

872748
1
lej



UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.

**INCORPORACION No. 8727-48 A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

ESCUELA DE INFORMATICA

**" DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO
PARA LA CÁMARA NACIONAL DE COMERCIO
DE URUAPAN, MICH, "**

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

P R E S E N T A :

SANDRA ALEJO NEGRETE



**UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.**

URUAPAN, MICHOACÁN

1999

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

278068



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.

DEDICATORIAS

DEDICO ESTA TESIS :

A DIOS, POR AYUDARME SIEMPRE.

A MI MADRE, QUE POR EL CARÍÑO A SUS HIJOS Y SU GRAN CALIDAD HUMANA HA VENCIDO TODAS LAS BARRERAS (POR INQUEBRANTABLES QUE PARECIERAN), PARA PROPORCIONARLES SU APOYO INCONDICIONAL, Y HACER DE ELLOS PERSONAS INTEGRAS Y ÚTILES A LA SOCIEDAD.

A MI PADRE, CUYO EJEMPLO DE FORTALEZA ME HA INSPIRADO A SEGUIR ADELANTE Y NO RENDIRME ANTE LA ADVERSIDAD.

A MIS HERMANOS (RAFAEL, HÉCTOR, JAVIER, SILVIA, ANTONIO, MARTÍN, SECUNDINO, ALBERTO Y GERARDO), YA QUE GRACIAS A SU APOYO INCONDICIONAL HE LLEGADO A ESTA ETAPA DE MI VIDA.

A LA FAMILIA OSEGUERA FIERRO, ESPECIALMENTE A IRERI, POR PROPORCIONARME TODA SU CONFIANZA Y APOYO.

AL L.I. ALFREDO HERNÁNDEZ POR SU AYUDA PARA CULMINAR ESTE TRABAJO.

A MI ASESORA, ING. MARTA CATALINA NUÑEZ, POR HABERME PROPORCIONADO TODO SU APOYO EN EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO.

AL SR. MIGUEL GARCÍA G., POR
AYUDARME A INCREMENTAR MIS CONOCIMIENTOS.

AL ING. FCO. MANUEL LÓPEZ, POR
EL CONOCIMIENTO PROPORCIONADO A
TRAVÉS DE MI PASO POR ESTA
UNIVERSIDAD.

AL L.I. FCO. JAVIER NAVARRETE POR
LAS FACILIDADES OTORGADAS PARA
REALIZAR ESTE TRABAJO.

A L. A. TERESA RODRIGUEZ, POR HABERME
ENSEÑADO ALA IMPORTANCIA DE MI
CARRERA EN OTROAS ÁREAS.

A LA UNIVERSIDAD DON VASCO,
POR TODO LO QUE ME HA PROPORCIONADO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
1.- CAPÍTULO 1 SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS.	9
1.1.- INFORMÁTICA.	9
1.2.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN.	13
1.2.1.- ¿QUÉ ES UN SISTEMA?.	13
1.2.2.- TIPOS DE SISTEMAS.	14
1.2.2.1.- SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES (TPS).	14
1.2.2.2.- SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN DE OFICINA Y SISTEMAS DE MANEJO DE CONOCIMIENTO (OAS).	14
1.2.2.3.- SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL (MIS).	15
1.2.2.4.- SISTEMA DE APOYO A DECISIONES (DSS).	15
1.2.2.5.- SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.	15
1.2.2.6.- SISTEMAS DE APOYO PARA DECISIONES (GDSS).	16
1.2.2.7.- SISTEMA DE APOYO A EJECUTIVOS (ESS).	16
1.3.- ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS.	17
1.3.1.- ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS SEGÚN KENDALL.	17
1.3.2.- ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS SEGÚN SENN.	20
1.4.- HERRAMIENTAS DEL ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO MODERNO.	22
2.- CAPÍTULO 2 ANÁLISIS Y DISEÑO.	25
2.1.- ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO.	25
2.1.1.- ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO SEGÚN YOURDON.	25
2.1.2.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.	26
2.1.2.1.- EL PROCESO.	28
2.1.2.2.- FLUJO DE DATOS.	29
2.1.2.3.- EL ALMACÉN.	30
2.1.2.4.- EL TERMINADOR.	30

2.1.3.- DICCIONARIO DE DATOS.	31
2.1.4.- DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION (E-R).	32
2.1.4.1.- ENTIDADES.	33
2.1.4.2.- RELACIONES.	34
2.1.4.3.- INDICADORES ASOCIATIVOS DE TIPO OBJETO.	34
2.1.4.4.- INDICADORES DE SUBTIPO/SUPERTIPO.	35
2.2.- DISEÑO ESTRUCTURADO MODERNO.	35
2.2.1.- GRÁFICO ESTRUCTURADO.	36
2.2.2.- LENGUAJE ESTRUCTURADO.	39
2.3.- DISEÑO DE ACUERDO A SENN.	40
2.3.1.- DISEÑO DE SALIDAS.	40
2.3.2.- DISEÑO DE ENTRADAS.	43
2.3.3.- DISEÑO DE LA INTERFASE DEL DIÁLOGO EN LÍNEA.	44
2.3.4.- DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS.	46
3.- CAPÍTULO 3 ¿QUÉ ES CLIPPER?	48
3.1.- CÓMO SE INICIÓ CLIPPER.	48
3.2.- CÓMO TRABAJA CLIPPER.	50
3.3.- POR QUÉ CLIPPER.	51
4.- CAPÍTULO 4 ORGANIZACIÓN INTERNA DE CANACO, DE ACUERDO A SUS ESTATUTOS.	54
4.1.- FUNDACIÓN Y OBJETIVOS DE CANACO.	54
4.2.- REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SOCIOS PARA AFILIARSE.	57
4.3.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS.	58
4.4.- QUIÉNES DIRIGEN A CANACO.	60
4.5.- SITUACIÓN ACTUAL.	61
5.- CAPÍTULO 5 DESARROLLO DEL ANÁLISIS EN EL SISTEMA PROPUESTO.	66
5.1.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.	66
5.2.- MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.	81
5.3.- DICCIONARIO DE DATOS.	83

6.- CAPÍTULO 6 DESARROLLO DEL DISEÑO EN EL SISTEMA PROPUESTO.	88
6.1.- DIAGRAMA ESTRUCTURADO.	88
6.2.- NORMALIZACIÓN DE LAS BASES DE DATOS.	98
6.3.- DISEÑO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA PROPUESTO.	105
6.4.- DISEÑO DE LA INTERFASE DEL DIALOGO EN LÍNEA DEL SISTEMA PROPUESTO.	115
6.5.- PSEUDOCÓDIGOS (LENGUAJE ESTRUCTURADO).	117
6.6.- PRUEBAS Y MANTENIMIENTO.	159
CONCLUSIONES.	160
BIBLIOGRAFÍA.	163
ANEXOS	165

INTRODUCCIÓN.

Actualmente, la información es el elemento más valioso para las empresas, por tal motivo crece la preocupación por tener un control adecuado, además, dada la competencia por abarcar más mercado y no perder el actual, también es un objetivo primordial buscar la satisfacción del cliente.

Para lograr estos propósitos que están relacionados entre sí y no como hechos aislados, las empresas cuentan (gracias a los avances tecnológicos) con el apoyo de herramientas computacionales.

La Cámara Nacional de Comercio (CANACO) no es la excepción, ya que también busca estos propósitos y cuenta con equipo de cómputo. Pero desde hace varios meses ha detectado que requiere un mayor control sobre la información de los socios o afiliados, ya que se han presentado varios problemas, entre ellos la obtención de información. Este proceso es lento, porque se tiene que buscar en los diferentes departamentos y después relacionarla para obtener una secuencia lógica. Pero es más lento si la persona encargada del departamento no se encuentra, proporcionando un servicio inadecuado.

Por lo anterior, se pensó que la solución sería un sistema computarizado que controlara todas las actividades, para lo cual se revisaron e instalaron varios sistemas que tienen en común las siguientes características:

- Permiten el control y reporte de los datos proporcionados por el afiliado.
- No llevan una bitácora de cada afiliado.
- Su código fuente y bases de datos ocupan poco espacio en disco y memoria.
- No son compatibles entre sí (cada proceso maneja diferentes actividades).

Lo que se propone para solucionar el problema es el diseño de un sistema personalizado, que tenga las siguientes características:

- Llevar un control total de la información de los socios de CANACO, dividiendo el sistema en módulos.
- Ser portable a cualquier computadora.
- Realizar consultas mediante una combinación de búsquedas.
- Llevar la secuencia de actividades de cada socio.
- Identificar los servicios prestados.
- Identificar los trámites realizados.

Este trabajo tendrá como objetivo principal:

Desarrollar un sistema de cómputo, que permita controlar el registro de socios, la cobranza, servicios prestados, y mantenimiento de información de CANACO.

Y como objetivos específicos:

- Análisis del sistema.- Analizar el sistema actual para determinar las características o especificaciones del nuevo sistema.
- Diseño del sistema.- Diseño del sistema en sus etapas básicas: diseño lógico y diseño físico.

Ahora bien, la importancia del sistema que se propone radica en su finalidad: optimizar el control de información de CANACO.

El sistema estará formado por varios módulos, donde cada módulo tiene un objetivo específico. El módulo de información de afiliados se encargará de controlar los siguientes datos: Nombre, dirección, colonia, teléfono, actividad o giro, etc. Lo que permitirá agilizar búsquedas de información y obtener el registro de una empresa, a partir de datos clave. Además, las bases de datos deben controlar cada uno de los

servicios prestados a los afiliados, obteniéndose así, reportes del seguimiento de actividades de cada empresa, o bien, un reporte global con datos clave, lo que ayuda a optimizar el manejo de información.

Otro módulo importante es el de reportes, que permitirá la impresión de facturas o recibos, tomando los datos necesarios de la base de datos, con lo que se agiliza este proceso y se da un mejor servicio.

Además, el sistema será personalizado, por lo que sus características serán adecuadas a las necesidades de CANACO.

Todos los problemas que pretende solucionar el sistema propuesto se relacionan con el control de información, ya que CANACO agrupa a las empresas (personas físicas o morales) cuya actividad esté relacionada con el comercio o la prestación de servicios.

Por lo tanto, las preguntas a las que se pretende dar respuesta son:

¿Cómo controlar toda la información relacionada con el registro de socios?. Dicha información incluye los datos de registro del socio como empresa establecida legalmente (R.F.C., etc.) y los datos proporcionados por CANACO (número de credencial, etc.).

Otro problema que se presenta en esta organización es el respaldo de información, entonces, ¿qué se puede hacer para que los usuarios de la información tengan copias de archivos?.

¿Qué debe hacer el sistema para llevar un control de la información relacionada con el departamento de cobranza?. Esto con la finalidad de tener actualizada la información y a la vez, una recuperación de efectivo más eficaz.

Para brindar un mejor servicio a los afiliados, ¿podrá el sistema llevar el seguimiento de los servicios prestados, así como de las posibles quejas o sugerencias que se hagan a CANACO?.

Además, ¿el sistema permitirá llevar un control de los servicios que realiza CANACO (como renta de salón, conferencias, etc.) a personas que no son socios?.

A través de este trabajo se desarrollará el sistema propuesto, utilizando como métodos de investigación para obtener la información necesaria los siguientes:

- Entrevistas con el personal de la empresa.
- Observación de las actividades relacionadas con el sistema a desarrollar.
- Análisis del sistema actualmente utilizado.
- Revisión de los estatutos internos de CANACO.

Este trabajo se dividirá en varios capítulos que tratarán lo siguiente:

En el Capítulo 1, se dará una introducción a lo que son los sistemas, la informática, los sistemas de información y los tipos de sistemas. También se mencionarán brevemente la etapas del ciclo de vida de los sistemas y las herramientas utilizadas en la metodología de Yourdon.

En el Capítulo 2, se hablará del análisis y diseño de un sistema informático, pero utilizando la metodología de Yourdon y algunas etapas del diseño de Senn; ya que esta información será utilizada más adelante para desarrollar el sistema propuesto.

Para complementar el capítulo 2, en el capítulo 3 se habla de la programación que será utilizada, es decir, se tomará todo el capítulo para proporcionar un panorama general de lo que es Clipper y cómo funciona.

La organización interna de CANACO será analizada en el Capítulo 4, ya que se hablará de las características que debe cumplir la información a controlar por la empresa, de los requisitos de los socios y de los beneficios a que tienen derecho. Toda la información tratada en este apartado, será obtenida en base a la metodología de investigación aplicada.

El capítulo 5 tratará el análisis del sistema propuesto, y por lo tanto, incluirá los diagramas de flujo de datos, el diccionario de datos y el modelo entidad-relación (herramientas de Yourdon). En lo que se refiere a los diagramas, se mostrarán todos los niveles que se hayan considerado necesarios.

El capítulo 6 se enfocará a mostrar el diseño del sistema a desarrollar, de acuerdo a las etapas mencionadas en el capítulo 1. Aquí se realizarán también diagramas, pero son llamados gráficos estructurados. Además se utilizará la normalización de las bases de datos y el diseño de pantallas de entrada de datos, reportes del sistema y la utilización de los menús.

CAPÍTULO 1

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS.

En este primer capítulo se tratan los temas necesarios para entender el desarrollo de los sistemas informáticos y las etapas que lo constituyen, para lo cual debemos conocer los conceptos relacionados como son: sistema, sistema informático (o de información), tipos de sistemas informáticos, ciclo de vida de los sistemas y la forma en que estos conceptos se relacionan entre sí y con las organizaciones. Además, se mencionan las herramientas utilizadas en el análisis y diseño (para este trabajo se utilizará el estructurado moderno) que también deben ser conocidas para desarrollar un sistema informático. Para introducirnos a estos temas primero se presenta una breve reseña de la evolución de la informática, su definición y los elementos que la integran.

1.1.- INFORMÁTICA.

En la actualidad el término *informática* es usado por personas de diferentes edades y culturas, ya que lo relacionan con las actividades cotidianas del trabajo, la escuela o el hogar.

