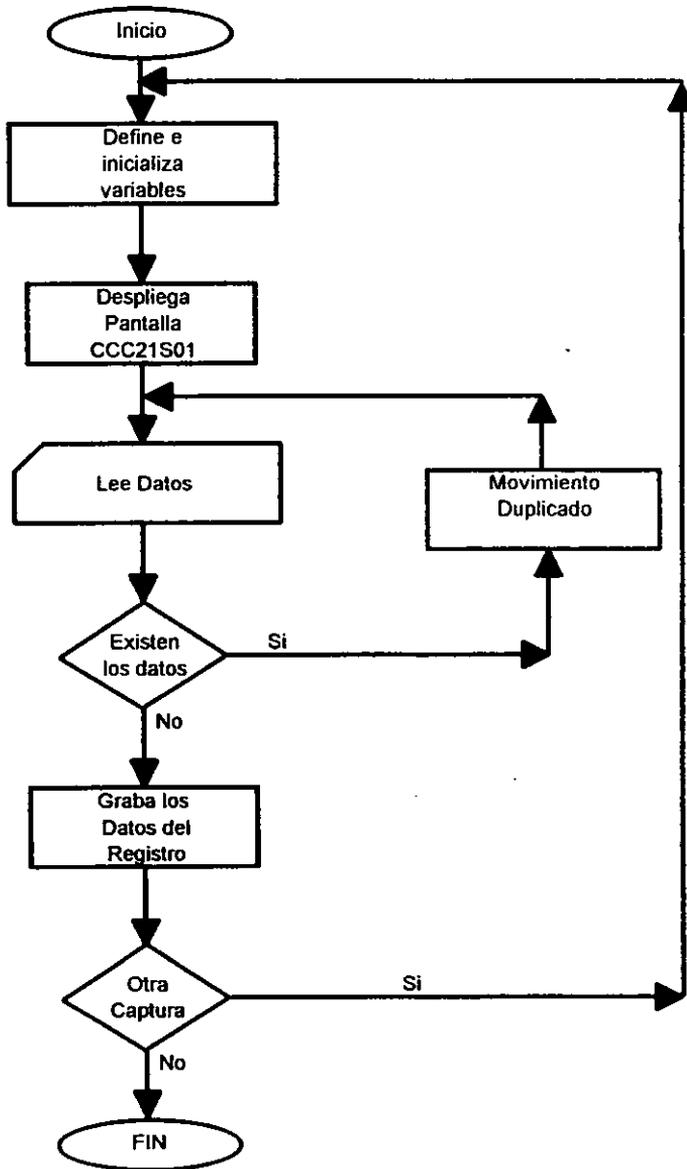


Figura No. 5.3.15

Diagrama de Flujo del Programa CCC2101.PRG
Altas de Automaticas de Movimientos

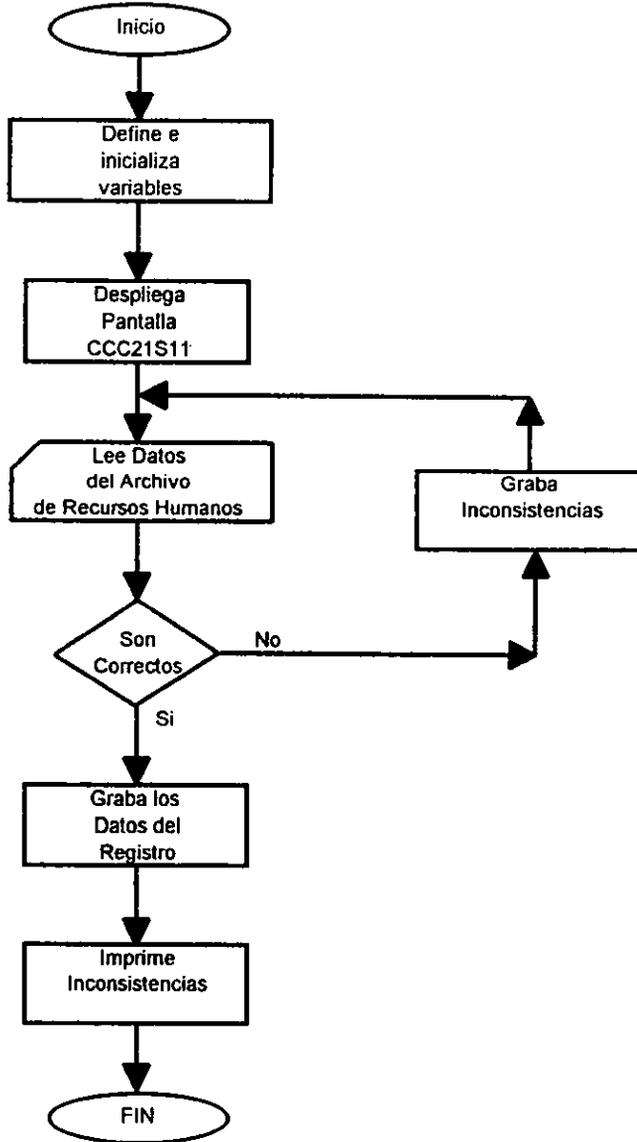


Figura No. 5.3.16

Diagrama de Flujo del Programa CCC2200.PRG
Bajas de Movimientos

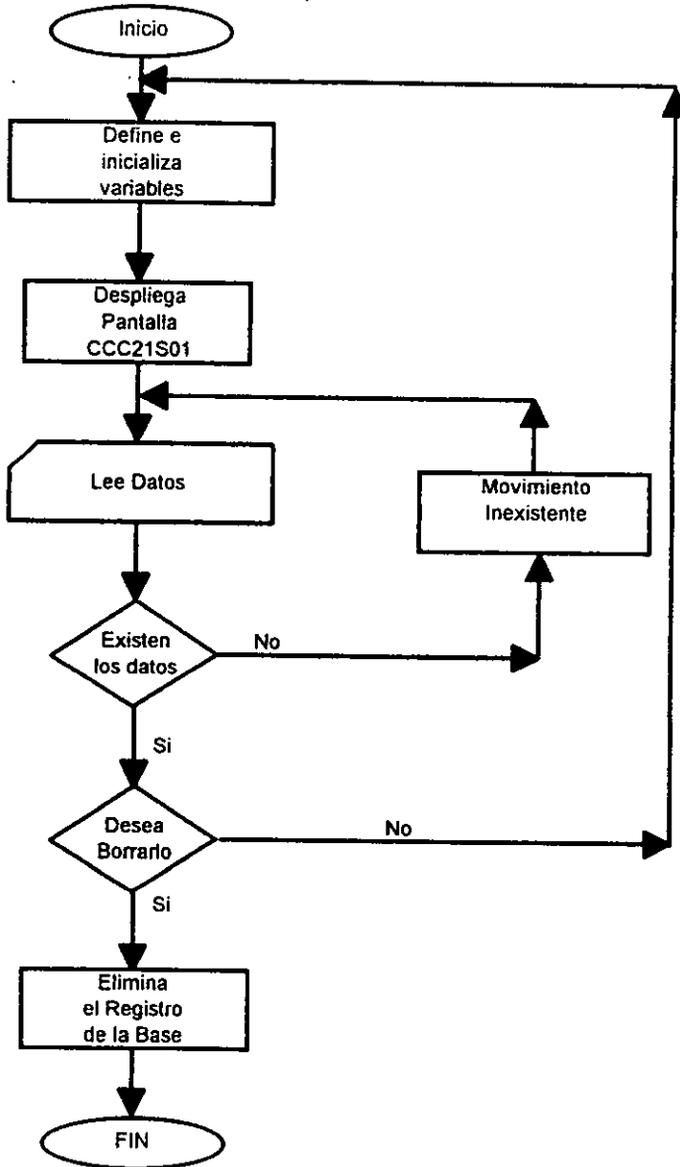


Figura No. 5.3.17

Diagrama de Flujo del Programa CCC2400.PRG
Consultas a los Movimientos

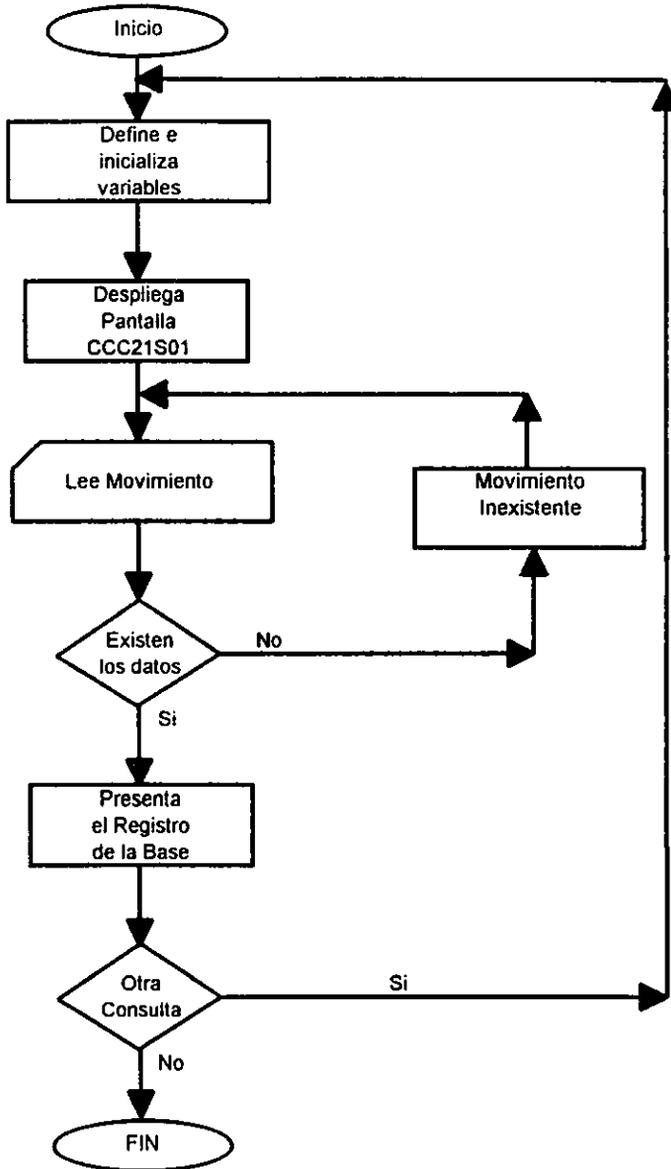


Figura No. 5.3.18

Diagrama de Flujo del Programa CCC2500.PRG
Reporte de Movimientos

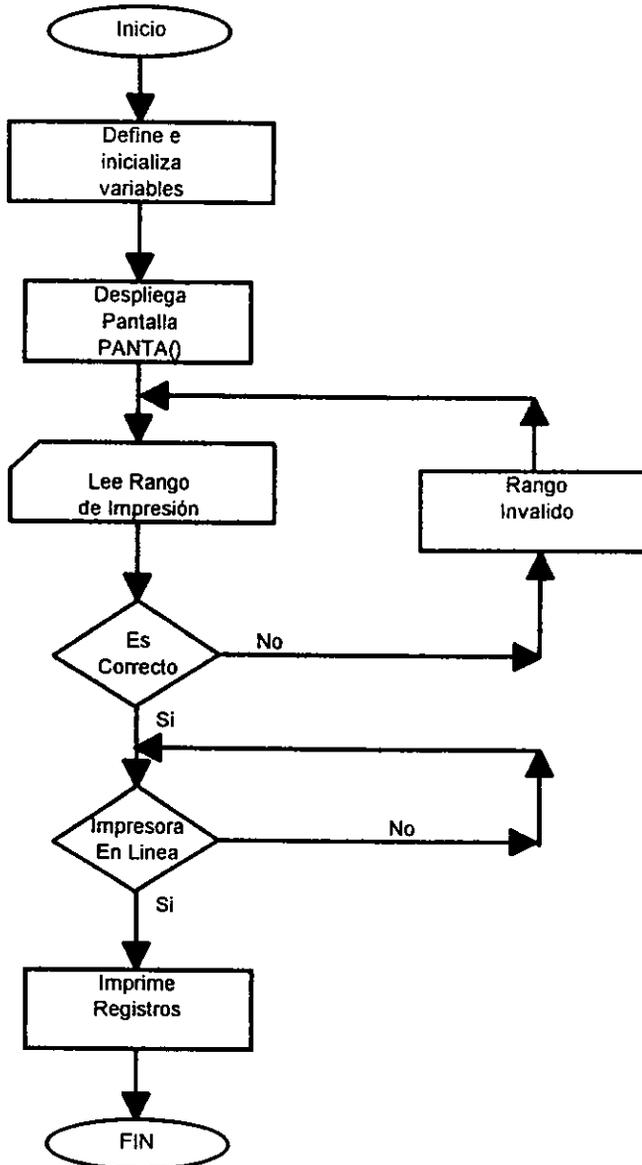


Figura No. 5.3.19

Diagrama de Flujo del Programa CCC3000.PRG
Menú de Utilerías

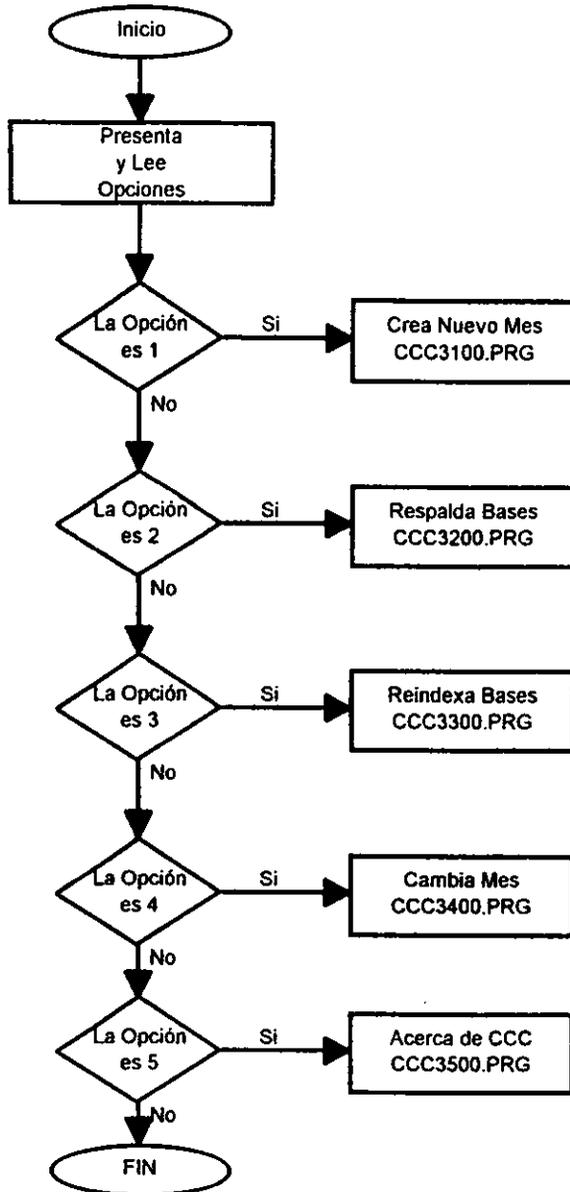


Figura No. 5.3.20

Diagrama de Flujo del Programa CCC3100.PRG