Sin embargo, la informática no es una ciencia nueva, la idea de utilizar herramientas que agilizaran las operaciones o procesos surgió desde a.C. y ha venido evolucionando hasta nuestros días. A continuación se indican las etapas básicas de esta evolución histórica de acuerdo a Alcalde:

- Uso del ábaco. El más antiguo surgió aproximadamente en el año 3,500 A. de C. y da inicio a la era de la informática, a pesar de que no es conocida con ese nombre.
- John Napier a finales del siglo XVI inventó un dispositivo para multiplicar y dividir de forma automática, así como un calculador con tarjetas para multiplicar.
- Wilhelm Schickard construyó en 1623 una calculadora mecánica capaz de multiplicar.
- Blaise Pascal en 1642 inventó la primera máquina automática para calcular suma y resta.
- Samuel Morland inventó en 1666 una máquina mecánica para operaciones de suma y resta.
- Gottfried Wilhelm Von Leibnitz en 1672 mejoró la máquina de Pascal y obtuvo la calculadora universal que sumaba, restaba, dividía y extraía raíces cuadradas.
- Charles Babbage en 1822 diseñó su máquina de diferencias para obtener tablas de estas funciones y en 1833 hizo el diseño de su Máquina analítica (con memoria, unidad de control, programa y periféricos de entrada-salida). Ambas máquinas no se construyeron por la falta de tecnología de esa época.
- George Boole en 1854 desarrolló la teoría del álgebra de Boole, que más adelante permitió el desarrollo de la teoría de los circuitos lógicos.
- Herman Hollerith en 1885 construyó su máquina censadora o tabuladora que utilizaba tarjetas perforadas, también diseñadas por él. En 1895, agregó a su máquina la función de sumar.
- Otto Steiger en 1893 construyó la primera calculadora que tuvo éxito comercial.

- Alan Turing en 1936 desarrolló la teoría de la máquina capaz de resolver todo tipo de problemas, con la cual se obtenía el diseño de la máquina de Turing. De los estudios de Turing surgió la teoría de la computabilidad, que trata los estudios encaminados a encontrar formas de descripción y representación de procesos.
- En 1937 Howard H. Aiken con un grupo de científicos de su departamento e ingenieros de IBM desarrolla la primera computadora electromecánica ASCC (Calculadora Automática de Secuencia Controlada), que se llamó MARK-I. La MARK-I tenía al término de su construcción (1944) elementos de entrada y salida, memoria principal, unidad aritmética y unidad de control.
- En 1940 en la Escuela Moore de Ingeniería se construyó la primera computadora electrónica, llamada ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator).
- En 1944 John von Neumann desarrolló la idea de programa interno. Además publicó el artículo "Teoría y técnicas de las Computadoras Electrónicas".
- En 1951 Mauchly construyó la primera computadora de serie puesta a la venta, llamada UNIVAC-I (Computadora Automática Central).
- En 1952, se construyeron las computadoras MANIAC-I, MANIAC-II y UNIVAC-II. (ALCALDE, 1988: 8-16).

Desde esta última etapa hasta a la actualidad, los cambios en la informática más notables han sido sólo pequeñas modificaciones o adecuaciones a los modelos básicos de las computadoras ya mencionadas, como aumento de memoria y velocidad.

Ya sabemos como ha evolucionado la informática pero, ¿qué significa en realidad?. Hay muchas definiciones, sin embargo, aquí sólo trataremos aquellas que son utilizadas con más frecuencia:

"La informática es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información". "Procede de la contracción de las palabras información automática" . (ALCALDE, 1988: 1).

Para Mora la informática es "la ciencia que estudia los sistemas inteligentes de información". "En este sentido, la informática estudia los sistemas de información que no sólo procesan datos en forma mecánica, sino que además incorporan funciones que permiten entender el significado de la información y, por lo tanto, realizar funciones que van más allá de las que se asignan tradicionalmente a un sistema de información". (MORA, 1978: 27-29).

Otra definición dice que "informática es la automatización de la información por procedimientos electrónicos a través del sistema binario". (GOPHER:// pompeya.cise-sua.unam.mx).

Por lo tanto, podemos comentar que los elementos que intervienen en la informática son:

1.- *Hardware*. Compuesto por elementos físicos como:

- Computadora, que es un dispositivo electrónico que realiza cálculos y procesos con gran velocidad y precisión, para el procesamiento de información.
- Otros elementos complementarios, mouse, impresora, etc.

2.- *Software*. Son todos los programas (conjunto de órdenes) que permiten la comunicación hombre-máquina.

3.- La información, que son los datos (cifras que no tienen significado) procesados por la computadora y convertidos en información (datos con significado).

4.- Elemento humano. Son todas las personas relacionadas con el uso de los elementos ya mencionados.

1.2.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

1.2.1.- ¿QUÉ ES UN SISTEMA ?

Desde el punto de vista informático, tenemos que:

Sistema es un "grupo de componentes relacionados que interactúan como un todo para realizar una tarea". (FREEDMAN, 1994: 269).

"Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común". (SENN, 1992: 29).

Y que un sistema informático (Information System) es también un sistema, pero además:

"Está constituido por la base de datos, todos los ingresos de datos, actualización, programas de consulta e informe, y procedimientos manuales y por computadora". (FREEDMAN, 1994: 269).

De acuerdo a esto tenemos que una organización puede considerarse como un sistema (un todo conformado por subsistemas o componentes para realizar una tarea), donde podemos establecer correctamente los requerimientos de información y diseñar un sistema informático apropiado que cubra las necesidades de los usuarios.

Además, al estudiar una organización considerándola un sistema, estamos examinando los subsistemas que la componen y las relaciones entre estos.

Pero no debemos olvidar que en los sistemas los subsistemas de éste se interrelacionan entre si y son interdependientes, por lo que al modificar uno de sus elementos estamos modificando a todos los subsistemas y al sistema en general.

1.2.2.- TIPOS DE SISTEMAS.

Los sistemas informáticos tienen propósitos diferentes, por lo que en su desarrollo debemos definir cuál será su propósito. Kendall hacen una clasificación de siete tipos de sistemas, los cuales se explicarán a continuación.

1.2.2.1.- SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES (TPS).

Desarrollados para procesar gran cantidad de datos para transacciones rutinarias en una organización. Eliminan el tedio que traen consigo las actividades básicas y disminuyen el tiempo de ejecución manual, de forma que el usuario sólo debe alimentar datos al sistema. Trabajan al nivel operacional de la organización.

Debido a que se necesita la información en el momento solicitada, es esencial que estos sistemas funcionen sin interrupción.

1.2.2.2.- SISTEMAS DE AUTOMATIZACION DE OFICINA Y SISTEMAS DE MANEJO DE CONOCIMIENTO (OAS).

Trabajan al nivel de conocimiento de la organización. Dan soporte a los trabajadores de datos que generalmente usan la información para analizarla y transformar datos, o para manejarla y luego compartirla en la organización. Los OAS incluyen en sus aspectos familiares el procesamiento de palabras, hojas de cálculo, etc.

Mientras que los sistemas de manejo de conocimiento (KWS) dan soporte a trabajadores profesionales como científicos, ingenieros, etc.

1.2.2.3.- SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL (MIS).

Incluyen procesamiento de transacciones. Son sistemas de información computarizada que trabajan debido a la interacción resuelta entre gentes y computadoras, y que incluyen el análisis de decisiones y la toma de decisiones.

En este sistema, los usuarios comparten una base de datos común, que guarda modelos que ayudan a los usuarios a interpretar y aplicar esos mismos datos.

La información que producen estos sistemas es usada en la toma de decisiones.

1.2.2.4.- SISTEMA DE APOYO A DECISIONES (DSS)

Depende de una base de datos como fuente, y enfatiza el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, además, está más hecho a la medida de la persona o grupo que los usa que los sistemas de información gerenciales.

1.2.2.5.- SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

El objetivo de la inteligencia artificial (AI) ha sido desarrollar máquinas que se comporten de forma inteligente. "Los sistemas expertos usan los enfoques del razonamiento de la AI para resolver los problemas que les plantean los usuarios de negocios (y otros)". (KENDALL, 1997: 3).

"Un sistema experto (también llamado un sistema basado en el conocimiento) captura en forma efectiva y usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular experimentado en una organización". (Ibid, 1997: 3). De forma que sea el mismo sistema experto la mejor solución a un problema.

Un sistema experto tiene como elementos básicos: la base del conocimiento, una máquina de inferencia que conecta al usuario con el sistema, procesando consultas (SQL, por ejemplo) y la interfaz del usuario.

1.2.2.6.- SISTEMAS DE APOYO PARA DECISIONES DE GRUPO (GDSS).

“Están orientados para reunir un grupo, a fin de que resuelva un problema con la ayuda de varios apoyos como votaciones, cuestionarios, etc. El software GDSS puede ser diseñado para minimizar el comportamiento negativo típico de un grupo, tal como la falta de participación debido al miedo a represiones, etc. Algunas veces los GDSS pueden incluir el apoyo de software llamado *groupware* para la colaboración en equipo por medio de computadoras en red”. (Ibid, 1997: 4)

1.2.2.7.- SISTEMA DE APOYO A EJECUTIVOS (ESS).

“Ayuda a los ejecutivos para organizar sus interacciones con el ambiente externo, proporcionando apoyo de gráficos y comunicaciones en lugares accesibles tales como salas de junta u oficinas personales corporativas. Ayudan a sus usuarios a que ataquen problemas de decisión sin estructura, que no son específicos de una aplicación, creando un ambiente que ayude a pensar acerca de los problemas estratégicos de una manera informada”. (Ibid, 1997: 4).

El ESS se encuentra a nivel estratégico.

1.3.- ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS.

Ya que tenemos definido lo que es un sistema, podemos hablar de lo que significa ciclo de vida de los sistemas, las etapas que lo conforman y de lo que representa cada una de ellas.

El ciclo de desarrollo o ciclo de vida (SDLC; Systems Development Life Cycle), es un enfoque por etapas de análisis y diseño, que postula que el desarrollo de los sistemas mejora cuando existe un ciclo específico de actividades del analista y de los usuarios.

Aún no se tiene un criterio general respecto al número exacto de etapas que conforman el ciclo de desarrollo de los sistemas; sin embargo KENDALL considera siete etapas, mientras que Senn considera seis.

1.3.1- ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS SEGÚN KENDALL.

Kendall considera que las etapas del ciclo de vida de los sistemas son:

- 1.- Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.
- 2.- Determinación de requerimientos de información.
- 3.- Análisis de las necesidades del sistema.
- 4.- Diseño del sistema recomendado.
- 5.- Desarrollo y documentación del software.
- 6.- Prueba y mantenimiento del sistema.
- 7.- Implantación y evaluación del sistema.

Cada etapa no puede llevarse como elemento independiente, ya que llegan a repetirse en una actividad al mismo tiempo. A continuación se indican las actividades que comprende cada etapa.

“La primera etapa requiere que el analista observe de forma objetiva lo que ocurre en una empresa. Luego, en conjunto con los otros miembros de la organización hará notar los problemas”. También debe tener en cuenta que “las oportunidades son aquellas situaciones que se considera que pueden perfeccionarse mediante el uso de los sistemas de información computarizados”; y que en la identificación de objetivos “se deberá descubrir lo que la empresa intenta realizar. Y luego, determinar si el uso de los sistemas de información apoyaría a la empresa para alcanzar sus metas”. (Ibid, 1991: 11).

En la segunda etapa los requerimientos de información se obtienen a partir de los usuarios particularmente involucrados. Para recabar información, se pueden utilizar varias técnicas, las cuales incluyen: muestreo, estudio de datos y formas usadas por la organización, entrevistas, cuestionarios, observación, etc. Aquí se identifica la información que el usuario necesita para desarrollar su trabajo y la información que sirve para definir la imagen de la organización y sus objetivos.

En el análisis de las necesidades del sistema, se pueden utilizar herramientas de apoyo, las cuales pueden ser diagramas de flujo de datos. Los diagramas de flujo de datos cuentan con una técnica estructurada para representar en forma gráfica la entrada de datos de la empresa, los procesos y la salida de información. “A partir de estos diagramas se desarrolla el diccionario de datos que contiene los elementos que utiliza el sistema, así como sus especificaciones, si son alfanuméricas y el espacio de impresión que requieren”. (Ibid, 1991: 12).

En esta etapa también se analizan las decisiones donde las condiciones, acciones y reglas de acción podrán determinarse (decisiones estructuradas); para lograrlo nos podemos apoyar en:

- Lenguaje estructurado o español estructurado.
- Tablas de decisiones.
- Árboles de decisiones.

Al analizar las necesidades del sistema, se considera el análisis de decisiones de criterio múltiple, para lo cual se utilizan herramientas como lo métodos de ponderado entre otras. Finalmente, se prepara una propuesta del sistema que resume toda la información recabada y se presenta un análisis *COSTO/BENEFICIO* de las alternativas, así como las recomendaciones necesarias.

En la cuarta etapa, se elabora un diseño lógico del sistema de información (de acuerdo a la información recabada). El diseño incluye:

- Diseño de procedimientos precisos de captura de datos (de forma que se introduzcan datos correctos).
- Diseño de accesos efectivos al sistema de información (mediante las técnicas de diseño de formas y pantallas).
- Diseño de la interfaz con el usuario.
- Diseño de los archivos o bases de datos que almacenarán aquellos datos requeridos por la organización.
- Diseño de salida de información (en pantalla o impresa).

Dentro de la etapa del desarrollo y documentación del software, se escribe el código del sistema, es decir, se desarrolla el software necesario. Es en esta etapa

donde se determinan los requerimientos de programación y se desarrolla la documentación del software (incluyendo los manuales de procedimientos).

Las pruebas y mantenimiento del sistema se refieren a que el sistema de información debe probarse antes de utilizarlo, ya que el costo es menor si se detectan los problemas antes de la entrega del sistema. En un principio se hace una serie de pruebas, con datos tipo, para identificar las posibles fallas del sistema; más adelante, se utilizarán los datos del sistema real". (KENDALL, 1997: 13,14).

"El mantenimiento del sistema y de su documentación empiezan justamente en esta etapa; y después, esta función se realizará a lo largo de toda la vida del sistema". (Ibid, 1991: 13,14).

En la última etapa (implantación y evaluación del sistema), se tiene que la implantación incluye la instalación y capacitación a usuarios, con el fin de que se dé un uso adecuado al sistema. Mientras que la evaluación se lleva aquí y en todas las etapas.

1.3.2.- ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS SEGÚN SENN.

Para Senn, el ciclo de vida de los sistemas consta de seis etapas, las cuales serán utilizadas como base para desarrollar nuestro sistema. Estas etapas son:

- 1.- Investigación preliminar.
- 2.- Determinación de los requerimientos del sistema.
- 3.- Diseño del sistema.
- 4.- Desarrollo del software.
- 5.- Prueba de los sistemas.

6.- Implantación y evaluación.

La investigación preliminar se divide en tres etapas:

- a) Aclaración de la solicitud. La solicitud del sistema debe estar claramente planteada, para determinar lo que el solicitante desea.
- b) Estudio de factibilidad. En el que se debe estudiar la factibilidad técnica (verificar si hay el equipo necesario para desarrollar el sistema), factibilidad económica (realizar una evaluación costo/beneficio) y factibilidad operacional (conocer si el sistema realmente se utilizará).
- c) Aprobación de la solicitud.

Para la etapa de determinación de requerimientos se deben estudiar los procesos de la organización ya que así se obtendrán las características del nuevo sistema (incluyendo las salidas que deberá producir). Como guía se puede utilizar el cuestionario, entrevista, etc., apoyándose en las siguientes preguntas clave (auxiliándose de cuestionarios, entrevistas, etc.):

- ¿Qué es lo que se hace?
- ¿Cómo se hace?
- ¿Con qué frecuencia se presenta?
- ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o de decisiones?
- ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
- ¿Existe algún problema?
- Si existe un problema, ¿qué tan serio es?
- Si existe un problema, ¿cuál es la causa que lo origina?

“El diseño del sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la

fase de análisis. Indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados". (SENN, 1992: 36).

La fase donde se escribe el programa es la de desarrollo de software, donde el código se diseña a las necesidades del solicitante y se elabora la documentación necesaria.

"Durante la fase de prueba del sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse que el sistema no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga". (Ibid, 1992: 37).

"La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla". (Ibid, 1992: 37).

Mientras que la evaluación "se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes". (Ibid, 1992: 38).

1.4.- HERRAMIENTAS DEL ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO MODERNO.

Como el desarrollo de un sistema requiere de una etapa de análisis, para este trabajo se eligió el método de análisis estructurado moderno utilizado por Yourdon, el cual utiliza como herramientas el diagrama de flujo de datos, el diagrama de entidad-relación y el diccionario de datos. Estas herramientas se describirán brevemente a continuación.

DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS. Se utilizan para describir la transformación de entradas a salidas. Consisten en :

- Procesos.
- Flujos.
- Agregados de datos.
- Terminadores.

DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACIÓN. Indica los detalles de los datos almacenados y la relación entre ellos. Consta de dos componentes:

- Tipos de objetos.
- Relaciones.
- Indicadores asociativos de tipo objeto.
- Indicadores de super tipo/subtipo.

DICCIONARIO DE DATOS. Contiene todas las definiciones detalladas de los elementos en el sistema como son: flujos de datos, procesos, almacenamientos de datos, etc. De forma que si una persona desea saber alguna definición del nombre de un dato, o del contenido de un flujo de datos, puede encontrarla en el diccionario de datos.

En cuanto al diseño estructurado moderno, tenemos que las herramientas que utiliza son:

GRÁFICO ESTRUCTURADO. Es la herramienta básica del diseño estructurado. Es un tipo de diagrama, que muestra los procesos que se realizan en el sistema. Donde cada proceso es conocido como módulo.

LENGUAJE ESTRUCTURADO. Son líneas de texto en el lenguaje español, pero que tienen una estructura.

Hasta aquí, este capítulo ha tratado toda la información básica para desarrollar un sistema informático y hacer notar su importancia en las organizaciones. Ya que no

podemos olvidar que en la actualidad un sistema informático es parte fundamental de cualquier organización, porque manipula lo más importante: información. También se han tratado las etapas del ciclo de vida propuestas por Kendall y Senn, las cuales *serán complementadas con las técnicas de análisis y diseño estructurado moderno*. De estas técnicas se hablará en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS Y DISEÑO

El análisis y el diseño serán tratados en este capítulo, específicamente el análisis y diseño estructurado moderno de Yourdon, por lo que se necesitará retomar de forma más explícita cada una de las herramientas utilizadas por este autor (mencionadas en el capítulo anterior), es decir, conocer qué elementos las forman, para qué se utilizan y cómo se integran, por lo que en el caso de los gráficos se mostrarán los símbolos que representan a cada elemento; así como una breve introducción a cada una de estas etapas. También se tratarán los diferentes tipos de diseño que menciona Senn y que serán utilizados para complementar la etapa del diseño, estos incluyen el diseño de bases de datos y por lo tanto, la normalización.

2.1.- ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO.

El análisis estructurado fue una de las primeras estrategias (métodos) desarrolladas para el análisis de sistemas de información y aplicaciones de computadoras. Se enfoca principalmente al uso de modelos de sistemas, donde éstos son esquemas que ilustran los procesos, entradas, salidas y los archivos (bases de datos) que requiere el sistema para satisfacer las necesidades de la organización.

2.1.1.- ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO SEGÚN YOURDON.

Este método es una "actualización" del análisis estructurado clásico (descrito por autores como de Marco, Gane, entre otros) y que presenta las siguientes características:

- a) No se centra en la construcción de modelos físicos y lógicos del sistema informático actual, por lo que trata de minimizarlos (si es posible eliminarlos del todo).
- b) Se refiere a los modelos físicos (modelos que se centran en cómo se desarrollará el sistema) como modelos esenciales, mientras que a los modelos lógicos (modelos que se centran en lo que el sistema tiene que hacer) les llama modelos de implantación.
- c) En la actualidad se ha identificado que los sistemas de las organizaciones comprenden funciones y relaciones entre datos. Por lo que el análisis estructurado moderno utiliza diagramas entidad-relación para el modelado de relaciones complejas entre datos y los diagramas de flujo de datos para representar las funciones.
- d) El sistema se divide para su análisis en eventos.

Como ya se mencionó, las herramientas utilizadas en este tipo de análisis son tres y se tratarán a continuación.

2.1.2.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.

El diagrama de flujo de datos es una herramienta poderosa en sistemas informáticos, que se preocupan más por las funciones o procesos que por los datos. Representa la forma en que se procesan los datos de entrada para convertirse en salidas de información.

Nos permite ver la función principal del sistema y los procesos que lo integran, es decir, muestra de manera esquemática las entradas y salidas del sistema, la fuente que origina la información y su destino.

Este diagrama recibe otros nombres, entre los más comunes están:

- Carta de burbujas.

- DFD.
- Diagrama de burbujas.
- Modelo de proceso.
- Diagrama de flujo de trabajo.
- Modelo de función.

Y tiene como características principales:

- Cabe fácilmente en una página, lo que permite que alguien pueda mirarlo sin confundirse.
- Si el diagrama se realiza con computadora, este queda más ordenado y puede modificarse en cuestión de minutos.
- Está más enfocado a las funciones que a los datos.

Las reglas de Yourdon para construir un DFD adecuado y grato a la vista son:

- Escoger nombres con significado para los procesos, flujos y almacenes. Proporcionar un nombre que identifique a la persona (el papel que desempeña), grupo o mecanismo involucrado.
- Numerar los procesos. Puede ser de izquierda a derecha, de arriba abajo, etc., ya que no representan ninguna secuencia. La razón por la que se numeran es para referirse a ellos de manera más fácil.
- Redibujar el DFD tantas veces como requiera una buena presentación. Tratar de que haya consistencia en el tamaño y forma de las figuras,
- Evitar los DFD excesivamente complejos. El diagrama debe caber en una hoja para que sea placentero a la vista.
- Asegurarse que el DFD siempre siga los mismos lineamientos para su elaboración (tanto en procesos internos como en el proceso general).

Además se deben considerar los siguientes puntos:

- Evitar burbujas que tienen entradas pero no salidas.
- Evitar burbujas que tienen salidas pero no entradas.
- Etiquetar flujos y procesos.
- No olvidar que los almacenes normalmente tienen entradas y salidas.
- Tratar de que cada DFD tenga como máximo 6 burbujas y 6 almacenes de datos.
- Seguir la idea de que un sistema simple tiene dos o tres niveles y uno grande de cinco a ocho niveles.
- El DFD comienza con el contexto o nivel 0 (donde una sola burbuja representa todo el sistema).

2.1.2.1.- EL PROCESO.

El proceso también es llamado burbuja, función o transformación y muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas. Gráficamente se identifica por medio de círculos (Figura1), óvalos (Figura2) o rectángulos con esquinas redondeadas (Figura 3); la diferencia entre estas figuras es sólo presentación. En este trabajo se utilizarán círculos.

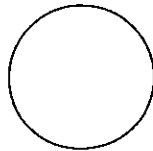


Figura 1

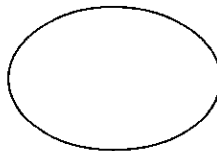


Figura 2

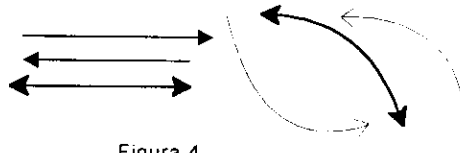


Figura 3

El nombre o la descripción del proceso consta de una sola palabra o frase sencilla. Yourdon recomienda que el nombre describa lo que hace la función o burbuja y además, que sea una frase compuesta por un verbo y un sustantivo.

2.1.2.2.- FLUJO DE DATOS.

Describe el movimiento o traspaso de información de una parte a otra del sistema como bits, caracteres, mensajes y en general datos de información tratados por computadora. Se representa en los DFD por medio de una flecha (recta o curva) que entra o sale de un proceso (Figura 4).



El nombre de un flujo de datos debe representar el significado de la información (llamada por algunos autores "paquete") que se mueve a través del flujo. "El flujo sólo lleva un tipo de paquete, sin embargo a veces es necesario consolidar varios flujos elementales en uno solo". (YOURDON, 1993: 162).

La cabeza de flecha del flujo (en cualquier extremo o quizá en ambos) indica la dirección del paquete, es decir, si el flujo se está moviendo hacia fuera, dentro o ambas cosas de un proceso.

2.1.2.3.- EL ALMACÉN (O ARCHIVOS).

El almacén modela una colección de paquetes de datos en estado de reposo, que pueden ser archivos o bases de datos. Se representa por medio de dos líneas paralelas (Figura 5), un rectángulo sin cerrar (Figura 6) o una elipse (Figura 7). En este trabajo se utilizarán las líneas paralelas para el almacén de computadora y el rectángulo sin cerrar para el almacén físico.

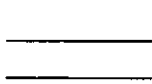


Figura 5

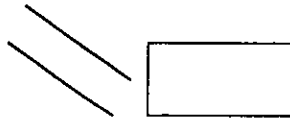


Figura 6

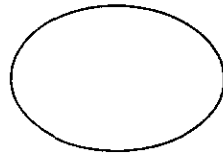


Figura 7

Generalmente, el nombre del almacén agrupa al conjunto de paquetes de datos que entran y salen del almacén mediante flujos.

2.1.2.4.- EL TERMINADOR.

Gráficamente se identifica como un rectángulo, que "representa entidades externas con las cuales el sistema se comunica. Comúnmente, un terminador es una persona o un grupo fuera del control del sistema que se está modelando. En algunos casos, un terminador puede ser otro sistema". (YOURDON, 1993: 175).

El terminador tiene tres características principales:

- Son externos al sistema, es decir, los flujos que conectan a los terminadores son la interfaz del terminador con el mundo exterior.
- No se puede cambiar su contenido o la función que desempeña.
- No se deben indicar en el DFD las relaciones entre terminadores.

2.1.3.- DICCIONARIO DE DATOS.

Nos sirve de apoyo cuando no entendemos el significado de un dato o desconocemos su contenido, ya que define los elementos utilizados en el sistema informático. Si es necesario, puede contener los atributos físicos de los datos como son: el tipo (entero, decimal, cadena, etc.), espacio que ocupa en disco y en memoria, etc. E incluso, el diccionario permite que se deje un margen para aquellos datos que pueden formar parte o no de un elemento.

La notación de un diccionario de datos tiene varios esquemas que utilizan algunos símbolos en común, como pueden ser: +, =, etc., sin embargo para este trabajo se utilizará el esquema sugerido por Yourdon:

Símbolo	Significado
=	Está compuesto de
+	Y
()	Agrupación
{ }	Iteración, es decir, la ocurrencia repetida de un Componente de un dato 0 o más veces
[]	Seleccionar una de varias alternativas
**	Comentario
@	Identificador (campo clave) para un almacén
	Separa opciones alternativas en la construcción

La definición de un dato está dada por:

- Significado del dato dentro del sistema.
- Las partes que componen un dato.
- Los valores que puede tomar el dato

El diccionario de datos está compuesto por los elementos básicos de los datos, que son partes cuya descomposición pierde significado para el sistema.

Yourdon también recomienda que para elaborar un diccionario de datos consistente, completo y que no sea contradictorio debemos responder :

- ¿Se ha definido en el diccionario cada flujo del DFD?
- ¿Se han definido todos los componentes de los datos en el diccionario?
- ¿Se ha definido más de una vez algún dato?
- ¿Se ha utilizado la notación correcta para todas las definiciones?
- ¿Hay elementos de datos que no estén relacionados con los DFD o modelo E-R?

2.1.4.- DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION (E-R).

El diagrama entidad-relación representa la estructura lógica de la base de datos de un sistema. Se compone de objetos básicos llamados *entidades* y *relaciones* (entre estos objetos).

En este diagrama se pueden mostrar las restricciones para los contenidos de las bases de datos, o bien indicarlas en el diccionario de datos. Una de las restricciones más importantes es la de cardinalidades de asignación, las cuales expresan el número de entidades con las que puede asociarse otra entidad por medio de un conjunto de relaciones.

“La cardinalidad de asignación debe ser una de las siguientes:

- Una a una. Una entidad en A está asociada a lo sumo con una entidad en B, y una entidad en B está asociada a lo sumo con una entidad en A.

- Una a muchas. Una entidad en A está asociada con un número cualquiera de entidades en B. Una entidad en B, sin embargo, puede estar asociada a los sumo con una entidad en A.
- Muchas a una. Una entidad en A está asociada a lo sumo con una entidad en B. Una entidad en B, sin embargo, puede estar asociada con un número cualquiera de entidades en A.
- Muchas a muchas. Una entidad en A está asociada con un número cualquiera de entidades en B, y una entidad en B está asociada con un número cualquiera de entidades en A ".(KORTH, 1995; 30,31).

2.1.4.1.- ENTIDADES.

Una entidad es un objeto que existe y se distingue de otros objetos, es decir, identifica solamente un objeto específico en el universo. Las entidades pueden ser concretas o abstractas, agrupándose varias del mismo tipo para formar conjuntos de entidades.

Una entidad está formada por un conjunto de atributos, los que a su vez están limitados por un dominio, esto significa que cada atributo tiene un conjunto de valores permitidos. Por lo tanto, cada entidad está formada por un conjunto de pares y cada par representa al atributo y su dominio.

Gráficamente se representan con un rectángulo (Figura 8) y son un elemento indispensable en los diagramas E-R.



Figura 8

2.1.4.2.- RELACIONES.

Una relación es una asociación entre varias entidades y cuando agrupamos varias relaciones del mismo tipo, formamos un conjunto de relaciones. Normalmente, una relación asocia a 2 conjuntos de entidades (llamadas relaciones binarias), pero pueden ser más.

Se indican por medio de rombos (Figura 9) y se asocian entre las entidades que están conectadas con la relación por medio de flechas.



Figura 9

Las relaciones pueden leerse siguiendo cualquier dirección.

2.1.4.3.- INDICADORES ASOCIATIVOS DE TIPO OBJETO.