Crea Nuevo mes de Trabajo

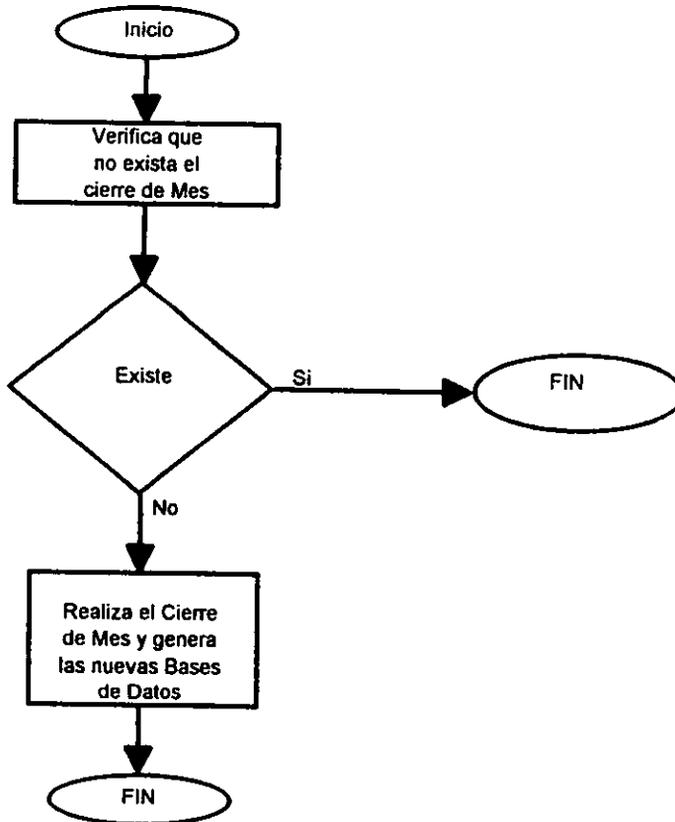


Figura No. 5.3.21

Diagrama de Flujo del Programa CCC3200.PRG
Respalda Bases de Datos

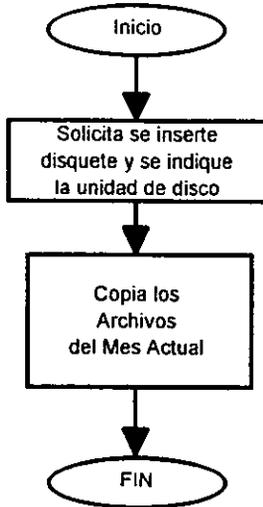


Figura No. 5.3.22

Diagrama de Flujo del Programa CCC3300.PRG
Reindexa Bases de Datos

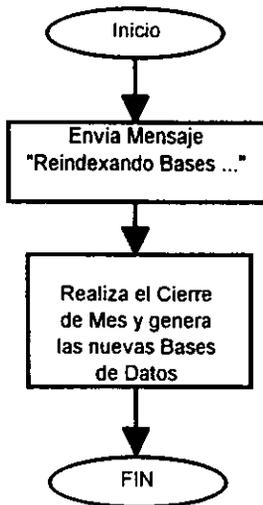


Figura No. 5.3.23

Diagrama de Flujo del Programa CCC3400.PRG
Cambia Mes de Trabajo

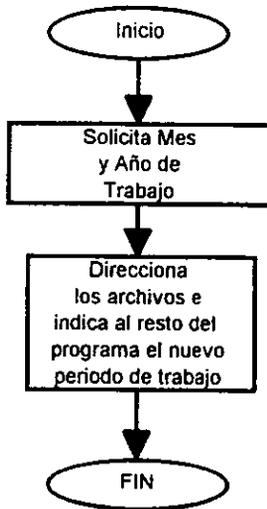


Figura No. 5.3.24

Diagrama de Flujo del Programa CCC3500.PRG
Presenta Datos del sistema



Diagrama de Flujo del Programa EMPLE.PRГ
Catálogo de Empleados y Ex-empleados

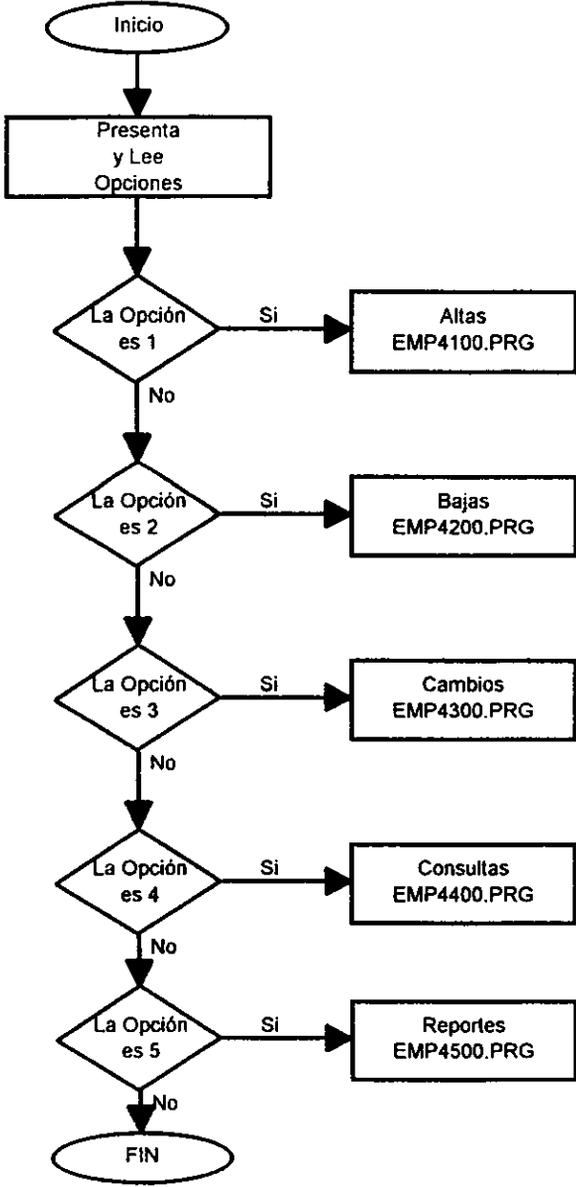


Figura No. 5.3.25

Diagrama de Flujo del Programa EMP4100.PRG