Representan algo que funciona como objeto, es decir, la relación acerca de la cual se desea mantener alguna información.

Los indicadores asociativos son el resultado de una relación entre los objetos con los cuales está conectado. Dicha relación recibe como nombre el mismo indicador asociativo.

2.1.4.4.- INDICADORES DE SUBTIPO/SUPERTIPO.

Están conectados por una relación, y consisten en tipos de objeto de una o más subcategorías. "Los subtipos se conectan al supertipo por medio de una relación sin nombre, y el supertipo se conecta a la relación con una línea que contiene una barra" (Figura 10). (YOURDON, 1993: 269).

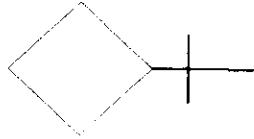


Figura 10

Un supertipo se describe por los datos de los subtipos y éstos por datos diferentes en cada subtipo.

2.2.- DISEÑO ESTRUCTURADO MODERNO.

En el diseño de un sistema se detalla la propuesta planteada por el análisis. Esto es, se diseñan entradas, salidas y bases de datos del sistema a desarrollar.

El diseño estructurado moderno es una técnica que ayuda a distribuir el tamaño y complejidad de los programas en diversos módulos, obteniéndose así un mejor trabajo y la disminución del tiempo empleado para realizarlo. De esta forma, la implantación del sistema será más fácil y tendrá un mantenimiento más adecuado.

Esta técnica se basa en el diseño de diagramas top-down, los cuales indican que hay que dividir el sistema en una serie de módulos y colocarlos de arriba hacia abajo (cada módulo representa un proceso). Dentro de la programación, un módulo

está formado por un grupo de instrucciones llamado también bloque, subprograma o rutina.

Este tipo de diseño dice que los módulos deben contar con las siguientes propiedades:

- Deben ser altamente cohesivos. Cada módulo debe cumplir una y sólo una función, mediante esta propiedad pueden ser utilizados en otros programas.
- Debe haber bajo acoplamiento. Los módulos deben estar mínimamente dependientes unos de otros. Esto evita que la actualización de uno, afecta a todo el sistema.
- Tamaño del módulo. De ser posible cada módulo debe ser lo suficientemente pequeño como para caber en una sola página.
- Alcance del control. Es el número de módulos subordinados inmediatos que un módulo puede llamar y que no debe sobrepasar a seis.
- Alcance del efecto/alcance del control. Cualquier módulo afectado por el resultado de una decisión debe ser subordinado del módulo que toma la decisión.

2.2.1.- GRÁFICO ESTRUCTURADO.

Como se mencionó en el capítulo anterior, el diseño estructurado moderno se basa en el gráfico estructurado (siguiendo la estructura top-down). Muestra como se ha dividido el sistema en módulos pequeños y manejables, la organización de éstos y su comunicación.

Sin embargo, no muestran el desempeño de los procedimientos internos o los datos usados internamente por el módulo. Para solucionar este problema se pueden utilizar herramientas como el diagrama de flujo o el lenguaje estructurado. Para

nuestro trabajo se utilizará el lenguaje estructurado (que serán tratadas en otro apartado).

Los diagramas estructurados cuentan con las siguientes características:

- Los módulos se dividen en submódulos y son colocados de arriba hacia abajo, pero ambos se representan con rectángulos (Figura 11). El módulo de más alto nivel es el módulo de abarca todo el sistema y es llamado raíz.



Figura 11

Los módulos se ejecutan de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

- Un llamado normal se representa con una línea que conecta dos módulos (Figura 12).

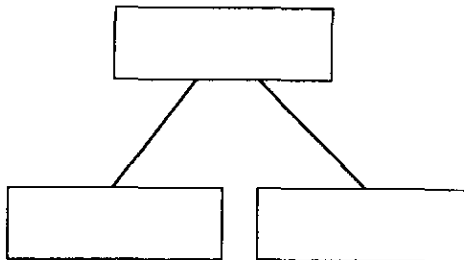


Figura 12

- La flecha en arco significa las llamadas iterativas, es decir, que el módulo es llamado N número de veces o hasta que se cumpla una condición (Figura 13), tal es el caso de los menús.

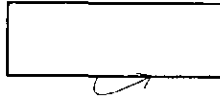


Figura 13

- Cuando el módulo puede llamar uno y sólo uno de los módulos del nivel inferior siguiente que está conectado, se debe de utilizar un rombo abajo del módulo que hace el llamado (Figura 14).

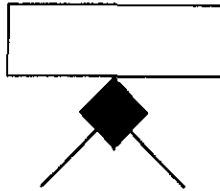


Figura 14

- Los datos pasan de un módulo a otro cuando éstos se comunican entre sí y se representan con flechas que llevan un círculo vacío al final, donde la cabeza de flecha indica la dirección que siguen los datos (Figura 15). Cada flecha lleva un nombre que identifica el dato.

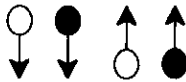


Figura 15

- Cuando se utiliza el paso de mensajes o parámetros(banderas) en la comunicación entre módulos, se usan flechas. En esta caso las flechas llevan un

círculo lleno al final y un nombre (Figura 15). La cabeza de flecha indica la dirección.

- Las librerías (conjunto de líneas de un programa utilizado por varios módulos), se representa por medio de un rectángulo con una línea vertical a cada lado (Figura 16).



Figura 16

2.2.2.- LENGUAJE ESTRUCTURADO.

Es utilizado como herramienta para indicar las especificaciones de cada uno de los procesos. Sin embargo, sólo se usa en los procesos de más bajo nivel o últimas burbujas, ya que las burbujas de niveles superiores tienen su especificación en burbujas de niveles inferiores.

El lenguaje estructurado conocido también como PDL (Lenguaje de Diseño de Programas) y PSL (Lenguaje de planteamiento o especificación de problemas), es “un subconjunto de todo el idioma con importantes restricciones sobre el tipo de frases que pueden utilizarse y la manera en que pueden juntarse dichas frases”. (YOURDON, 1993; 231).

Cada línea presenta una frase, la cual puede contener desde una simple ecuación hasta frases complejas (con un verbo y un objeto). Cuando se trata de un cálculo, puede anteponerse un verbo que describa la frase, por ejemplo CALCULAR, FIJAR.

Yourdon nos dice que los verbos deben escogerse de entre un pequeño grupo orientado a la acción, como: ACEPTAR, LEER, ESCRIBIR, BUSCAR, SUMAR, CALCULAR, MOVER, BORRAR, ORDENAR.

Para los objetos, menciona que deben consistir sólo de datos que se han definido en el diccionario de datos, o bien ser términos que se definen en una especificación de proceso individual como son los nombres de subrutinas, etc.

También es importante tener un estándar en las palabras reservadas (verbos y objetos) que se utilizarán, es decir, ponerlas en mayúsculas o subrayadas para evitar confusión.

2.3.- DISEÑO DE ACUERDO A SENN.

2.3.1.- DISEÑO DE SALIDAS.

Una salida es cualquier información producida por un sistema de información como: recuperación de un dispositivo de almacenamiento, transmisión desde un proceso o directamente desde la entrada. Esta información puede ser impresa en papel o pantalla (reporte, documento o mensaje) y debe satisfacer los requerimientos de información.

El diseño de una salida se relaciona con el uso que se le dará, de forma que una salida correcta es aquella que satisface las necesidades de la organización y los usuarios.

Senn comenta que para un mejor entendimiento de lo que es la salida de un sistema, se deben responder las siguientes 5 preguntas básicas:

- ¿Quiénes recibirán la salida?
- ¿Cuál es el uso que se le pretende dar?

- ¿Cuántos detalles son necesarios?
- ¿Cuándo y con qué frecuencia es necesaria la salida?
- ¿Qué método utilizar (impreso o pantalla)?

También comenta que el problema en esta etapa no es definir cuánta información se debe proporcionar, sino cuál es el mínimo necesario para poner a disposición del usuario la información necesaria.

La información impresa, conocida como los reportes, se puede presentar con gráficos o tablas. Sin embargo, en este trabajo se utilizarán éstas últimas, llamadas formatos tabulares y que mejor cubren los requisitos del sistema.

Los formatos tabulares presentan la información en filas y columnas. Se utilizan para detallar la información, presentar los datos en categorías, obtener totales o realizar comparaciones entre datos. Es conveniente que en los formatos tabulares se muestre la información para leerse de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, que esté ordenada, esto es, en orden alfabético de mayor a menor o la forma que simplifique su localización. Además, se recomienda evitar datos que no son necesarios, poner nombre a cada columna y que los datos más importantes sean fáciles de encontrar.

En lo que se refiere al color, su uso debe mejorar la presentación (no reemplazarla). Lo más recomendable es usar cuatro colores como máximo, ya que entre más colores se utilicen más información se debe presentar. También es necesario mantener la consistencia a través de todas las salidas del sistema.

En el diseño de las salidas impresas en papel (conocidas como reportes), se debe considerar la información y los detalles que contendrá cada reporte, esto es, diseñar un modelo del reporte con las siguientes características:

- a) Datos y detalles, para lo cual se puede utilizar la notación: X=carácter alfabético o especial, 9=número y los símbolos especiales (\$,.) en su representación normal.
- b) Totales, que son utilizados según el tipo de información del reporte.
- c) Marcas de control o folio.
- d) Encabezados. Como el nombre de la empresa, título del reporte, etc.
- e) La posición de cada uno de los incisos anteriores.

Para diseñar las salidas en pantalla debemos considerar las características que tendrá cada pantalla (página de presentación visual) o panel, como son el número de filas y renglones que contienen, el tipo de resolución.

Un buen diseño de pantallas, las divide en áreas "para encabezados y títulos, mensajes e instrucciones, el contenido de la pantalla y algunas explicaciones sobre la información que se presenta. Los encabezados y títulos se colocan en la parte superior, los mensajes e instrucciones en la parte inferior, y las explicaciones, si éstas son necesarias, en el cuadrante superior izquierdo. En buena parte esta distribución depende de la preferencia". (SENN, 1992: 460). Las instrucciones deben señalar cómo recuperar la siguiente pantalla, cómo salir del módulo y del sistema en general.

Otro aspecto importante en este diseño, es la elaboración de ventanas, es decir, dividir la pantalla en varias secciones donde cada una muestre un conjunto de información relacionada.

Uno de los atributos de las ventanas es el *traslape*, que permite al usuario mover la información a primer plano y regresarla a la ubicación anterior (fondo). El *traslape* es útil cuando se quiere detallar un dato de la pantalla, para hacer llamados a otros módulos sin perder la pantalla actual o para proporcionar al usuario ayuda sobre el manejo de la pantalla actual.

2.3.2.- DISEÑO DE ENTRADAS.

"El diseño de la entrada consiste en el desarrollo de especificaciones y procedimientos para la preparación de datos, la realización de los pasos necesarios para poner los datos de una transacción en una forma utilizable. La entrada de los datos se logra al instruir a la computadora para que los lea, ya sea de documentos impresos o por personas que los escriben directamente en el sistema". (SENN, 1992: 477,478).

Los aspectos que se deben cuidar en esta etapa son:

- Controlar la cantidad de datos en la entrada. Entre menos datos de entrada existan, más rápido es el proceso de su captura y por lo tanto más rápido se procesan.
- Evitar los errores adicionales. Significa que se debe disminuir la cantidad de pasos a seguir, esto se hace para lograr un procesamiento más eficiente.
- Mantener la sencillez del proceso. Entre más sencilla sea la entrada de datos, mayor aceptación tendrá de los usuarios.
- Evitar los errores en los datos. Para lograrlo, se debe disminuir la cantidad de datos e identificar aquellos que son inaceptables, esto último se hace mediante pruebas de existencia (revisar que no estén vacíos los campos), pruebas de límites y rangos (revisar que los datos estén dentro del rango marcado), pruebas de combinación (el valor de un campo determina si son correctos los valores de otros datos).

En la captura de datos se deben considerar los siguientes incisos:

- 1) Capturar los datos que cambian en cada transacción.

- 2) No se deben capturar los datos que son iguales en cada transacción, ya que el sistema debe proporcionarlos.
- 3) No deben capturarse los datos que el sistema puede recuperar de su base de datos.
- 4) Se debe evitar la captura de los datos que el sistema puede calcular.
- 5) Capturar los datos que identifican de manera única cada transacción, para lo cual se pueden utilizar códigos que identifiquen transacciones o elementos de una transacción y así se obtendrá un procesamiento más rápido. Los métodos de codificación más comunes son:
 - ◆ Códigos de clasificación. Colocan entidades (eventos, personas u objetos) en grupos llamados clases. El código distingue una clase de otra.
 - ◆ Códigos de funciones. Señalan las actividades o trabajos a efectuar sin proporcionar todos los detalles.
 - ◆ Códigos en secuencia. Indican el orden como ocurrirán los eventos y están formados por números o letras asignados en secuencia.
 - ◆ Códigos nemónicos. Usan letras y símbolos para describir en forma visual el elemento que se codifica.

2.3.3.- DISEÑO DE LA INTERFASE DEL DIÁLOGO EN LÍNEA.

Un sistema en línea es aquel que proporciona una respuesta inmediata a la solicitud del usuario y que está en contacto directo entre el sistema y el usuario. Mientras que la interfase es la plataforma o punto entre el usuario y el sistema informático; que además permite decirle al sistema las acciones de procesamiento a realizar y evita los errores del usuario.

En esta etapa deben indicarse los tres tipos de acciones que se realizan en la interfase:

- Navegación. La interfase debe indicar al usuario como navegar o desplazarse de una pantalla a otra y dentro de ella.
- Acciones de procesamiento. Se refieren a la captura, edición almacenamiento y recuperación de datos.
- Uso de mensajes. Son los mensajes enviados al usuario para que comprenda mejor el sistema.

Para indicar la secuencia de actividades que se llevan a cabo en el sistema, cómo se inician las acciones y cómo salirse, se utilizan los diagramas para diálogos. En estos diagramas se utilizan rectángulos para representar las funciones de procesamiento, las cuales se unen a funciones de niveles inferiores o superiores mediante flechas. Cada rectángulo contienen datos de identificación (Figura 16).

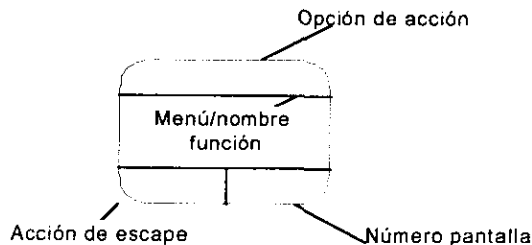


Figura 16

Para realizar una conversación en línea se pueden utilizar tres estrategias:

- 1) Diálogo conducido por menú. Un menú proporciona las alternativas disponibles para que el usuario elija las opciones de entrada y procesamiento que requiera. Se pueden presentar menús anidados (se presentan varias pantallas con

- conjuntos de alternativas) o menús pull-down (bajan el contenido de una alternativa sobre la misma pantalla).
- 2) Diálogo por medio del teclado. Los usuarios llaman a las actividades de procesamiento tecleando una palabra o frase que entienda el sistema.
 - 3) Diálogo pregunta/respuesta. Se presenta una pregunta al usuario y la respuesta que éste emite indica la siguiente actividad.

2.3.4. - DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS.

El diseño de las bases de datos es una etapa que sirve para complementar el modelo E-R ya explicado en la tapa del análisis estructurado moderno. Aquí sólo se *depuran las bases de datos mediante la normalización*, que es "el proceso de simplificar la relación entre los atributos de una tabla. Se lleva a cabo por cuatro razones:

- Estructurar los datos de forma que se puedan representar las relaciones *pertinentes entre los datos*.
- Permitir la recuperación sencilla de los datos en respuesta a las solicitudes de consultas y reportes.
- Simplificar el mantenimiento de los datos actualizándolos, insertándolos y *borrándolos*.
- Reducir la necesidad de reestructurar o reorganizar los datos cuando surjan nuevas aplicaciones". (SENN, 1992: 657).

Primera forma normal (tablas bidimensionales). Descomponer todos los grupos de datos en registros bidimensionales, esto es, se deben evitar los datos repetidos.

Segunda forma normal (dependencia funcional). Se logra cuando ya se ha aplicado la primera forma normal y cada atributo depende totalmente de la llave del registro, es decir, "cada atributo de la tabla que no dependa de la llave primaria debe quitarse y utilizarse para formar una relación aparte". (SENN, 1992: 660).

Tercera forma normal (evitar dependencias transitivas). Se deben quitar las dependencias transitivas, dividiendo una relación en dos relaciones separadas.

En este capítulo se han tratado las dos etapas fundamentales del desarrollo de un sistema informático: análisis y diseño, también se ha visto que se pueden combinar varios métodos para desarrollar un sistema informático, en este trabajo hemos combinado el análisis y diseño estructurado moderno con el ciclo de vida de Senn. Además, podemos observar que ninguno de los métodos se enfoca a un lenguaje de programación específico, es decir, cualquier método puede aplicarse varios lenguajes de programación. Sin embargo, la programación de este trabajo se llevará a cabo en Clipper que será tratado en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 3

¿QUÉ ES CLIPPLER?

Este capítulo trata información relacionada con Clipper, desde la razón por la que se creó hasta su situación actual, para lograrlo se presenta un breve resumen de lo que han sido sus versiones principales. Además, se menciona la función básica de los lenguajes de programación, así como el desempeño que realizan los traductores y compiladores. Y como Clipper es un compilador, se indica como trabajan éstos. También se trata la razón por la cual se eligió Clipper para desarrollar el sistema informático objeto de este trabajo.

3.1.- CÓMO SE INICIÓ CLIPPER.

Los lenguajes de programación forman parte del software y sirven para que el ser humano indique a la computadora lo que ésta debe hacer, y cómo debe hacerlo. Están formados básicamente por un conjunto de expresiones y de una sintaxis que permite agruparlas en sentencias u oraciones, esto es, transmiten órdenes a la computadora.

La evolución de los lenguajes de programación se puede resumir en las siguientes etapas:

- Lenguaje máquina (binario). Es el lenguaje más básico y el único que directamente entiende la computadora. Está formado sólo por dos símbolos: ceros (0) y unos (1), por lo que su interpretación es complicada para el ser humano. En

lenguaje máquina se le indica a la computadora qué tiene que hacer y cómo hacerlo.

- **Lenguaje ensamblador.** Aquí, una instrucción simboliza una serie de operaciones básicas que ya no hay que decirles a la computadora una a una, pero se le debe indicar todavía qué debe de hacer y cómo hacerlo. A pesar de que estos lenguajes siguen siendo complejos, ya despejan la simbología de ceros y unos.
- **Lenguajes de alto nivel.** En estos lenguajes se le indica a la computadora qué debe hacer, pero ya no es necesario decirle cómo hacerlo. Además, cuentan con la ayuda de traductores y compiladores:
 - **Traductores.** Pasan los símbolos utilizados en el lenguaje de programación al lenguaje máquina de cada computadora. Es un programa traductor que examina cada una de las instrucciones (o líneas) del programa y las traduce al lenguaje máquina.
 - **Compiladores.** Están formados por una serie de analizadores semánticos y sintácticos que toman en bloque el programa y lo traducen a lenguaje máquina.

La ventaja del traductor radica en que se puede ir depurando un programa a la vez que se escribe puesto que su traducción es inmediata, sin embargo, esto lo hace lento ya que la traducción se hace cada vez que se trabaja el programa. Mientras que un compilador proporciona mayor rapidez en su ejecución porque cuando se trabaja el programa ya está traducido, pero cada vez que se hace una corrección se tiene que volver a compilar.

Clipper se encuentra dentro de los compiladores, y aparece en 1985 para cubrir una de las necesidades de un producto popular en esa época, dBase, cuyo

código (programas) era interpretado. Por lo tanto, Clipper es creado para compilar y crear ejecutables de programas de dBase.

En 1986 aparece Clipper Autum'86 y en 1987 Clipper Autum'87, que mantenían la compatibilidad con dBase pero incorporando nuevas mejoras como: conexión con el lenguaje C y ensamblador y uso de tablas.

Para abril de 1990, aparece Clipper 5 que rompe la compatibilidad con dBase, y se acerca más al esquema de programación de C++. A partir de esta versión Clipper sufre adecuaciones que siguen permitiendo la programación sólo en MS-DOS (Sistema Operativo de Disco).

Para resolver los problemas de programadores que requieran aplicaciones para windows se ha encontrado Xbase++, el cual es un compilador de programas en Clipper para entornos gráficos. No es una utilidad que se añada a Clipper para hacerlo funcionar bajo Windows, sino un nuevo compilador que respeta su sintaxis y garantiza la compatibilidad de código escrito con interfaces gráficas.

"Xbase++ es compatible desde la versión Summer'87 hasta la 5.2 y si es necesario un cambio en el código (por tratarse de entornos gráficos), éstos son mínimos y están bien documentados. Lo que ofrece un cambio de Clipper a Xbase++ muy sencillo". (<http://www.alaska-software.com>).

Sin embargo, el sistema a desarrollar en este trabajo se enfoca a la plataforma de MS-DOS y sólo será necesario utilizar Clipper en la versión 5.2, Xbase++ se menciona como referencia para indicar el papel que juega Clipper en la actualidad.

3.2.- CÓMO TRABAJA CLIPPER.

Como compilador Clipper realiza 3 funciones principales:

- 1.- Crea un archivo con el código fuente del programa, el cual puede capturarse en el editor de Clipper o en el editor de MSD-DOS e incluso en el de Windows. El archivo debe tener la extensión PRG.
- 2.- Compila el código fuente para obtener un código entendible para la computadora, obteniéndose un archivo con la extensión OBJ (llamado archivo objeto).
- 3.- Pero como el archivo objeto aún no puede ejecutarse, Clipper realiza el enlazado (LINK). Esto direcciona cada una de las sentencias traducidas por el compilador a su correspondiente bloque de instrucciones en lenguaje máquina. Después de esto, ya se tiene el programa ejecutable (el archivo con la extensión EXE o COM).

Los requisitos mínimos que se necesitan para crear un programa ejecutable en Clipper son:

- Clipper.exe, Rtlink.exe, Blinker.exe, Clipper.lib, Extended.lib, terminal.lib, Dbfnx.lib, includes.
- Rmake.exe, Cld.exe, Cld.lib, Dbu.exe para manipular las bases de datos desde afuera del programa.

Todos estos archivos normalmente se encuentran en los subdirectorios bin, lib, include y obj.

3.3.- POR QUÉ CLIPPER.

El sistema a desarrollar tiene como objetivo controlar información en la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Uruapan, por lo cual primero se analizaron los requerimientos de dicha empresa y el equipo con el que contaba, llegándose a la conclusión de que no todas las computadoras donde se implantaría el sistema reunían los requisitos necesarios para manejar un sistema que trabajara en

windows. De hecho, el sistema que se maneja actualmente se programó también en Clipper.

La idea básica es desarrollar un nuevo sistema que sustituya al actual, pero que satisfaga mejor las necesidades de la empresa. Dichas necesidades son:

- Tener un control sobre la información que se procesa en la empresa, como registro de socios, servicios prestados, entre otros.
- Tener acceso a la información en el momento que se requiera.
- Emitir reportes (facturas, listados de socios, etc.).
- Tener almacenadas las operaciones que realiza la empresa.

Se consideró a Clipper como una alternativa que permite solucionar adecuadamente estos problemas y que provee un entorno fácil de manejar para los usuarios de esta empresa, además de que permite crear programas que se adapten a computadoras con pocos recursos (memoria RAM y espacio en disco duro) y a computadoras que no tengan este problema.

Y como Clipper maneja un método de programación estructurada, se decidió desarrollar el sistema utilizando el método de análisis y diseño estructurado moderno de Yourdon, complementándolo con algunas etapas de Senn.

A través de este capítulo hemos visto que Clipper permite programar sistemas informáticos que cubren las necesidades de las organizaciones, sin embargo, no debemos olvidar que en la actualidad podemos encontrar herramientas más poderosas y que dependerá de los requerimientos y recursos de la organización el tipo de herramienta utilizada para programar.

Ahora bien, ya que se ha definido lo que es un sistema informático, las etapas para desarrollarlo y en dónde se programará, podemos iniciar la parte práctica la que comenzará en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4

ORGANIZACIÓN INTERNA DE CANACO, DE ACUERDO A SUS ESTATUTOS.

Hablar de CANACO es pensar no sólo en un órgano que apoya a sus socios, ya que además debemos considerar que está integrado por un Consejo Directivo, empleados, y que se relaciona con otras Cámaras, instituciones, etc.

Por lo tanto, este capítulo tiene como objetivo presentar un panorama más amplio de lo que es CANACO y las actividades que realiza. Para lo cual, se tomará la información de sus estatutos internos, que son los que marcan la forma correcta de su funcionamiento, es decir, los objetivos que busca, quién la dirige, la información que deben proporcionar los socios, sus derechos y obligaciones, etc.

4.1.- FUNDACIÓN Y OBJETIVOS DE CANACO.

En diciembre de 1918 fue fundada la Cámara de Comercio e industria de Uruapan, "se constituyó como institución de interés Público, Autónoma y con personalidad jurídica con la aprobación emitida por la Secretaria de Comercio en Oficio No. 3129 de fecha 8 de marzo de 1938. Así mismo se reorganizó de acuerdo con la Ley de las Cámaras de Comercio y de las de industria expedida por el Gobierno Federal el 2 de marzo de 1941 y cambió su denominación adoptando la de CÁMARA DE COMERCIO DE URUAPAN". (CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS Y TURISMO DE URUAPAN, 1997: 1).

De acuerdo a sus estatutos, la Cámara se denomina "Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Uruapan, estando su ubicación en esta ciudad, pero la mayoría de las personas se refieren a ella como CANACO, ya que divide sus funciones en dos grupos:

- El primer grupo es el encargado de controlar y manipular todo lo referente a las empresas de servicios y turismo (SERVITUR).
- El segundo grupo se encarga de controlar y manipular todo lo relacionado a las empresas comerciales (CANACO).

Los objetivos que persigue la Cámara y que son marcados por los estatutos internos comprenden 30 incisos, pero en el desarrollo del sistema sólo se necesitarán algunos puntos, es decir, para este trabajo se considerará que la Cámara tiene "como objeto lo siguiente:

- 1.- Representar y defender los intereses generales del comercio o la industria, según corresponda.
- 2.- Ser órgano de consulta y colaboración del Estado para el diseño y ejecución de políticas, programas e instrumentos que faciliten la expansión de la actividad económica.
- 3.- Promover las actividades de sus empresas afiliadas en el ámbito de su circunscripción y giro.
- 4.- Defender los intereses particulares de las empresas afiliadas, a solicitud expresa de éstas, en los términos que establezcan los estatutos.
- 5.- Operar con la supervisión de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, el Sistema de Información Empresarial Mexicano, en los términos establecidos por la Ley de Cámaras Empresariales y su reglamento.

- 6.- *Actuar como árbitros, peritos o síndicos, en términos de la legislación aplicable, respecto de actos relacionados con las actividades comerciales o industriales.*
- 7.- *Prestar los servicios que determinen sus estatutos, así como los servicios públicos determinados a satisfacer necesidades de interés general relacionados con el comercio y la industria, que les sean autorizados y concesionados por las dependencias de la administración pública.*
- 8.- *Llevar a cabo las actividades que se deriven de su naturaleza, de sus estatutos y las que les señalen otros ordenamientos legales.*
- 9.- *Promover y estimular todas las actividades mercantiles y productivas en su ámbito económico y social dentro del área de circunscripción de la Cámara.*
- 10.- *Pugnar porque los precios de los productos que expendan sus socios se vendan con un margen razonable y equitativo de utilidad, evitando especulaciones que perjudiquen al consumidor.*
- 11.- *Unificar usos y costumbres de las prácticas contables y mercantiles en base al giro de los socios, mejorándoles de continuo.*
- 12.- *Llevar a cabo todos los actos de representación y gestoría que soliciten sus Socios.*
- 13.- *Nombrar representantes o peritos que integren las juntas, cuerpos consultivos, etc., en los que la Cámara desee o deba participar.*
- 14.- *Formular anualmente un directorio clasificador de sus socios y enviar un ejemplar a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y a la Confederación Nacional de Cámaras Nacionales de Comercio.*
- 15.- *Elaborar estudios socio-económicos, geográficos y de todos los aspectos posibles que tengan como objetivo fundamental describir la situación real del área de*

su circunscripción y que sirvan de fuente de información para la elaboración de monografías descriptivas locales y nacionales.

16.- Promover la creación de nuevos negocios y establecimientos comerciales, así como también el establecimiento de Instituciones de Crédito para el mejor desenvolvimiento de la vida mercantil en su circunscripción.

17.- Promover y fomentar la capacitación y el nivel cultural de la población y de los asociados". (CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS Y TURISMO DE URUAPAN, 1997: 1-3).

4.2.- REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SOCIOS PARA AFILIARSE.

Los socios (llamados también afiliados) son personas físicas o morales ubicadas en la circunscripción de la cámara y deben cumplir tres requisitos para afiliarse:

- Declaración escrita de cumplimiento de los estatutos de la Cámara y demás ordenamientos derivados de ellos o de la Ley.
- Elaborar una solicitud dirigida al Consejo Directivo para que dé su aprobación o realice observaciones, llenando para el efecto el formato oficial de la Cámara, en el cual pide los siguientes datos:
 - I. Fecha de registro.
 - II. Cuota de inscripción.
 - III. Número de registro del socio.
 - IV. Nombre del establecimiento.
 - V. Número del Registro Federal de Causantes.
 - VI. Nombre del propietario.