Altas de Empleados

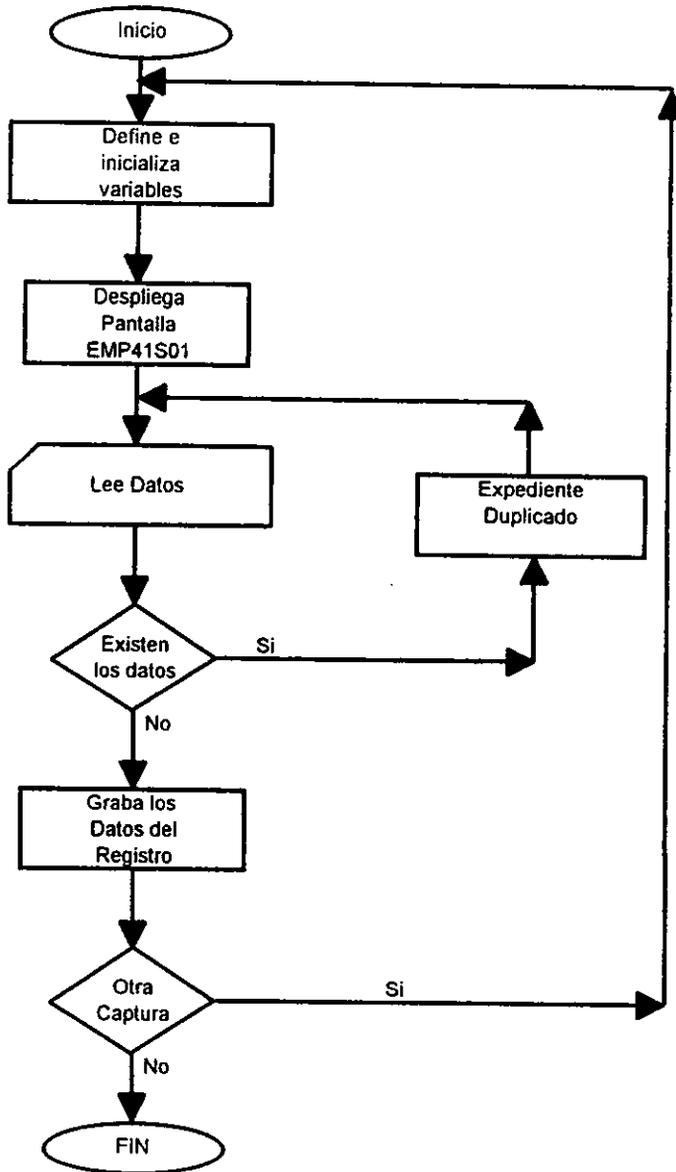


Figura No. 5.3.26

Diagrama de Flujo del Programa EMP4200.PRG
Bajas al Catálogo de Empleados

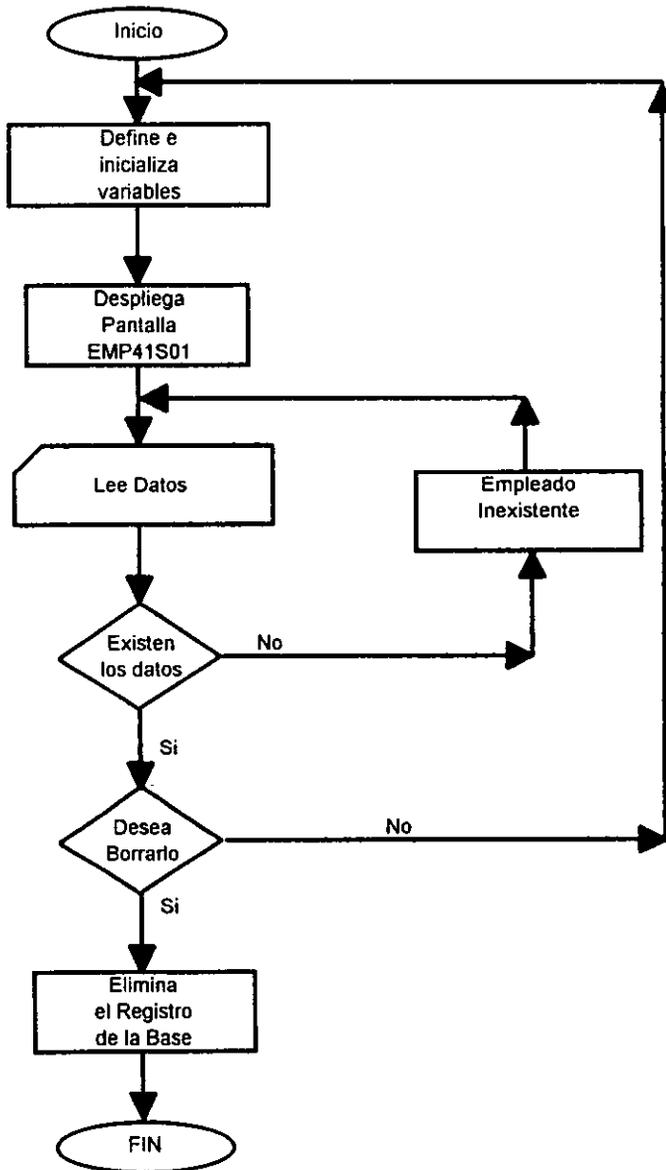


Figura No. 5.3.27

Diagrama de Flujo del Programa EMP4300.PRG
Cambios al Catálogo de Empleados

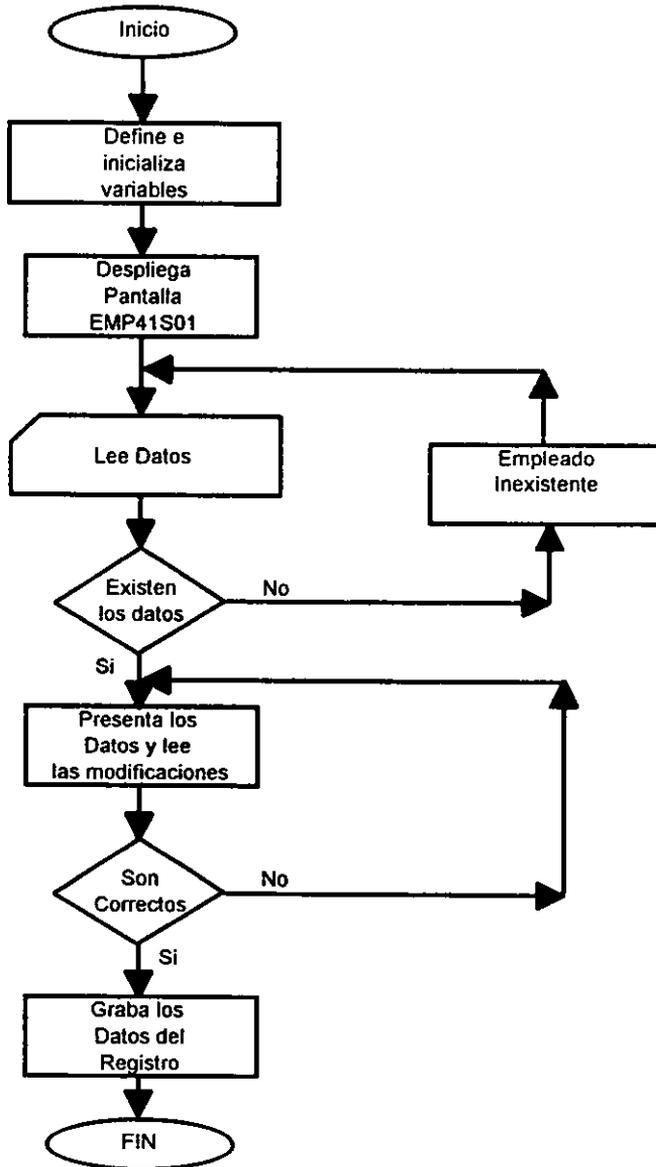


Figura No. 5.3.28

Diagrama de Flujo del Programa EMP4400.PRG
Consultas al Catálogo de Empleados

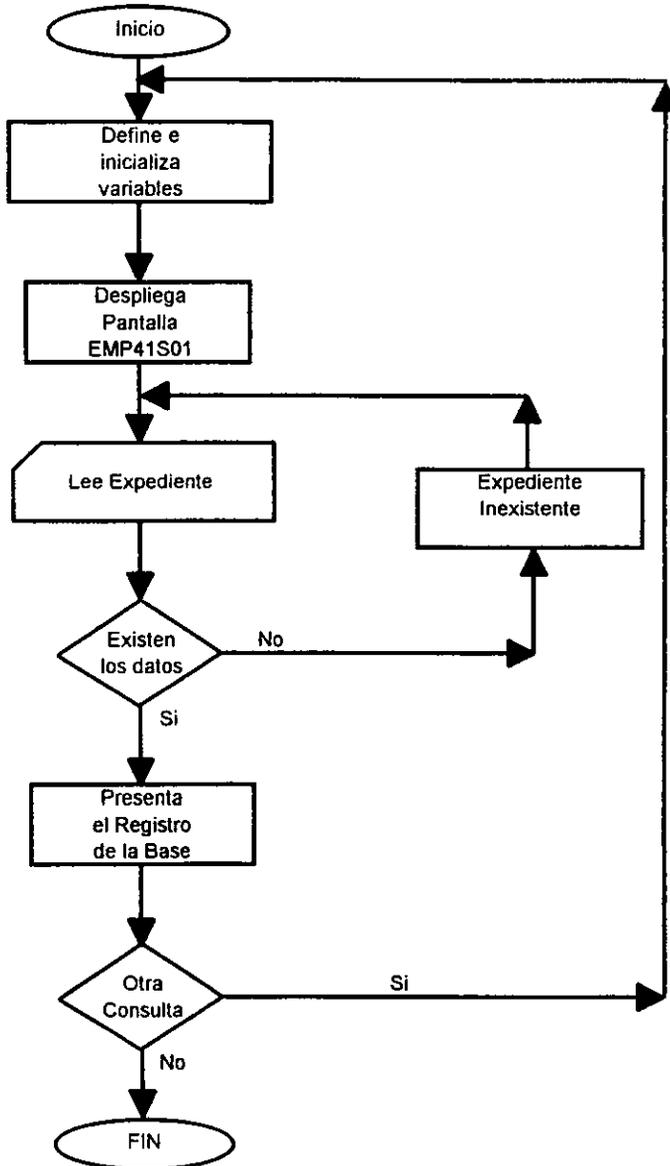


Figura No. 5.3.29

Diagrama de Flujo del Programa EMP5000.PRG
Reporte del Catálogo de Empleados

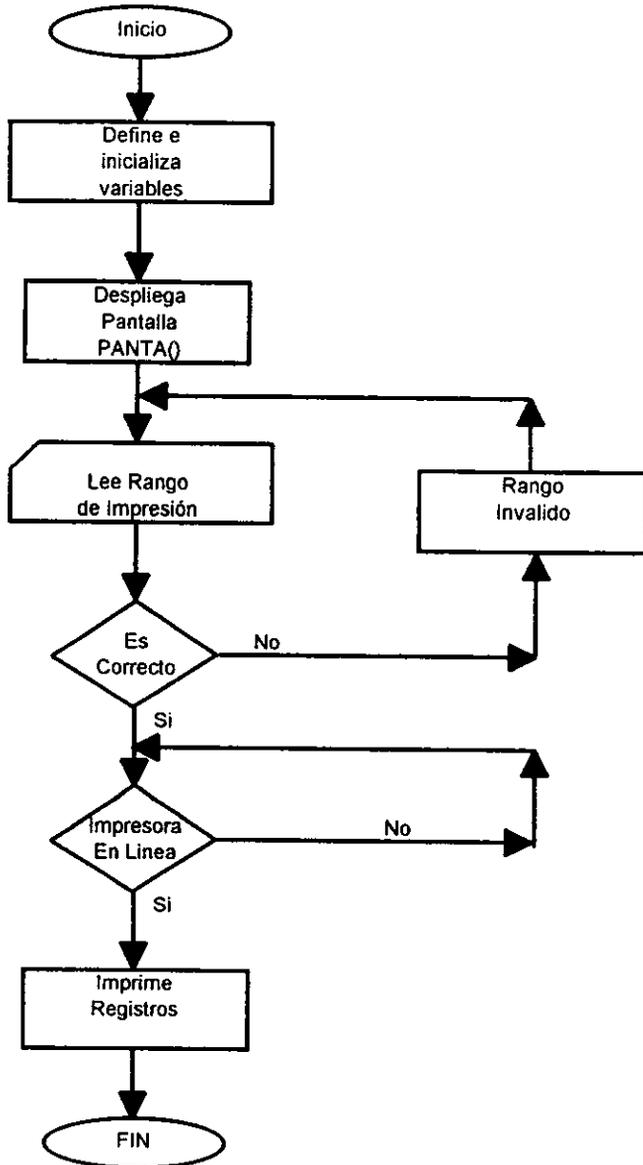


Figura No. 5.3.30

Diagrama de Flujo del Programa SUCDEP.PRG
Catálogo de Sucursales y Departamentos

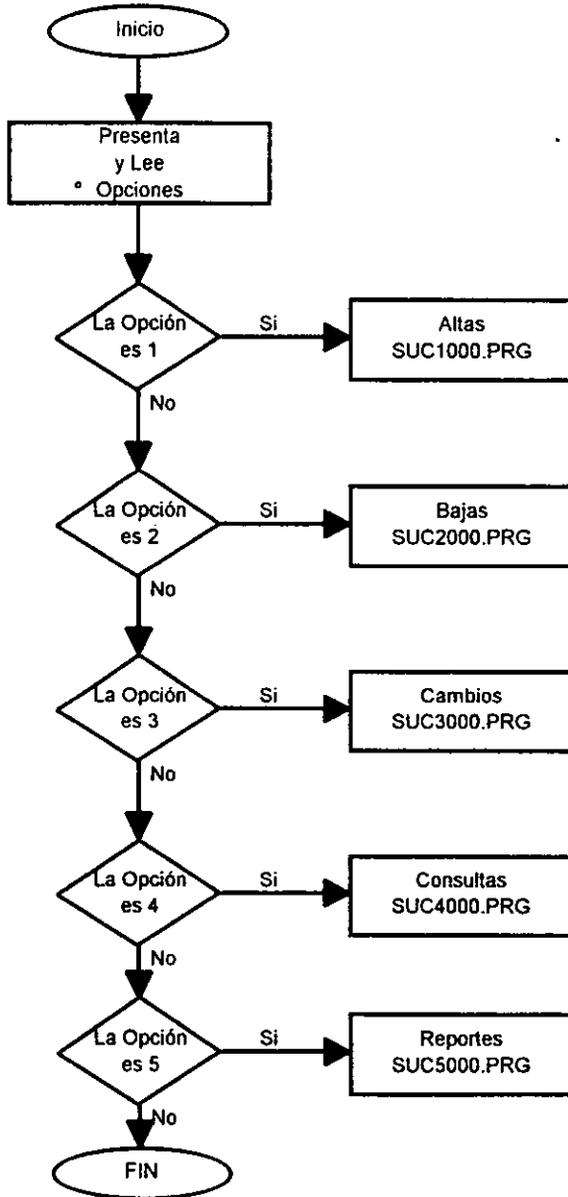


Figura No. 5.3.32

Diagrama de Flujo del Programa SUC1000.PRG
Altas de Sucursales y Departamentos

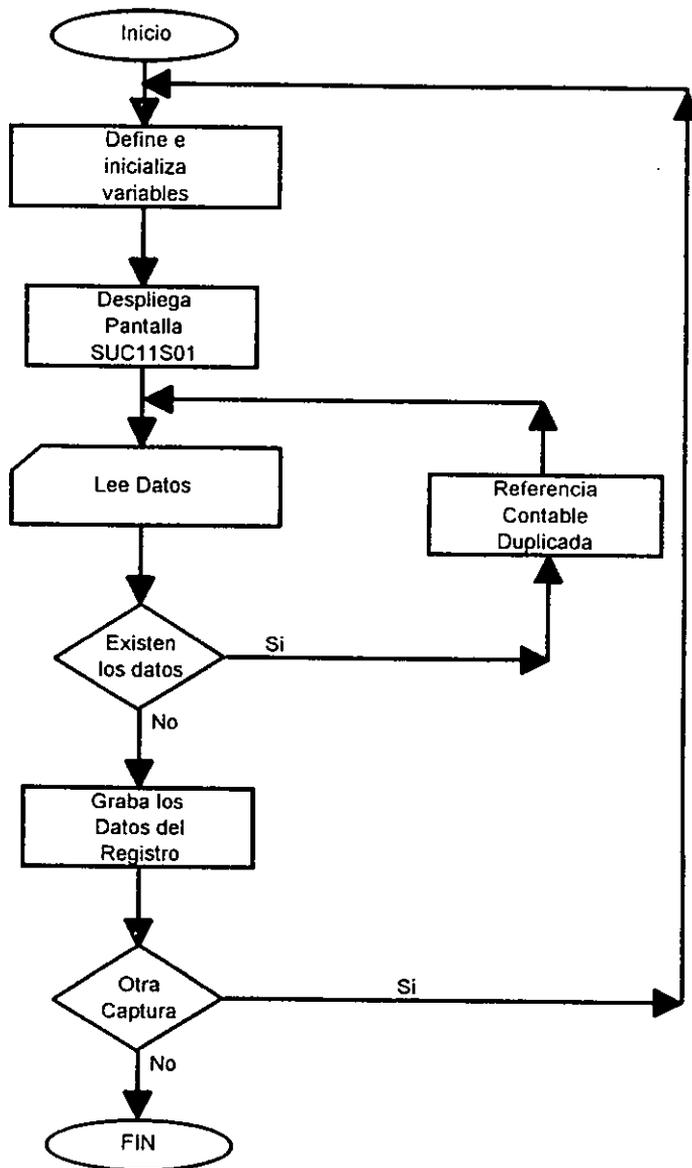


Figura No. 5.3.33

Diagrama de Flujo del Programa SUC2000.PRG
Bajas al Catálogo de Sucursales y Departamentos

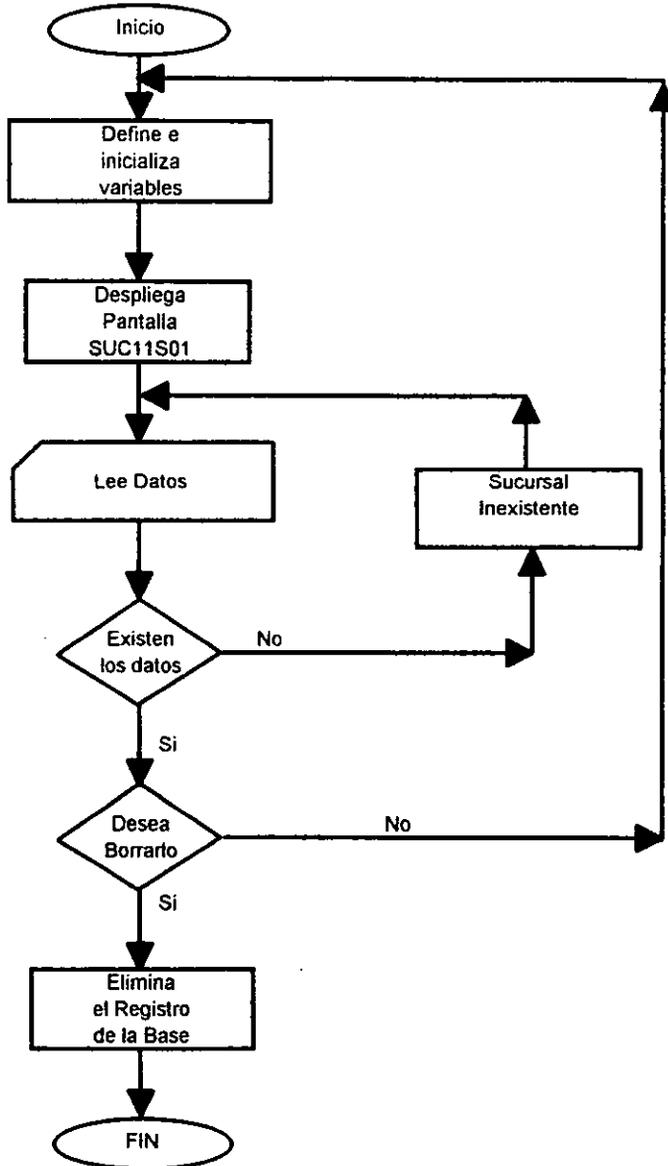


Figura No. 5.3.34

Diagrama de Flujo del Programa SUC3000.PRG
Cambios al Catálogo de Sucursales y Departamentos

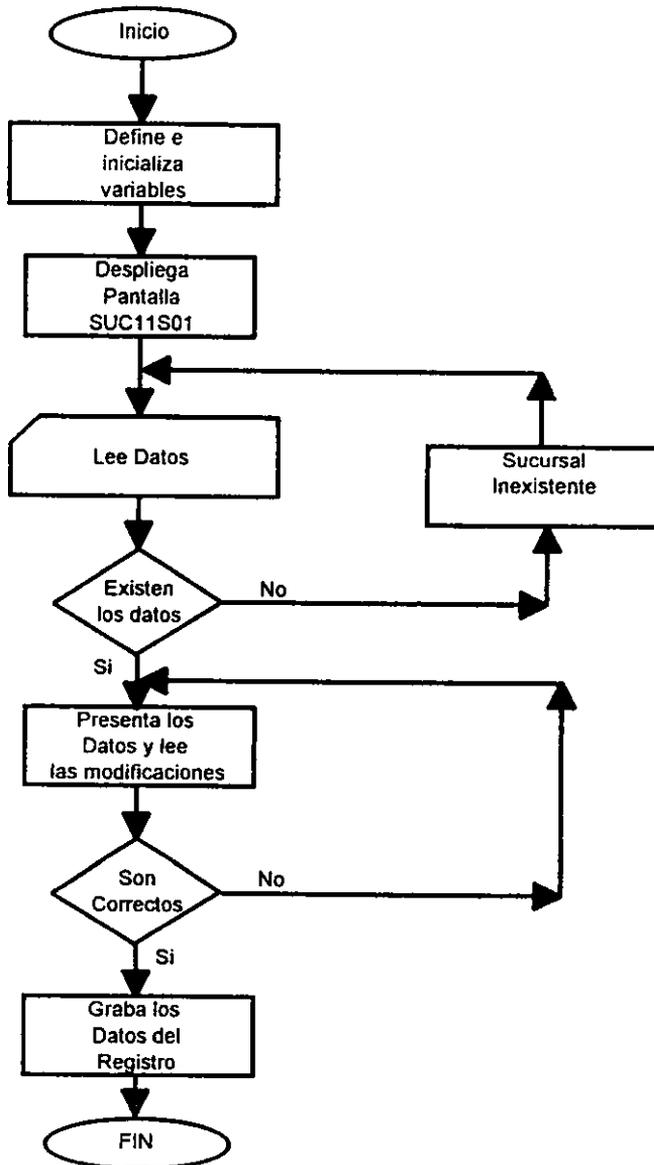


Figura No. 5.3.35

Diagrama de Flujo del Programa SUC4000.PRG
Consultas al Catálogo de Sucursales y Departamentos

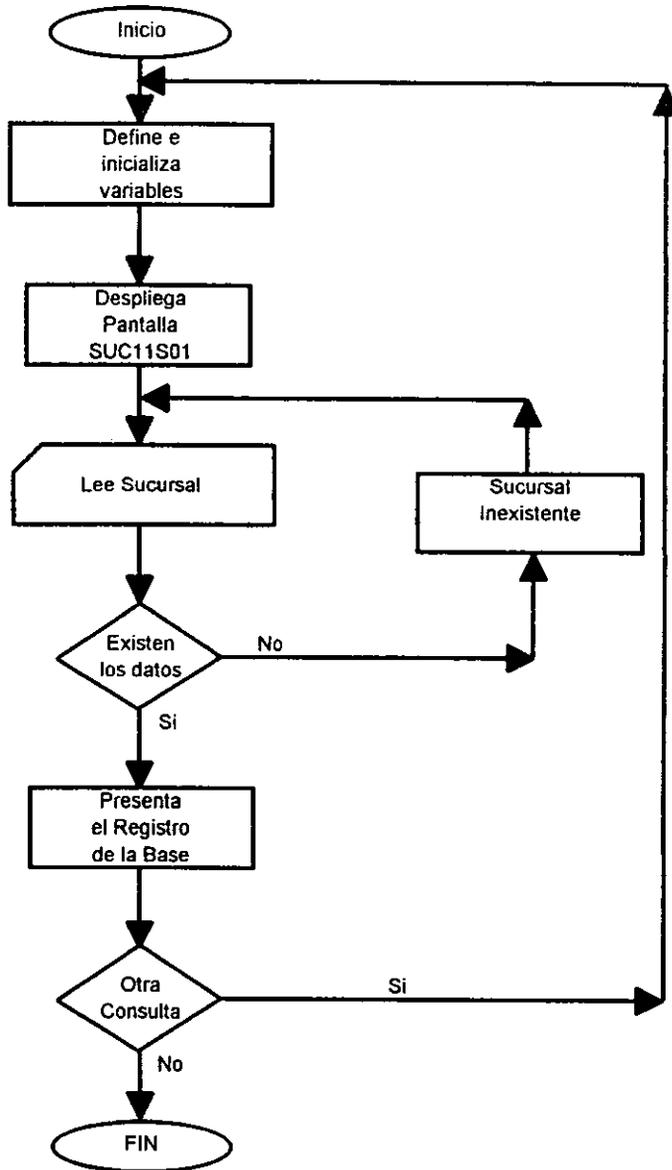


Figura No. 5.3.36

Diagrama de Flujo del Programa SUC5000.PRG
Reporte del Catálogo de Sucursales y Departamentos