- VII. Teléfono de la negociación.
 - VIII. Domicilio de la negociación.
 - IX. Actividad o giro.
 - X. Número de catálogo de giro.
 - XI. Capital manifestado ante la S.H.C.P.
 - XII. Número de empleados de la negociación.
- Pagar la cuota de inscripción. Dicha cuota será anual y fijada por el Consejo de la propia Cámara.
 - Presentar en el momento de su afiliación a la cámara, una copia de su manifestación de alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

4.3.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS.

Todos los socios tienen los mismos "derechos:

- a) Recibir la Credencial que compruebe su inscripción como Socio de la Cámara.
- b) Solicitar la intervención de la Cámara para la defensa de sus intereses en las actividades comerciales que realiza.
- c) Elevar al consejo Directivo solicitudes, iniciativas o quejas.
- d) Solicitar de la cámara los informes que necesite.
- e) Solicitar al Consejo Directivo que convoque a Asamblea General Ordinaria o Extraordinaria de acuerdo a los artículos respectivos de la Ley de Cámaras y de estos Estatutos". (CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS Y TURISMO DE URUAPAN, 1997: 5).
- f) Los socios pueden solicitar los servicios generales que proporciona la Cámara, éstos son:

- I. Representación.
- II. Gestiones y trámites.
- III. Información.
- IV. Asesoría y gestoría.
- V. Promoción de vivienda.
- VI. Bolsa de trabajo.
- VII. Capacitación.
- VIII. Arbitraje.

Además de los derechos, también existen las "obligaciones de los socios :

- 1) Pagar las cuotas correspondientes.
- 2) Cumplir con los acuerdos y resoluciones que tome la cámara en beneficio del Comercio.
- 3) Coadyuvar a la plena realización de los fines que persigue la Cámara.
- 4) *Participar en las comisiones de trabajo que se establezcan para que los Directivos desempeñen positivamente sus funciones.*
- 5) Concurrir a las Asambleas Generales con voz y voto.
- 6) Concurrir a las Asambleas Generales y demás reuniones a que convoque el consejo Directivo de la Cámara o hacerse representar en ellas.
- 7) Desempeñar los cargos para los cuales sean electos por la Asamblea o designados por el Consejo Directivo de la Cámara". (CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS Y TURISMO DE URUAPAN, 1997: 5).

4.4.- QUIÉNES DIRIGEN A CANACO

El órgano supremo de la Cámara es la Asamblea General de Socios, quién nombra al Consejo Directivo de la Cámara, que a su vez es el órgano ejecutivo y está compuesto por: diez Consejeros que deben ser socios, los presidentes de las delegaciones (todos ellos con voz y voto), así como los representantes de las Secciones Especializadas y los Expresidentes del Consejo Directivo (con voz pero sin voto).

Además de los Consejeros ya mencionados (propietarios), se elige un número igual de Consejeros (suplentes) que pueden sustituir en forma temporal o definitiva a los propietarios.

El Consejo Directivo es quién nombra la Mesa Directiva, la cuál tiene como función principal representar a la Cámara y es quién continúa en la línea jerárquica, está compuesta por: un Presidente, un primer vice-presidente, más los vice-presidentes que sean necesarios, un tesorero y un secretario.

También, el Consejo Directivo nombra un Director o Gerente, que debe caucionar el manejo de los fondos dejados para su cuidado a satisfacción del Consejo.

Todos estos datos nos muestran que CANACO maneja volúmenes importantes de información, lo que provoca un problema si consideramos que se necesita tener un control tanto de la información pasada como de la que actual, y como se mencionó en el capítulo anterior, una alternativa de solución es desarrollar un sistema informático que permita controlar dicha información.

El sistema que se propone en este trabajo debe satisfacer las necesidades de CANACO y desarrollarse bajo una metodología adecuada. Por lo que ambos temas serán tratados a continuación.

4.5.- SITUACIÓN ACTUAL DE CANACO.

Para entender la situación actual, primero debemos conocer la información que se maneja, por lo que se procedió a recopilar la información que es necesario controlar, utilizándose los siguiente métodos de investigación:

1.- Entrevistas al personal de CANACO con el fin de:

- a) Confirmar que había problemas con el control de información.
- b) Obtener la aprobación para analizar la situación actual de la empresa e identificar alternativas que resolvieran la problemática, así como la puesta en marcha de dichas alternativas.
- c) Conocer los requerimientos de información.
- d) Conocer las características del equipo de cómputo.

Las entrevistas fueron aplicadas al personal responsable de la información y a los usuarios de la misma.

2.- Otro método utilizado fue la observación, aplicada al trabajo realizado por el personal de CANACO, pero específicamente las actividades encaminadas a controlar todo lo relacionado con los socios (facturas, servicios, etc.). Todo esto con el propósito de corroborar la información proporcionada en las entrevistas y detectar posibles necesidades no especificadas, ya que es muy frecuente en usuarios inexpertos la omisión de información importante.

3.- También se utilizó el análisis, pero enfocado al programa que estaban utilizando y considerando aspectos como: datos de entrada y salida, diseño de pantallas, manejo de menús, ayuda, etc. El análisis se realizó con el fin de identificar la forma como se estaba trabajando y de ser posible continuarla, para no modificar radicalmente la forma de trabajar de los usuarios porque un cambio radical normalmente no es aceptado. Los usuarios se acostumbran a trabajar bajo ciertos esquemas, y si se trata de implantar un nuevo esquema de trabajo, lo más probable es que no funcione; pero si se implanta un sistema que modifique poco a poco, o bien, sólo cambie ligeramente el esquema de trabajo se tendrá mayor éxito.

4.- Por último se revisaron los estatutos internos, proporcionados por el personal responsable de la información de los socios. Estos estatutos presentan los datos mínimos que debe manejar la Cámara en lo referente a los socios y en fin, todas las normas que deben regir a CANACO. Esta revisión se hizo para detectar los datos que no se debían omitir en el sistema y que debían ser los primeros en considerarse para que el sistema propuesto cubriera las necesidades de la Cámara.

De acuerdo a lo investigado, se obtuvo que el curso que siguen los datos proporcionados por los socios es como sigue:

1. Cuando una empresa se ha aceptado como socio, éste (el propietario o representante) llena un formato. Este formato es diseñado por CANACO y presenta los datos ordenados de acuerdo a la dependencia que tienen unos de otros, esto es:

- Los datos básicos formados por el nombre o razón social, nombre del propietario, R.F.C., número de SIEM, teléfono y fax

- Los datos de la dirección que están integrados por el nombre de la colonia, la calle, el número interior y exterior de la calle, población, código postal.
- 2. Después se capturan los datos del formato y la Cámara agrega otros campos que permitan un mejor control: número de afiliación, fecha de apertura, la actividad o giro, tipo de contribuyente, fecha de ingreso a la Cámara y número de sector.

Además de la información mencionada, CANACO dentro de sus actividades debe controlar otros datos relacionados con los socios y que se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Datos de los trámites y servicios. Los trámites son actividades que sirven de apoyo sólo a los socios y comprenden: *obtención o resello de licencia municipal, obtención de algún otro documento*; mientras que los servicios son proporcionados también a los no socios, entre los más usuales se encuentran la renta del salón, renta del mobiliario, conferencias, etc.
- Datos del pago de la cuota y del SIEM. Es necesario tener las cantidades a pagar, *los períodos que cubren dicho pago y si están pagadas o no*.
- Facturación. Se necesita tener un control sobre las facturas o formatos impresos, es decir, se necesita un registro de las facturas impresas por servicios otorgados, de las credenciales impresas y de los formatos por pago del SIEM.

Ya que se ha indicado la información que debe controlar la Cámara, podemos indicar cuál es su situación actual:

- La Cámara cuenta con varios equipos de cómputo, sin embargo, la computadora donde se controlará la información ya mencionada no permite implantar un sistema grande.

- Actualmente se tiene un sistema programado en Clipper que controla la información, pero no satisface todos los requerimientos ya que:
 1. No permite ingresar todos los datos que se necesitan, por lo que el programa sólo controla una parte de la información que maneja CANACO.
 2. No proporciona todos los reportes requeridos.
 3. No permite realizar un borrado físico de datos (sólo un borrado lógico).
 4. No está actualizado en cuanto a fechas.
 5. Presenta las pantallas de información mal distribuidas.
 6. Además de los problemas mencionados, el programa no es flexible a cambios, ya que no se tiene el código fuente, ni comunicación con los desarrolladores del sistema.
- No se tiene un acceso rápido a la información, lo que trae como consecuencia un retraso en la atención a los socios o no socios; pero esto es comprensible si consideramos como ejemplo el caso de un socio que pide información sobre un trámite que le están realizando: primero se tiene que buscar o preguntar al socio el tipo de trámite, después se tiene que localizar la información que permita dar seguimiento y por último se proporciona la información.
- No se tiene un control adecuado, ya que es mucha la información que se manipula.

Toda la información presentada en este capítulo nos muestra la forma como está organizada CANACO y nos permite determinar cuál es la problemática en lo relacionado a la información. Por lo que podemos afirmar que el sistema propuesto tendrá como objetivo principal satisfacer los requerimientos de la organización, esto es:

- Controlar toda la información relacionada con los socios, como son los datos proporcionados por el mismo socio, los servicios y trámite que se le proporcionen.
- Controlar la información de las personas (físicas o morales) que soliciten algún servicio, pero que no sean socios.
- Tener reportes de toda la información que controle el sistema, incluyendo la facturación y credenciales de socios.
- Proporcionar a los usuarios la información actual o de un año específico.

Sin embargo, para que el sistema pueda cumplir los puntos anteriores, primero debe desarrollarse; por lo que en los siguientes capítulos se explicará la forma como se llevarán a cabo las etapas de desarrollo.

CAPÍTULO 5

DESARROLLO DEL ANÁLISIS EN EL SISTEMA PROPUESTO.

De acuerdo a lo que se comentó en capítulos anteriores, el desarrollo de un sistema informático puede resumirse en tres etapas: análisis, diseño e implantación. Por lo que en este capítulo se comenzará el análisis.

Aquí se presentarán los diagramas de flujo de datos, de entidad-relación y el diccionario de datos. Los diagramas de flujo estarán formados por varios niveles y al igual que los diagramas de entidad-relación, buscarán describir el sistema propuesto en su totalidad.

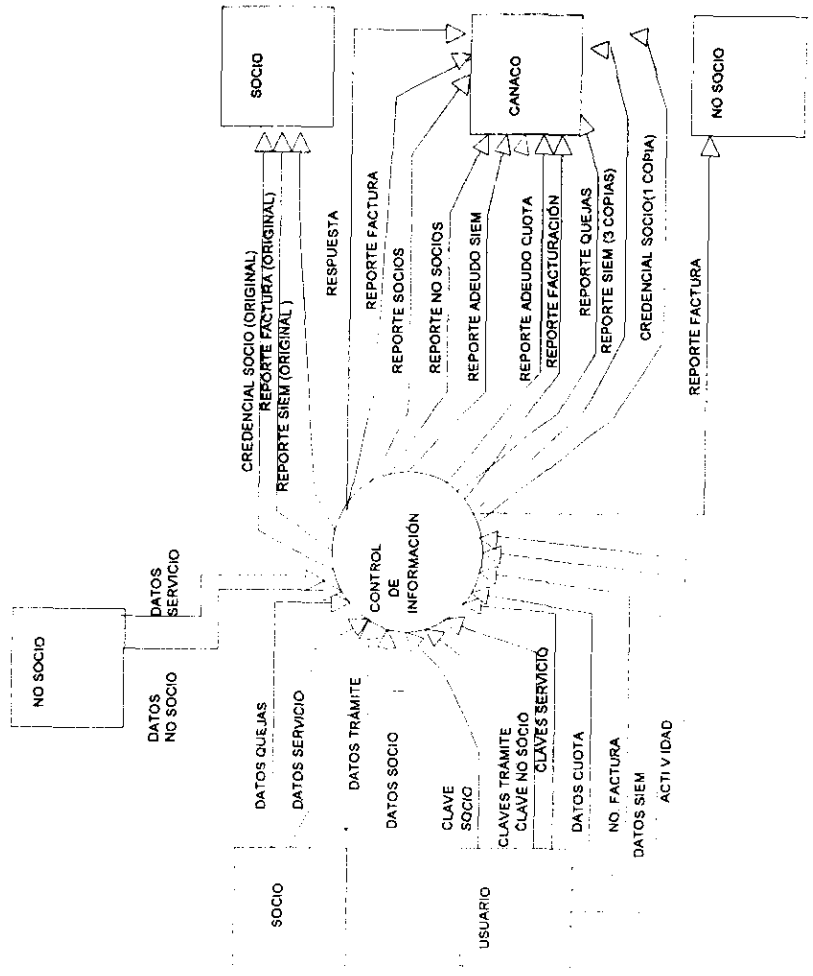
Mientras que el diccionario de datos especificará cada uno de los flujos utilizados en los diagramas, describiendo cada uno de los componentes de dichos flujos.

5.1.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.