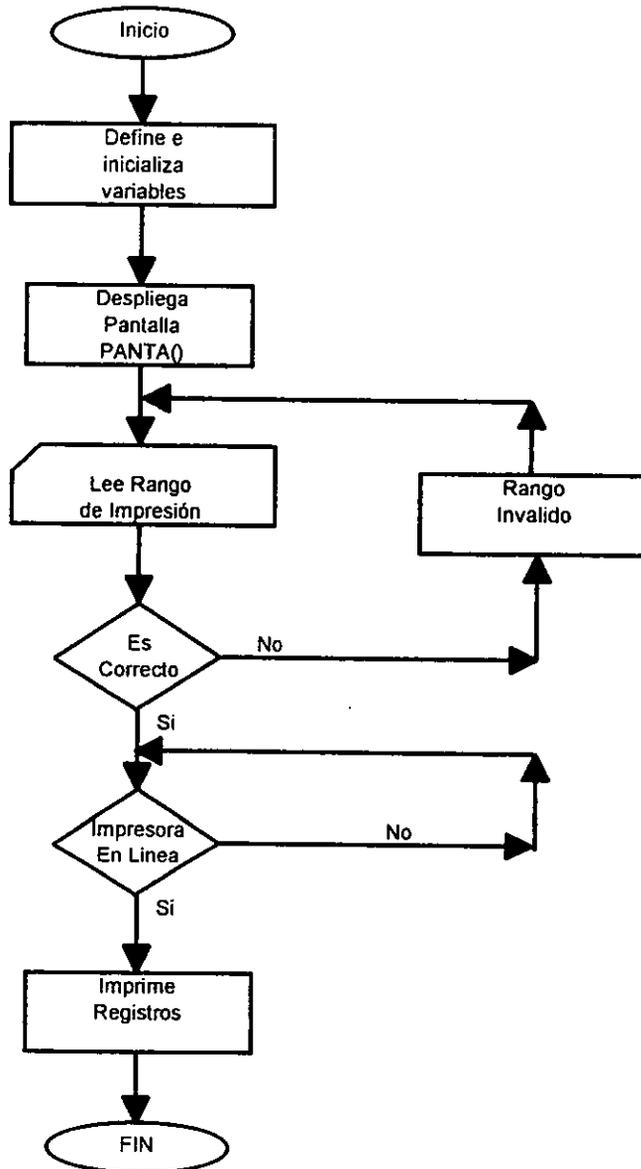


Figura No. 5.3.37

CAPITULO VI

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

VI.- IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

6.1. Introducción del Sistema.

El Sistema para el Control y Registro Contable de Prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, tiene como objetivo principal evitar la duplicidad de funciones y la captura manual, así como, mejorar la oportunidad y veracidad de la información solicitada, a fin de poder dar cumplimiento a los estándares de servicio implantados en la Institución.

Este sistema manejará toda la información relativa a las prestaciones en especie, monetaria y de servicio establecidas en favor de sus empleados y por lo tanto se podrá obtener información a nivel de cuenta e incluso a detalle por empleado.

6.2. Requisitos del Sistema.

6.2.1 Hardware.

- Una computadora personal con procesador 286 o mayor.
- Memoria RAM de 2 MB como mínimo.
- Disponibilidad de espacio en disco duro mínimo de 2 MB para la instalación. Posteriormente el directorio ocupara mayor espacio de acuerdo a los meses de trabajo.
- 1 unidad de disco flexible de 3.5"
- Impresora de Matriz de punto

6.2.2. Software.

- Sistema Operativo MS-DOS versión 3.3 o posterior o
- Windows 3.1 o superior

En el archivo config.sys se deberán especificar las variables:

- files = 75
- buffers = 75

En el archivo autoexec.bat; agregar la línea:

- SET CLIPPER=F80

6.3. Instalación.

Antes de instalar, asegúrese de que el equipo esté configurado en la forma que se indica en el apartado anterior.

El Sistema para Control de Prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, se provee en un sólo disquete de 3.5" de alta densidad, el cual se colocará en la unidad correspondiente para realizar el proceso de instalación. Este se hará de la siguiente forma:

1. Posicionarse en el directorio raíz de la máquina (C:\)
2. Teclar: a:\instala
3. Oprimir <INTRO>

Durante el proceso se genera la ruta C:\COMCOI en cuyo directorio se grabarán los archivos necesarios. Asimismo, se crea el archivo ccc.bat en el directorio raíz, el cual permitirá ejecutar el sistema con solo escribir:

```
C:\> CCC <INTRO>
```

NOTA: Por ningún motivo, deberá modificar el nombre del subdirectorío de instalación.

6.4. Ejecución del Sistema.

Una vez instalado el sistema, para ejecutarlo solo basta posicionarse en el directorio raíz y teclear:

C:\> CCC <INTRO>

Acto seguido se presentará la pantalla principal, la cual se describe a continuación:

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98	1
			2
			3
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza			4

1. Barra de títulos del sistema.- Presenta el título del sistema, fecha, hora y periodo de trabajo.
2. Barra Principal de trabajo.- Presenta las diversas pantallas de trabajo y consulta.
3. Barra de Mensajes.- Indica mensajes de captura o error.
4. Barra de Indicaciones.- Muestra las indicaciones para acceder a cada uno de los módulos.

Para acceder al sistema es necesario indicar el periodo de trabajo, esto es que se tiene que teclear el número de mes y año para seleccionar las bases correspondientes

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
<input type="text" value="Teclee Mes y Año de Trabajo: 03 98"/>		
Teclee Mes (MM) y Año (AA) Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

Como la información manejada por el Sistema es de carácter confidencial, es necesario teclear una Clave de Acceso (5 caracteres), la cual será designada por el usuario de manera personal. El sistema establece tres intentos para teclear la clave correcta, de ser así, se presentará el Menú Principal, en caso contrario, se indicará que no se tiene acceso y la ejecución del sistema concluirá.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
<p>Teclee su Clave de Acceso: <input type="text"/></p>		
<p>Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza</p>		

El **Menú Principal** consta de 6 opciones, 5 de ellas son a su vez un submenú que presenta diferentes opciones que se describirán más adelante, las opción número 6 y ultima es para concluir la ejecución del sistema. Es importante mencionar que las opciones se pueden seleccionar con solo teclear el número correspondiente o con el movimiento de las flechas y la tecla <INTRO> en la opción resaltada, para salir de la opción o regresar a otro menú se puede utilizar la tecla <ESC>.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
<p>Menú Principal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Catálogo de Sucursales 2) Catálogo de Empleados 3) Catálogo de Cuentas 4) Captura de Movimientos 5) Utilerías 6) Salida del Sistema </div>		
<p>Altas, Bajas, Cambios y Consultas de Sucursales</p> <p>Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza</p>		

Catálogo de Sucursales y Departamentos.

Al seleccionar la opción 1) Catálogo de Sucursales, se empieza a trabajar en la administración del catálogo de sucursales y departamentos con que cuenta el Patronato del Ahorro Nacional dentro de su organización.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Menú Principal		
<ul style="list-style-type: none">1) Catálogo de Sucursales2) Catálogo de Empleados3) Catálogo de Cuentas4) Captura de Movimientos5) Utilerias6) Salida del Sistema	<ul style="list-style-type: none">Sucs. y Deptos.1 Altas2 Bajas3 Cambios4 Consultas5 Reportes6 Salida	
Incorpora nuevas Sucursales o Departamentos		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓ : <ESC> Finaliza		

La opción de Altas, permite la incorporación de nuevas sucursales o departamentos, para lo cual solo basta teclear el número de referencia contable que consta de tres dígitos y que será validado para que no exista la posibilidad de duplicarse, en dado caso se indicará que el número se encuentra duplicado y que no procede su incorporación a dicho catálogo, de no ser así, se solicitará el nombre de la sucursal o del departamento y se presentará un campo opcional para que se incorporen comentarios del nuevo registro, si así se requiere.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Altas al archivo de Sucursales y Deptos.		
Ref. Contable <F2> :		
Nombre :		
Comentarios <F3> :		
Esc = Finaliza la captura		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓ : <ESC> Finaliza		

Las opciones de **Bajas, Cambios y Consultas**, presenta una pantalla similar, pero con la leyenda de cada opción respectivamente, en dichas pantallas se presenta la herramienta de visualizar el contenido del catalogo con solo presionar la tecla <F2>, la cual muestra una ventana con la referencia contable y el nombre de las diferentes sucursales y departamentos existentes en el catálogo, de manera tal que desplazandose con la flechas de dirección es posible seleccionar una sucursal o departamento.

PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL		11:29:08
26/03/98	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	03/98
Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas		
Altas al archivo de Sucursales y Deptos.		
Ref. Contable <F2> :	REF	NOMBRE
Nombre :	011	Dirección General
Comentarios <F3> :	021	Dirección Adjunta Jurídi
	023	Asistente de lo Consultiv
	025	Asistente de lo Contenci
	031	Dir. Adj. de Plan. y Desa
	032	Subdir de Comer. y Oper
	032	Gerencia de Op. y Coord
Esc = Finaliza la captura		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

El campo de **Comentarios** se habilita con teclear <F3>, una vez dentro se introducen los comentarios necesarios o solo se consulta, según la opción que se haya elegido, para guardar la información es necesario presionar las teclas <CTRL+W>, para salir solo basta presionar <ESC>.

PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL		11:29:08
26/03/98	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	03/98
Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas		
Ref		
Nom		
Com		
Guardar Datos <Ctrl+W>, Salir <ESC>		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

La Impresión del Catálogo de Sucursales y Departamentos, puede llevarse a cabo por orden de referencia o nombre según sea la necesidad.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98			
Impresión del Archivo de Sucursales y Deptos					
<table border="1"> <tr> <td>1 Por Referencia</td> </tr> <tr> <td>2 Por Nombre</td> </tr> <tr> <td>3 Salida</td> </tr> </table>			1 Por Referencia	2 Por Nombre	3 Salida
1 Por Referencia					
2 Por Nombre					
3 Salida					
Impresión por orden ascendente de Referencia					
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza					

Para ambos casos se puede seleccionar un rango a imprimir, cuando no sea necesaria la impresión de todo el catálogo; y se puede utilizar la ventana de presentación del catálogo <F2> descrita anteriormente.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98																																
Impresión del Archivo de Sucursales y Deptos																																		
<table border="1"> <tr> <td>1 Por Referencia</td> <td>Desde la Ref'</td> <td>REF</td> <td>NOMBRE</td> </tr> <tr> <td>2 Por Nombre</td> <td>Hasta la Ref.</td> <td>011</td> <td>Dirección General</td> </tr> <tr> <td>3 Salida</td> <td></td> <td>021</td> <td>Dirección Adjunta</td> </tr> <tr> <td></td> <td>F2 = Catalog</td> <td>023</td> <td>Asistente de lo Co</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>025</td> <td>Asistente de lo Co</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>031</td> <td>Dir. Adj. de Plan.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>032</td> <td>Subdir de Comer.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>033</td> <td>Gerencia de Op. y</td> </tr> </table>			1 Por Referencia	Desde la Ref'	REF	NOMBRE	2 Por Nombre	Hasta la Ref.	011	Dirección General	3 Salida		021	Dirección Adjunta		F2 = Catalog	023	Asistente de lo Co			025	Asistente de lo Co			031	Dir. Adj. de Plan.			032	Subdir de Comer.			033	Gerencia de Op. y
1 Por Referencia	Desde la Ref'	REF	NOMBRE																															
2 Por Nombre	Hasta la Ref.	011	Dirección General																															
3 Salida		021	Dirección Adjunta																															
	F2 = Catalog	023	Asistente de lo Co																															
		025	Asistente de lo Co																															
		031	Dir. Adj. de Plan.																															
		032	Subdir de Comer.																															
		033	Gerencia de Op. y																															
Impresión por orden ascendente de Referencia																																		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza																																		

Catálogo de Empleados.

Al seleccionar la opción 2) Catálogo de Empleados, se permite trabajar en la administración del catálogo de empleados y ex-empleados con que cuenta el Patronato del Ahorro Nacional.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98													
<p>Menú Principal</p> <table border="1"><tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td><td rowspan="6">Empleados</td></tr><tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr><tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr><tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr><tr><td>5) Utilerías</td></tr><tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>1 Altas</td></tr><tr><td>2 Bajas</td></tr><tr><td>3 Cambios</td></tr><tr><td>4 Consultas</td></tr><tr><td>5 Reportes</td></tr><tr><td>6 Salida</td></tr></table>			1) Catálogo de Sucursales	Empleados	2) Catálogo de Empleados	3) Catálogo de Cuentas	4) Captura de Movimientos	5) Utilerías	6) Salida del Sistema	1 Altas	2 Bajas	3 Cambios	4 Consultas	5 Reportes	6 Salida
1) Catálogo de Sucursales	Empleados														
2) Catálogo de Empleados															
3) Catálogo de Cuentas															
4) Captura de Movimientos															
5) Utilerías															
6) Salida del Sistema															
1 Altas															
2 Bajas															
3 Cambios															
4 Consultas															
5 Reportes															
6 Salida															
Incorpora nuevos Empleados Seleccione su opción con números o ↑ ↓ ; <ESC> Finaliza															

La opción de **Altas**, permite la incorporación de nuevos empleados, para lo cual solo basta teclear el número de expediente asignado que consta de cinco dígitos y que será validado para que no exista la posibilidad de duplicarse, en dado caso se indicará que el número se encuentra duplicado y que no procede su incorporación a dicho catálogo, de no ser así, se solicitará el nombre del empleado, la referencia contable a la cual ha sido adscrito y se presentará un campo opcional para que se incorporen comentarios del nuevo registro, si así se requiere.

26/03 98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
<p>Altas al archivo de Empleados</p> <p>No. de Expediente <F2> :</p> <p>Nombre :</p> <p>Ref. Contable <F2> :</p> <p>Comentarios <F3> :</p>		
Esc = Finaliza la captura Seleccione su opción con números o ↑ ↓ ; <ESC> Finaliza		

Las opciones de **Bajas, Cambios y Consultas**, presenta una pantalla similar, pero con la leyenda de cada opción respectivamente, en dichas pantallas se presenta la herramienta de visualizar el contenido del catalogo con solo presionar la tecla <F2>, la cual muestra una ventana con el expediente y el nombre de los empleados existentes en el catálogo, de manera tal que desplazandose con la flechas de dirección es posible seleccionar un número de expediente.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Altas al archivo de Empleados		
No. de Expediente <F2> : 00078	EXP.	NOMBRE
Nombre : Jiménez Davila José A	00001	Cuenta Global
Ref. Contable <F2> :	00010	Menores a 1993
Comentarios <F3> :	00014	Figueroa Canera Robert
	00046	Rodriguez Avila Ivan
	00051	Muñoz Silva Jorge
	00064	Olan Jesus Angel
	00078	Jimenez Davila José A
Esc = Finaliza la captura		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

El campo de **Comentarios** se habilita con teclear <F3>, una vez dentro se introducen los comentarios necesarios o solo se consulta, según la opción que se haya elegido, para guardar la información es necesario presionar las teclas <CTRL+W>, para salir solo basta presionar <ESC>.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
No.		
Nom		
Ref.		
Com		
Guardar Datos <Ctrl+W>, Salir <ESC>		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

La **Impresión del Catálogo de Empleados**, puede llevarse a cabo por orden de expediente, nombre o referencia según sea la necesidad.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98				
Impresión del Archivo de Empleados						
<table border="1"> <tr><td>1 Por Expediente</td></tr> <tr><td>2 Por Nombre</td></tr> <tr><td>3 Por Referencia</td></tr> <tr><td>4 Salida</td></tr> </table>			1 Por Expediente	2 Por Nombre	3 Por Referencia	4 Salida
1 Por Expediente						
2 Por Nombre						
3 Por Referencia						
4 Salida						
Impresión por orden ascendente de Referencia						
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza						

Para los tres casos se puede seleccionar un rango a imprimir, cuando no sea necesaria la impresión de todo el catálogo; y se puede utilizar la ventana de presentación del catálogo <F2> descrita anteriormente.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98																																
Impresión del Archivo de Empleados																																		
<table border="1"> <tr> <td>1 Por Expediente</td> <td>Desde el Exp</td> <td>EXP.</td> <td>NOMBRE</td> </tr> <tr> <td>2 Por Nombre</td> <td>Hasta el Exp</td> <td>00001</td> <td>Cuenta Global</td> </tr> <tr> <td>3 Por Referencia</td> <td></td> <td>00010</td> <td>Menores a 1993</td> </tr> <tr> <td>4 Salida</td> <td>F2 = Catalog</td> <td>00014</td> <td>Figueroa Canera Robert</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>00046</td> <td>Rodriguez Avila Ivan</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>00051</td> <td>Muñoz Silva Jorge</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>00064</td> <td>Olan Jesus Angel</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>00078</td> <td>Jimenez Davila José A</td> </tr> </table>			1 Por Expediente	Desde el Exp	EXP.	NOMBRE	2 Por Nombre	Hasta el Exp	00001	Cuenta Global	3 Por Referencia		00010	Menores a 1993	4 Salida	F2 = Catalog	00014	Figueroa Canera Robert			00046	Rodriguez Avila Ivan			00051	Muñoz Silva Jorge			00064	Olan Jesus Angel			00078	Jimenez Davila José A
1 Por Expediente	Desde el Exp	EXP.	NOMBRE																															
2 Por Nombre	Hasta el Exp	00001	Cuenta Global																															
3 Por Referencia		00010	Menores a 1993																															
4 Salida	F2 = Catalog	00014	Figueroa Canera Robert																															
		00046	Rodriguez Avila Ivan																															
		00051	Muñoz Silva Jorge																															
		00064	Olan Jesus Angel																															
		00078	Jimenez Davila José A																															
Impresión por orden ascendente de Referencia																																		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza																																		

Catálogo de Cuentas.

La opción 3) **Catálogo de Cuentas**, es la encargada de la administración de las cuentas destinadas por el Patronato del Ahorro Nacional para el control y registro contable de prestaciones, y presenta las opciones que se muestran a continuación.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03:98														
Menú Principal																
<table border="1"><tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td></tr><tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr><tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr><tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr><tr><td>5) Utilerías</td></tr><tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr></table>		1) Catálogo de Sucursales	2) Catálogo de Empleados	3) Catálogo de Cuentas	4) Captura de Movimientos	5) Utilerías	6) Salida del Sistema	<table border="1"><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Cat. de Cuentas</td></tr><tr><td>1 Altas</td></tr><tr><td>2 Bajas</td></tr><tr><td>3 Cambios</td></tr><tr><td>4 Consultas</td></tr><tr><td>5 Reportes</td></tr><tr><td>6 Salida</td></tr></table>	Cat. de Cuentas		1 Altas	2 Bajas	3 Cambios	4 Consultas	5 Reportes	6 Salida
1) Catálogo de Sucursales																
2) Catálogo de Empleados																
3) Catálogo de Cuentas																
4) Captura de Movimientos																
5) Utilerías																
6) Salida del Sistema																
Cat. de Cuentas																
1 Altas																
2 Bajas																
3 Cambios																
4 Consultas																
5 Reportes																
6 Salida																
Incorpora nuevas Cuentas al Catálogo Seleccione su opción con números o ↑ ↓ : <ESC> Finaliza																

La opción de **Altas**, permite la incorporación de nuevas cuentas, para lo cual es necesario teclear el número de cuenta asignado que consta de dieciséis dígitos y que será validada para que no exista la posibilidad de duplicarse, en dado caso se indicará que el número se encuentra duplicado y que no procede su incorporación a dicho catálogo, de no ser así, se comprobará que la cuenta tenga antecedentes, esto es, que las cuentas pueden llegar a tener hasta cinco niveles, y para incorporar una de segundo, es necesario que exista una de primero, para incorporar una de tercero, será requisito una de segundo, y así sucesivamente.

El proceso de validación también incluye que las cuentas no sean todas acumulativas, ya que por lo menos la del último nivel deberá ser de detalle, requisito indispensable para que sean capturados los movimientos que se generen a dichas cuentas. En caso de algún error, el sistema mostrará el mensaje correspondiente y solicitará se modifiquen los datos, de lo contrario solicitará el nombre de la cuenta y el saldo inicial correspondiente.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Altas al Catálogo de Cuentas		
Número de Cuenta	: 1505-90-03-000-00000	
Tipo de Cuenta (A/D)	: A	
Descripción	: Cuotas Centro Deportivo Coyoacan	
Saldo Inicial	: 8.244.37	
Esc = Finaliza la captura		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

Las opciones de **Bajas y Cambios**, presentan una pantalla similar, pero con la leyenda de cada opción respectivamente, en dichas pantallas se solicita el número de cuenta a eliminar o a cambiar. Los **Cambios** serán validados de acuerdo a la opción de **Altas**.