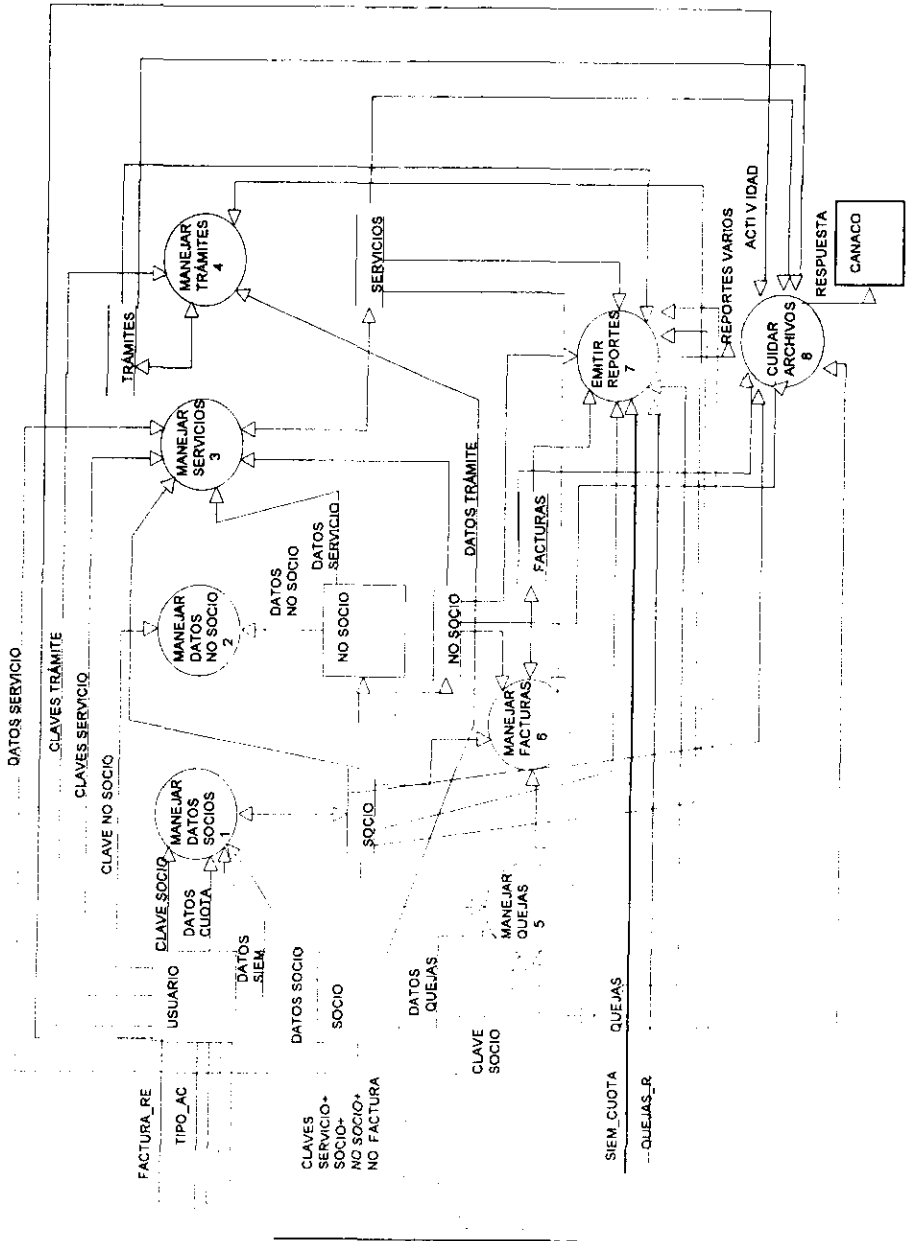
Los diagramas de flujo de datos que se presentan a continuación, indican los procesos que realizará el sistema, los cuales se pueden resumir en :

- 1) Control de la información de los socios.
- 2) Control de la información de los servicios prestados a socios y no socios.
- 3) Control de la información de los trámites realizados a socios.
- 4) Identificar las posibles quejas.
- 5) Control de la información relacionada con las facturas.