Para las **Bajas** se solicitará una confirmación para ser eliminada, pero estará sujeta a la validación de que si es una cuenta de detalle, no podrá ser eliminada si ésta contiene movimientos en el mes, de igual forma no podrá ser borrada si es una cuenta acumulativa y contiene a su vez cuentas de detalle.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Bajas al Catálogo de Cuentas		
Número de Cuenta	: 1505-90-03-000-00000	
Tipo de Cuenta (A/D)	: A	
Descripción	: Cuotas Centro Deportivo Coyoacan	
Saldo Inicial	: 8.244.37	
Es este el registro a Eliminar? S/N		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

La menú de Consultas presenta cinco posibles opciones, que se describen a continuación.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Menú Principal		
1) Catálogo de Sucursales 2) Catálogo de Empleados 3) Catálogo de Cuentas 4) Captura de Movimientos 5) Utilerias 6) Salida del Sistema	Cat. de Cuentas 1 Altas 2 Bajas 3 Cambios 4 Consultas 5 Reportes 6 Salida	Consultas de Cuentas 1 Por Cuenta 2 Por Expediente y Cta 3 Por Expediente 4 Por Auxiliares 5 Entregas para Gastos 6 Salida
Despliega los datos de la Cuenta solicitada Seleccione su opción con números o ↑ ↓ : <ESC> Finaliza		

La opción de **Consultas por Cuentas** presenta los datos que se capturan en la opción de **Altas**, pero incluye además el total de cargos y abonos del mes y su saldo final. Para acceder a una cuenta es necesario teclear el número correspondiente e inmediatamente serán mostrados sus datos; se puede avanzar cuenta por cuenta con la tecla <AvPág>.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Consultas de Cuentas		
Número de Cuenta	: 1505-90-03-000-00000	
Tipo de Cuenta (A/D)	: A	
Descripción	: Cuotas Centro Deportivo Coyoacan	
Saldo Inicial	: 8,244.37	
Total Cargos	: 82.50	
Total Abonos	: 4,542.56	
Saldo Final	: 3,784.31	
Ese = Finaliza la captura		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓ : <ESC> Finaliza		

Para la **Consulta por Expediente y Cuenta** es necesario introducir el numero de cuenta y expediente (quinto nivel) y el periodo de consulta, indicando la fecha de inicio y la fecha final, acto seguido, se mostrará el nombre del empleado o de la cuenta y los movimientos que se generaron durante el periodo solicitado. Lo cual se llevará a cabo en una pantalla similar a la siguiente figura.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas		11:29:08	03/98		
Consultas de Cuentas por Expediente y Rango de Fecha						
Cuenta	2311-90-62-000-09328	Fecha Ini.	01/03/98	Fecha Fin.	30/03/98	
Nombre : Llamas Angel Guillermo						
POLI	FEC.POLI.	PAG	DESCRIPCION	CARGO	ABONO	SALDO
	01/03/98		Saldo inicial			100.00
1001	05/03/98	2	Crédito al salario	100.00		100.00
	30/03/98		Saldo Final			0.00
				100.00	0.00	
Desea Consultar otro Registro ? (S/N) _						
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza						

La **Consulta por Expediente** presenta las cuentas y movimientos de las mismas, durante el presente mes de trabajo, la cuales corresponden a un número de expediente determinado.

26-03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas		11:29:08	03/98
Consultas de Cuentas por Expediente				
EXPEDIENTE : 04550 CORONEL CRUZ ANGELICA				
CUENTA	CARGOS	ABONOS	SALDO	
1505-90-03-000		49.50	49.50	
1606-01-00-000		634.84	6,030.98	
1606-02-00-000		265.52	5,443.16	
1606-03-01-000		452.54	15,586.10	
1606-90-07-000		528.82	3,701.83	
1606-90-10-000			3,541.90	
	0.00	1,931.22	34,353.47	
Desea Consultar otro Registro ? (S/N) _				
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza				

En la Consulta por Auxiliares se presentan todas las cuentas, con todos sus datos, pero en forma de listado, en donde es posible desplazarse mediante las flechas de dirección o Avance y Retroceso de Página.

26/03/98		PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL. DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas				11:29:08 03/98	
Consultas de Auxiliares							
CTA	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN	T	SALINI
0000	00	00	000	00000	PROCESO MENSUAL GENERADO	A	0.00
1505	00	00	000	00000	OTROS DEUDORES	A	19.754.43
1505	90	00	000	00000	OTROS DEUDORES	A	19.754.43
1505	90	03	000	00000	CUOTAS CENTRO DEPORTIVO COYO	A	8.244.37
1505	90	03	000	03578	SÁNCHEZ VAZQUEZ GUSTAVO	D	1.11
1505	90	03	000	04365	MORA CASTRO MARGARITA	D	-0.03
1505	90	03	000	06286	LOPEZ HADDAD GLORIA	D	125.30
1505	90	03	000	06407	DÍAZ AGUILAR VICENTE	D	0.00
1505	90	03	000	06545	GEYNE CRUZ ANTONIO	D	165.00
1505	90	03	000	06571	GARCÍA GONZÁLEZ SARA	D	66.00

Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza

Como los datos presentados abarcan más de una pantalla, el sistema permite movimientos verticales a través de las columnas, con la finalidad de poder observar todos los datos.

26/03/98		PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL. DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas				11:29:08 03/98	
Consultas de Auxiliares							
T	SALINI	CARGOS	ABONOS	SALFIN			
A	0.00	0.00	0.00	0.00			
A	19.754.43	82.50	10.292.66	9.544.27			
A	19.754.43	82.50	10.292.66	9.544.27			
A	8.244.37	82.50	4.542.56	3.784.81			
D	1.11	0.00	0.00	1.11			
D	-0.03	0.00	0.00	-0.03			
D	125.30	0.00	87.46	37.84			
D	0.00	16.50	0.00	16.50			
D	165.00	0.00	82.50	82.50			
D	66.00	0.00	33.00	33.00			

Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza

Para la **Consulta de Entregas para Gastos** es necesario introducir el numero expediente (quinto nivel) y el periodo de consulta, indicando la fecha de inicio y la fecha final, una vez acto seguido, se mostrará el nombre del empleado y los movimientos que se generaron durante el periodo solicitado. Lo cual se llevará a cabo en una pantalla similar a la siguiente figura.

26/03/98		PATRONATO DEL AJORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas			11:29:08 03/98	
Consulta de Cuentas para la Sección de Gastos						
Expediente	6955	Fecha Ini.	01/03/98	Fecha Fin.	30/03/98	
Nombre : Cerezo Galina Maria Eugenia						
POLI	FEC.POLI.	PAGO	DESCRIPCIÓN	CARGO	ABONO	SALDO
	01/03/98		Saldo inicial			100.00
1001	05/03/98	2	Credito al salario	100.00		100.00
	30/03/98		Saldo Final			0.00
				-----	-----	
				100.00	0.00	
Desea Consultar otro Registro ? (S/N) .. Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza						

La opción de **Reportes**, permite la generación de un listado que puede ser exclusivamente de un rango o de todo el catálogo del mes actual de trabajo. Solo tiene que indicarse el número de cuenta inicial y el final; si en ambos casos se tecldea <INTRO>, se imprimirá el catálogo completo.

Cabe mencionar que el número inicial deberá ser menor que el final, de lo contrario el sistema emitirá un mensaje indicando el error cometido y no realizará ninguna impresión.

26/03/98		PATRONATO DEL AJORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas			11:29:08 03/98	
Reporte del Catálogo de Cuentas Cuenta Inicial : 1505-90-03-000-00000 Cuenta Final : 1606-90-07-000-00000						
Encienda su Impresora y oprima <INTRO> para continuar Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza						

Captura de Movimientos.

Seleccionando el 4) **Captura de Movimientos** se puede realizar la captura en forma manual o automática de los movimientos generados, así como, su eliminación por captura errónea, consulta e impresión de los mismos.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98																						
Menú Principal																								
<table border="0"><tr><td style="vertical-align: top;"><table border="1"><tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td></tr><tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr><tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr><tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr><tr><td>5) Utilerías</td></tr><tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr></table></td><td style="vertical-align: top;"><table border="1"><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Cat. de Movimientos</td></tr><tr><td>1</td><td>Altas Manuales</td></tr><tr><td>2</td><td>Altas Automáticas</td></tr><tr><td>3</td><td>Bajas</td></tr><tr><td>4</td><td>Consultas</td></tr><tr><td>5</td><td>Reportes</td></tr><tr><td>6</td><td>Salida</td></tr></table></td></tr></table>			<table border="1"><tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td></tr><tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr><tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr><tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr><tr><td>5) Utilerías</td></tr><tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr></table>	1) Catálogo de Sucursales	2) Catálogo de Empleados	3) Catálogo de Cuentas	4) Captura de Movimientos	5) Utilerías	6) Salida del Sistema	<table border="1"><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Cat. de Movimientos</td></tr><tr><td>1</td><td>Altas Manuales</td></tr><tr><td>2</td><td>Altas Automáticas</td></tr><tr><td>3</td><td>Bajas</td></tr><tr><td>4</td><td>Consultas</td></tr><tr><td>5</td><td>Reportes</td></tr><tr><td>6</td><td>Salida</td></tr></table>	Cat. de Movimientos		1	Altas Manuales	2	Altas Automáticas	3	Bajas	4	Consultas	5	Reportes	6	Salida
<table border="1"><tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td></tr><tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr><tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr><tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr><tr><td>5) Utilerías</td></tr><tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr></table>	1) Catálogo de Sucursales	2) Catálogo de Empleados	3) Catálogo de Cuentas	4) Captura de Movimientos	5) Utilerías	6) Salida del Sistema	<table border="1"><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Cat. de Movimientos</td></tr><tr><td>1</td><td>Altas Manuales</td></tr><tr><td>2</td><td>Altas Automáticas</td></tr><tr><td>3</td><td>Bajas</td></tr><tr><td>4</td><td>Consultas</td></tr><tr><td>5</td><td>Reportes</td></tr><tr><td>6</td><td>Salida</td></tr></table>	Cat. de Movimientos		1	Altas Manuales	2	Altas Automáticas	3	Bajas	4	Consultas	5	Reportes	6	Salida			
1) Catálogo de Sucursales																								
2) Catálogo de Empleados																								
3) Catálogo de Cuentas																								
4) Captura de Movimientos																								
5) Utilerías																								
6) Salida del Sistema																								
Cat. de Movimientos																								
1	Altas Manuales																							
2	Altas Automáticas																							
3	Bajas																							
4	Consultas																							
5	Reportes																							
6	Salida																							
Incorpora cargos o abonos a las Cuentas																								
Seleccione su opción con números o ↑ ↓ ; <ESC> Finaliza																								

La opción de **Altas Manuales**, permite la incorporación de cargos o abonos a las cuentas, para lo cual es necesario teclear el número de póliza que consta de cuatro dígitos, la fecha de la misma y el numero de cuenta y expediente al que será incorporado, indicando también a que número de pago corresponde, la descripción e importe del mismo. Dicha información será validada para que no exista la posibilidad de duplicarse y se llevará a cabo en una pantalla similar a la que representa la siguiente figura.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Alta de Movimientos de forma Manual		
Número de Póliza : 1002		
Fecha de Póliza : 01/03/98		
Número de Cuenta : 1505-90-03-000		
Expediente : 7629		
Número de Pago : 2		
Concepto : Descuento quincenal correspondiente a noviembre		
Cargo :		
Abono : 156.14		
Esc = Finaliza la captura		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓ ; <ESC> Finaliza		

Para la **Captura Automática**, es necesario que el departamento de Recursos Humanos envíe la información en disquete (archivo P1606.DBF), la cual deberá corresponder a una quincena determinada.

Una vez recibida esta información, se indicará el número de póliza, fecha y concepto de la misma; el sistema solicitará que se introduzca el disquete en la unidad de discos A:, y se teclée la letra S para indicar que se encuentra listo para realizar la captura.

El sistema realiza la incorporación de movimientos al catálogo de cuentas, e imprime las inconsistencias, esto es, los casos que venían duplicados, los inexistentes, etc. De manera que se establezcan controles de cifras para evitar errores.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Alta de Movimientos de forma Automática		
Número de Póliza : 1002		
Fecha de Póliza : 01/03/98		
Concepto : Nomina 1a. Quincena de Marzo 1998		
Inserte disquete en la Unidad A:		
Teclée S si el disquete esta listo		
Espere un momento por favor		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

La opción de **Bajas**, presenta una pantalla similar, en la cual solicita el número de póliza que consta de cuatro dígitos, la fecha de la misma, numero de cuenta, expediente y número de pago a eliminar. Independientemente, se solicitará una confirmación para eliminar el registro de la base de datos.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Bajas al Archivo de Movimientos		
Número de Póliza : 1002 Fecha de Póliza : 01/03/98 Número de Cuenta : 1505-90-03-000		
Expediente : 7629 Número de Pago : 2 Concepto : Descuento quincenal correspondiente a noviembre Cargo : Abono : 156.14		
Este es el Registro a Eliminar ? (S/N) Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

La opción de **Consultas** presenta los datos que se capturaron en la opción de **Altas**, por que es necesario teclear el número y fecha de la póliza, número de cuenta y expediente correspondiente e inmediatamente serán mostrados sus datos; se puede avanzar movimiento por movimiento con la tecla <AvPág>.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03 98
Consulta de Movimientos		
Número de Póliza : 1002 Fecha de Póliza : 01/03/98 Número de Cuenta : 1505-90-03-000		
Expediente : 7629 Número de Pago : 2 Concepto : Descuento quincenal correspondiente a noviembre Cargo : Abono : 156.14		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

La opción de **Reportes**, permite la generación de un listado que puede ser exclusivamente de un rango o de todos los movimientos generados en el mes actual de

trabajo. Solo tiene que indicarse el número de cuenta inicial y el final; si en ambos casos se tecllea <INTRO>, se imprimirá el total de movimientos.

Cabe mencionar que el número inicial deberá ser menor que el final, de lo contrario el sistema emitirá un mensaje indicando el error cometido y no realizará ninguna impresión.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Reporte del Movimientos del Mes		
Cuenta Inicial : 1505-90-03-000-00000		
Cuenta Final : 1606-90-07-000-00000		
Encienda su Impresora y oprima <INTRO> para continuar Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

Utilerías.

Al seleccionar las Utilerías, se presenta el siguiente menú:

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Menú Principal		
Utilerías		
1) Catálogo de Sucursales	1 Creación de Un Nuevo Mes	
2) Catálogo de Empleados	2 Realizar Respaldo	
3) Catálogo de Cuentas	3 Reindexar Bases de Datos	
4) Captura de Movimientos	4 Cambiar Mes de Trabajo	
5) Utilerías	5 Acerca de CCC	
6) Salida del Sistema	6 Salida	
Inicializa las bases de datos para un nuevo mes Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

Con la opción **Creación de un Nuevo Mes de Trabajo** se genera el cierre mensual del periodo actual de trabajo y creación de nuevas bases de datos que corresponden al mes siguiente, por lo que también se lleva a cabo un traspaso de saldos.

Es importante mencionar que una vez realizado el cierre de mes, no podrán realizarse cambios a los catálogos del mismo; situación que el sistema prevé, solicitando una confirmación para la realización de dicho procedimiento; asimismo, indica si el proceso ya se generó, por lo que un mes no puede ser cerrado dos o más veces.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Creación de un Mes de Trabajo		
Una vez realizado el proceso, NO podrá llevar a cabo cambios dentro del mes actual.		
Desca Continuar ? (S/N) N		
Proceso Cancelado ya se generó el archivo Previamente. Espere un momento por favor		
No olvide cambiar el periodo de Trabajo para capturar el Nuevo Mes		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

Dentro del menú de **Utilerías**, se encuentra la opción de **Realizar Respaldos**, lo cual es una herramienta para guardar en disquete las bases de datos generadas por el sistema, dicho proceso se recomienda al llevar a cabo los cierres de mes, así se estará previendo cualquier contingencia que pudiera sufrir el equipo.

Para realizar este proceso es necesario introducir un disquete formateado en la Unidad de discos e indicar que se encuentra listo, oprimiendo la letra **S**. Con esta acción, el sistema comenzará el respaldo e indicará cuando el proceso haya concluido.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
Respaldo de Bases de Datos		
<p>Es conveniente realizar una copia de seguridad (Backup) de las Bases de Datos del Catálogo de Cuentas y de Movimientos para prevenir cualquier contingencia que pudiera sufrir su equipo.</p> <p>Para esto, basta indicar la unidad donde se llevara a cabo dicho Respaldo.</p> <p>Indique la Unidad donde se efectuara el respaldo (A)(B) Teclee (S) si el disquete esta preparado y formateado Generando respaldo en la Unidad A, Por favor espere..... Respaldo Concluido, guarde su disquete en un lugar seguro</p>		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

Para **Reindexar Bases de Datos**, solo es necesario seleccionar la opción y el sistema generará los archivos de índices del mes de trabajo, de acuerdo a las llaves establecidas en cada una de las bases de datos, para lo que presentará el siguiente mensaje "Reindexando Bases; por favor espere..."

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98						
<p>Menú Principal</p> <table border="1"> <tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td></tr> <tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr> <tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr> <tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr> <tr><td>5) Utilerias</td></tr> <tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr> </table>			1) Catálogo de Sucursales	2) Catálogo de Empleados	3) Catálogo de Cuentas	4) Captura de Movimientos	5) Utilerias	6) Salida del Sistema
1) Catálogo de Sucursales								
2) Catálogo de Empleados								
3) Catálogo de Cuentas								
4) Captura de Movimientos								
5) Utilerias								
6) Salida del Sistema								
<p>Utilerias</p> <table border="1"> <tr><td>1 Creación de Un Nuevo Mes</td></tr> <tr><td>2 Realizar Respaldo</td></tr> <tr><td>3 Reindexar Bases de Datos</td></tr> <tr><td>4 Cambiar Mes de Trabajo</td></tr> <tr><td>5 Acerca de CCC</td></tr> <tr><td>6 Salida</td></tr> </table>			1 Creación de Un Nuevo Mes	2 Realizar Respaldo	3 Reindexar Bases de Datos	4 Cambiar Mes de Trabajo	5 Acerca de CCC	6 Salida
1 Creación de Un Nuevo Mes								
2 Realizar Respaldo								
3 Reindexar Bases de Datos								
4 Cambiar Mes de Trabajo								
5 Acerca de CCC								
6 Salida								
<p>Reindexando Bases, por favor espere...</p>								
<p>Crea los archivos índice de las Bases de Datos Seleccione su opción con números o ↑ ↓ ; <ESC> Finaliza</p>								

Para **Cambiar Mes de Trabajo** es necesario indicar el mes y año, de acuerdo con los dígitos del mes (MM) y los últimos dos (AA) para el año. Es importante mencionar que dicho periodo debe haber sido creado con anterioridad.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98						
<p>Menú Principal</p> <table border="1"> <tr><td>1) Catálogo de Sucursales</td></tr> <tr><td>2) Catálogo de Empleados</td></tr> <tr><td>3) Catálogo de Cuentas</td></tr> <tr><td>4) Captura de Movimientos</td></tr> <tr><td>5) Utilerias</td></tr> <tr><td>6) Salida del Sistema</td></tr> </table>			1) Catálogo de Sucursales	2) Catálogo de Empleados	3) Catálogo de Cuentas	4) Captura de Movimientos	5) Utilerias	6) Salida del Sistema
1) Catálogo de Sucursales								
2) Catálogo de Empleados								
3) Catálogo de Cuentas								
4) Captura de Movimientos								
5) Utilerias								
6) Salida del Sistema								
<p>Utilerias</p> <table border="1"> <tr><td>1 Creación de Un Nuevo Mes</td></tr> <tr><td>2 Realizar Respaldo</td></tr> <tr><td>3 Reindexar Bases de Datos</td></tr> <tr><td>4 Cambiar Mes de Trabajo</td></tr> <tr><td>5 Acerca de CCC</td></tr> <tr><td>6 Salida</td></tr> </table>			1 Creación de Un Nuevo Mes	2 Realizar Respaldo	3 Reindexar Bases de Datos	4 Cambiar Mes de Trabajo	5 Acerca de CCC	6 Salida
1 Creación de Un Nuevo Mes								
2 Realizar Respaldo								
3 Reindexar Bases de Datos								
4 Cambiar Mes de Trabajo								
5 Acerca de CCC								
6 Salida								
<p>Telee Mes y Año de Trabajo 04 98</p>								
<p>Cambia el Mes de Trabajo Seleccione su opción con números o ↑ ↓ ; <ESC> Finaliza</p>								

La opción de **Acerca de CCC**, no es más que una pantalla informativa del sistema, la cual contiene datos de la creación del mismo.

26/03/98	PATRONATO DEL AHORRO NACIONAL, DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Sistema Auxiliar para Cuentas Analíticas	11:29:08 03/98
<p>Acerca del Sistema CCC</p> <p>El Sistema fue creado como una propuesta de solución para el Registro Contable de Prestaciones en el "Patronato del Ahorro Nacional", y como trabajo de TESIS para la carrera de Ingeniero en Computación en la Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>E.N.E.P. "ARAGON", 1998</p>		
Seleccione su opción con números o ↑ ↓; <ESC> Finaliza		

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Derivado de la implantación del Sistema para el Control y Registro Contable de Prestaciones en el Patronato del Ahorro Nacional, se han obtenido las siguientes ventajas:

- Reducción sustancial de cargas de trabajo en los Departamentos de Contabilidad y Recursos Humanos.

- Cómoda visualización en pantalla de todos los movimientos por número de expediente y cuenta.

- Obviamente, de lo anterior, se deduce una reducción de costos, permitiendo así, dedicar el tiempo de las cargas de trabajo liberadas, a un control más eficiente en otros aspectos administrativos.

Es importante mencionar que las actividades de los Departamentos antes citados, han sido modificadas, motivo por el cual deberá actualizarse el Manual de Funcionamiento de los mismos.

Como el Sistema fue desarrollado en Clipper, no existe problema alguno para que el Mantenimiento lo realice la Gerencia de Sistemas y Procesos Informáticos, ya que existe un Programa Anual de Mantenimiento, en el cual se plantean las modificaciones y crecimiento de sistemas desarrollados dentro de la Institución, de acuerdo a las necesidades del usuario.

Como Clipper es un producto que está relacionado estrechamente con la manipulación de fechas, no existe problema para el cambio de siglo, por lo que se prevé el efecto año 2000.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- **Diseño y Gestión de Sistemas de Bases de Datos**
Ángel Lucas Gómez
Paraninfo, México 1991
350 p.
- **D'base III Plus**
Edward Jones
Mc Graw - Hill, México 1992
325 p.
- **Bases de Datos**
G. Gardarin
Paraninfo, México 1990
475 p
- **CA-Clipper**
Guía de Controladores
Computer Associates, USA 1995
120 p.
- **PC Guía del usuario**
Clemente de Blas
Macrobot, España 1993
253 p.
- **CA-Clipper**
Guía de Conceptos Básicos
Computer Associates, USA 1995
96 p.
- **El Patronato del Ahorro Nacional**
PAHNAL
México 1997
- **Análisis y Diseño de Sistemas**
Seen James A.
Mc Graw- Hill, México 1989
643 p.

- **Introducción al Diseño de Sistemas**
Squire Enid
Fondo Educativo Interamericano, S. A., México 1989
345 p.
- **Informática Presente y Futuro**
Sanders Donald H.
Mc Graw Hill, México 1993
887 p.
- **Organización de las Bases de Datos**
Martin James
Prentice - Hall, México 1988
544 p.
- **Diseño de Sistemas de Información**
Burch John G., Grudnitski Gary
Limusa S.A., México 1992
985 p.
- **Sistemas de Bases de Datos (Administración y Uso)**
Alice Y. H. Tsai
Prentice - Hall, México 1990
607 p.
- **Enciclopedia Autodidactica Quillet**
Grolier International, Inc.
México 1988

REVISTAS

- **Banca Electrónica**
Sistemas Tecnológicos para el Sector Financiero
High Tech Editores, S.A. de C.V.
- **Personal Computing México**
Estrategias para el uso de Bases de Datos
Sayrols, S.A. de C.V.
- **PC Magazine en Español**
Guerra de Bases de Datos
Editorial América, S.A.