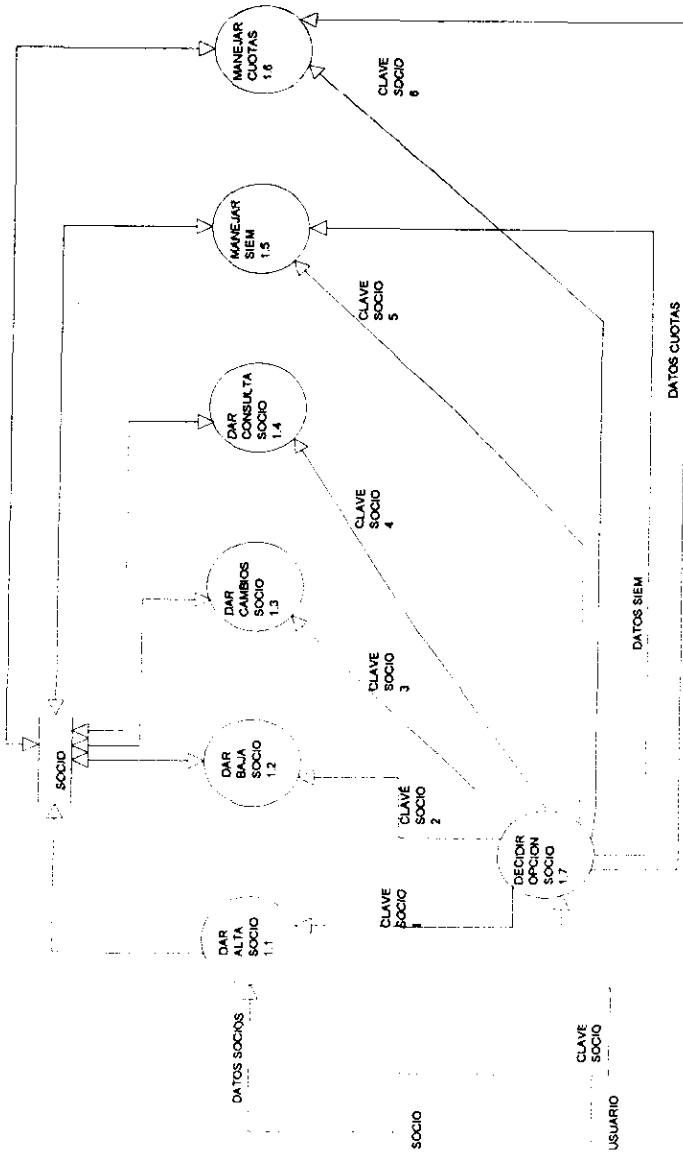
NIVEL 0



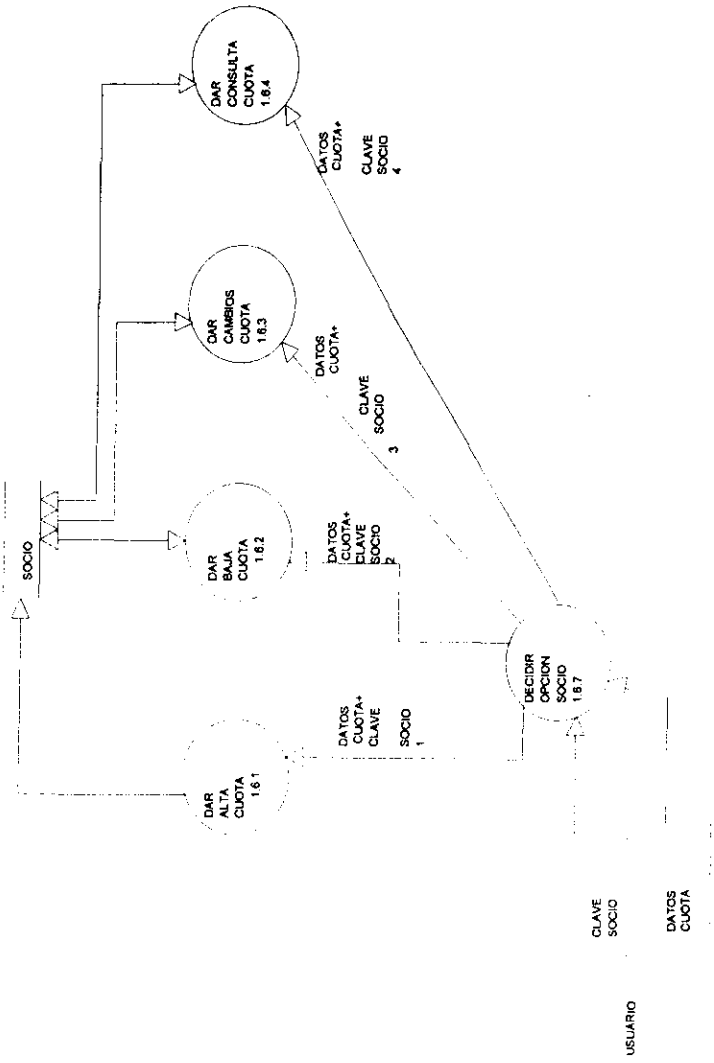
NIVEL 1



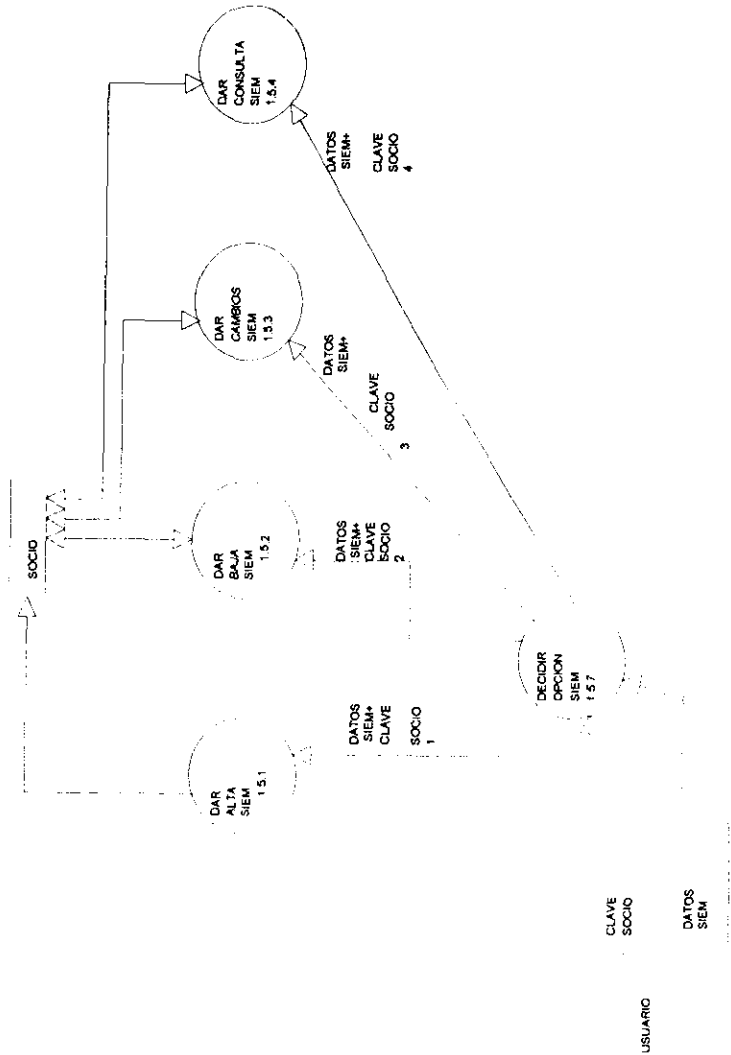
NIVEL 2 SOCIOS



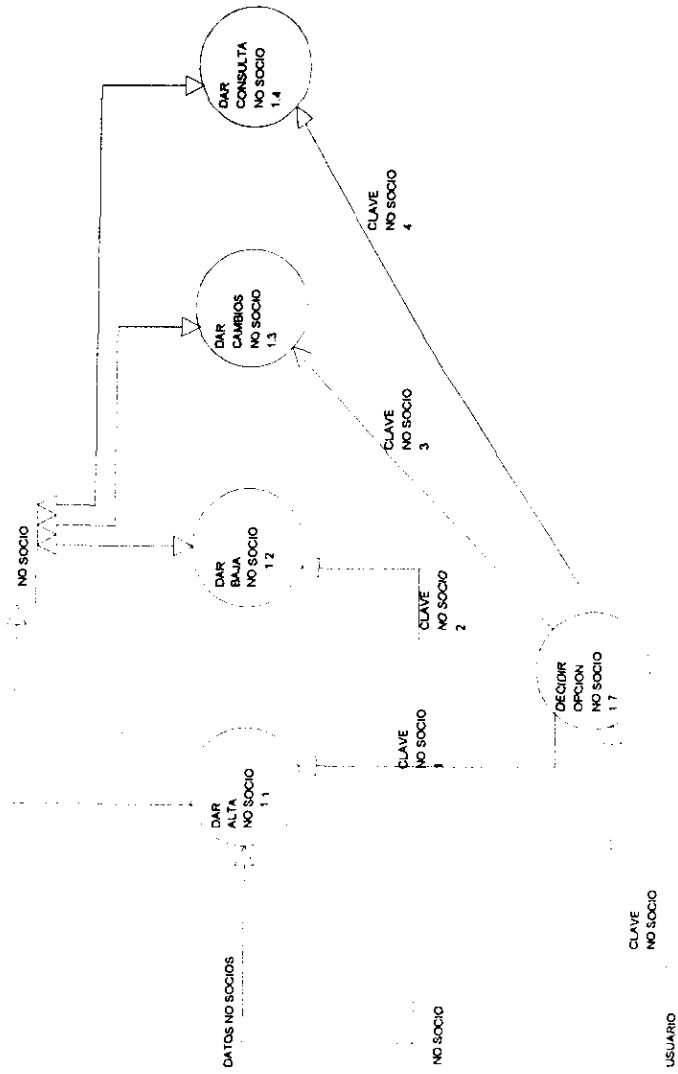
NIVEL 3 SOCIOS



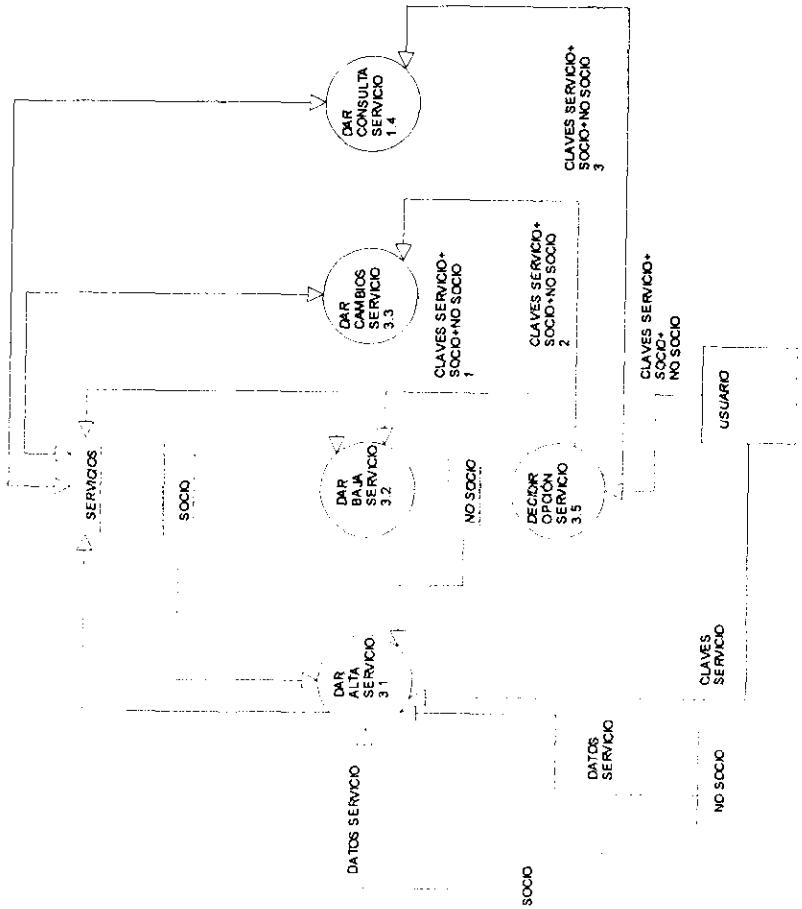
NIVEL 3 SOCIOS



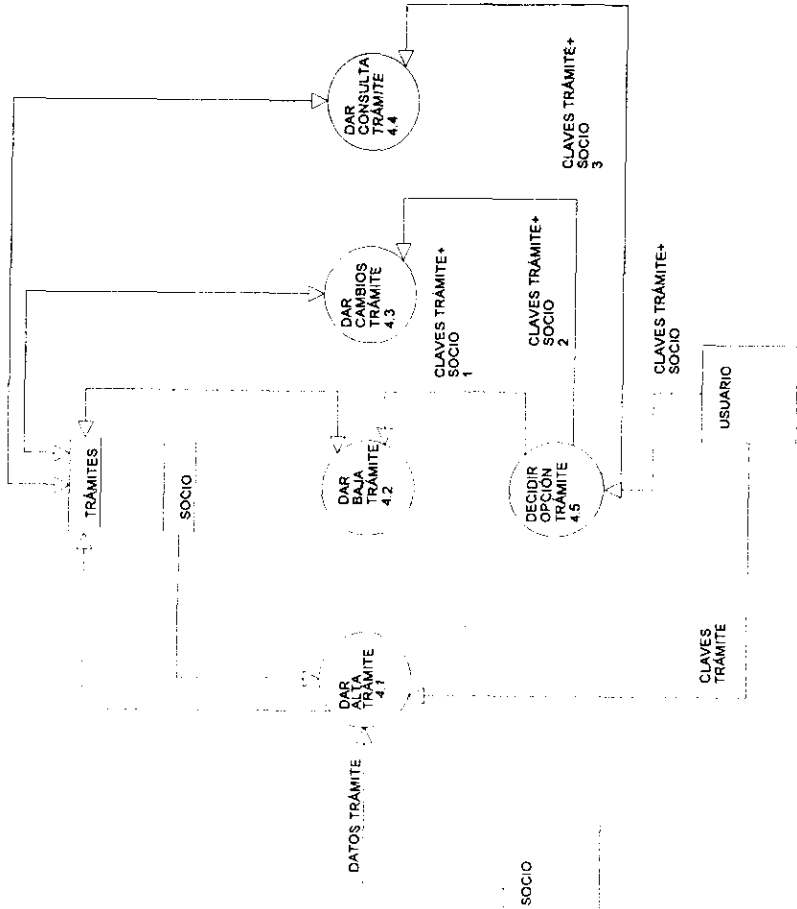
NIVEL 2 NO SOCIOS



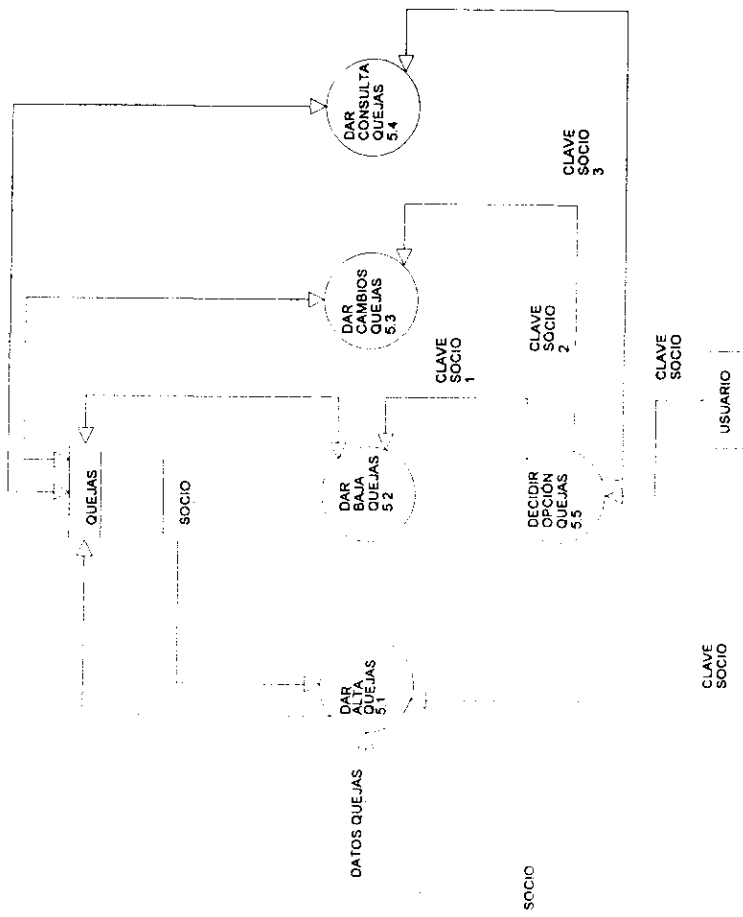
NIVEL 2 SERVICIOS



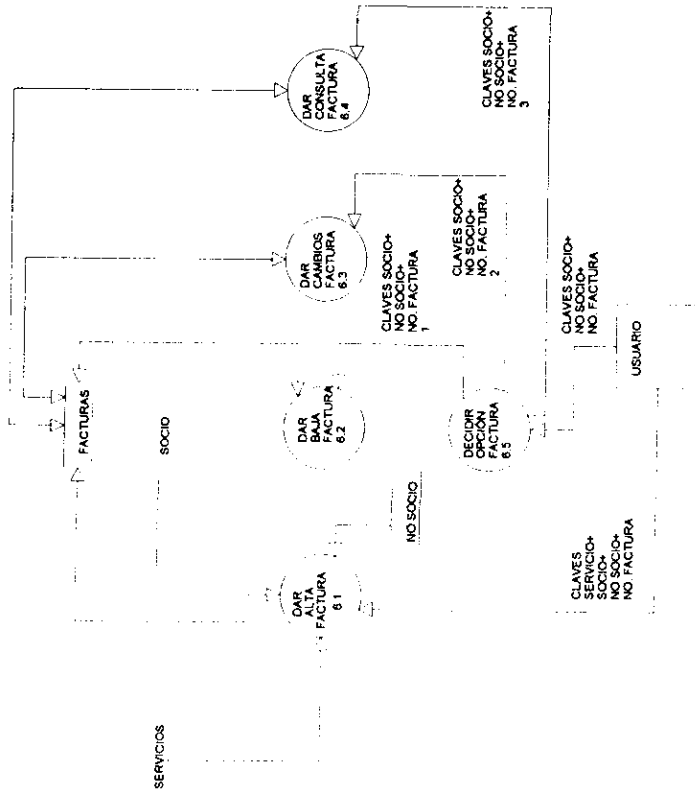
NIVEL 2 TRÁMITES



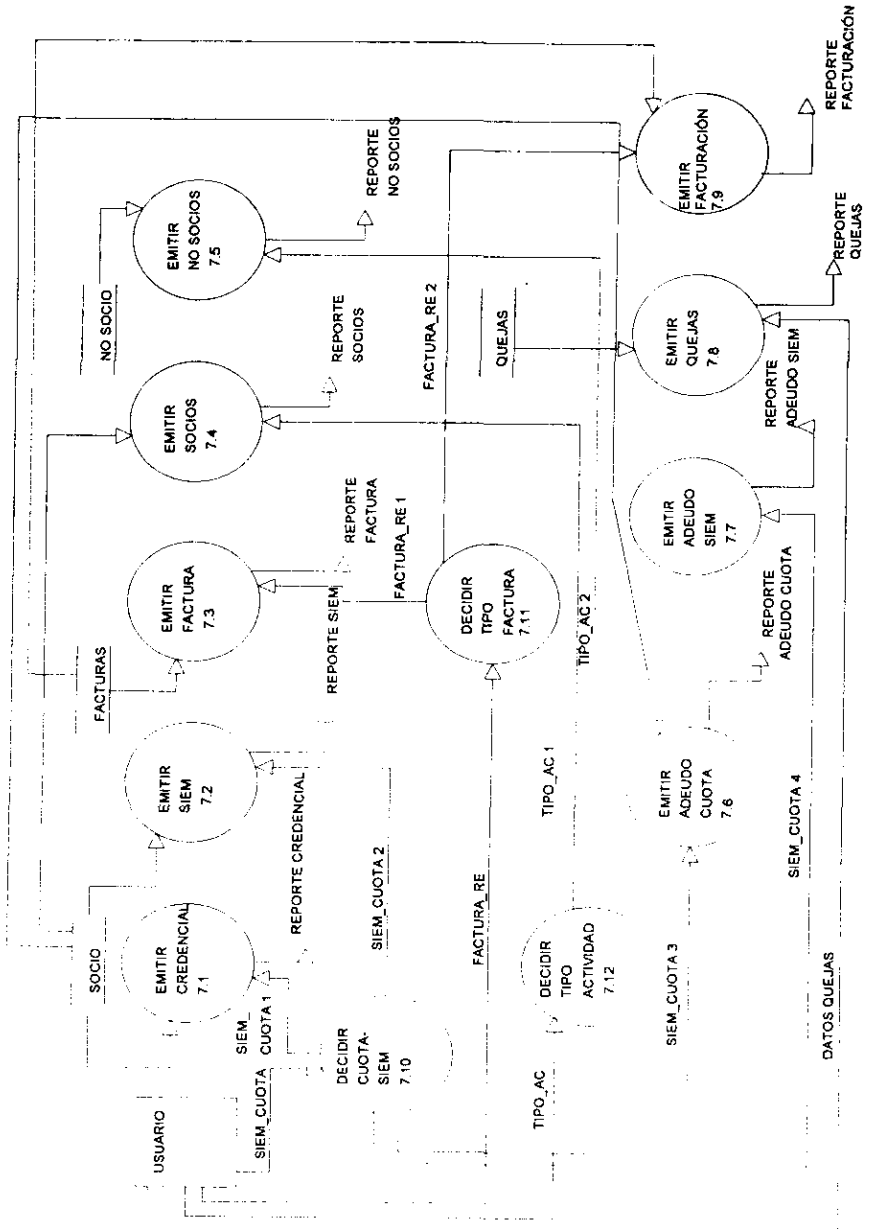
NIVEL 2 QUEJAS



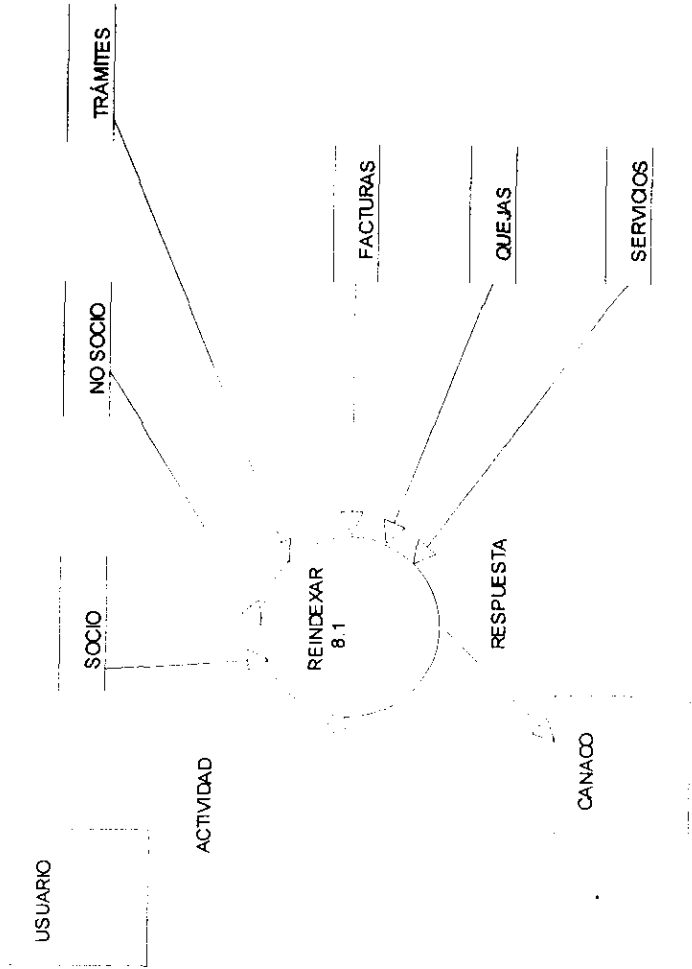
NIVEL 2 FACTURAS



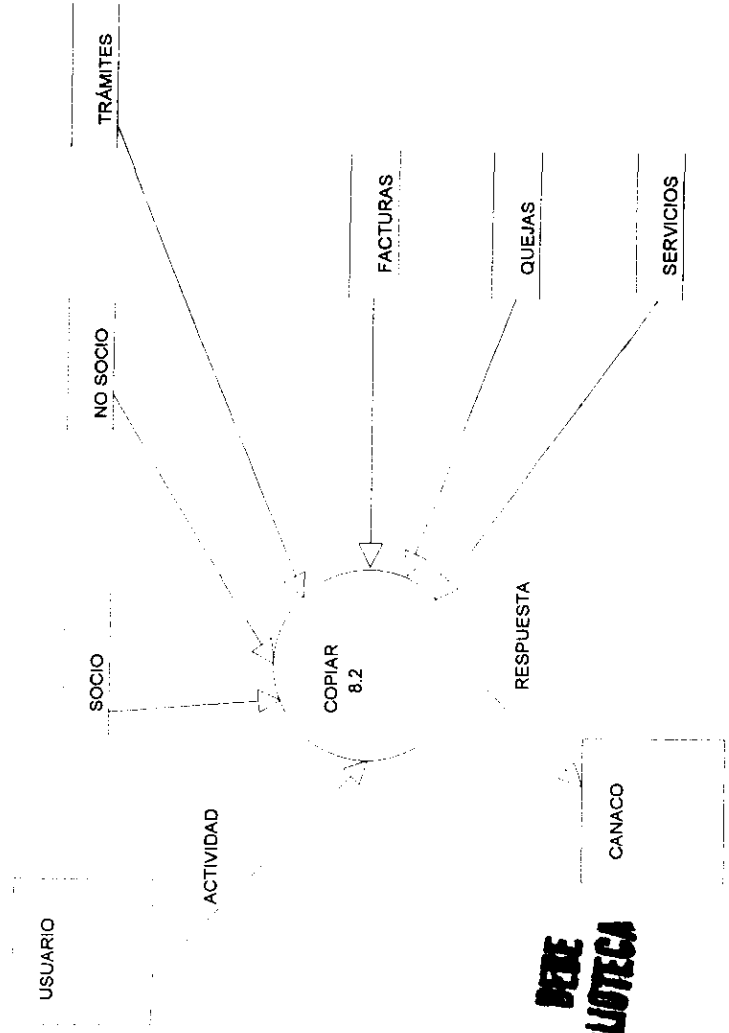
NIVEL 2 EMITIR REPORTES



NIVEL 2 CUIDAR ARCHIVOS

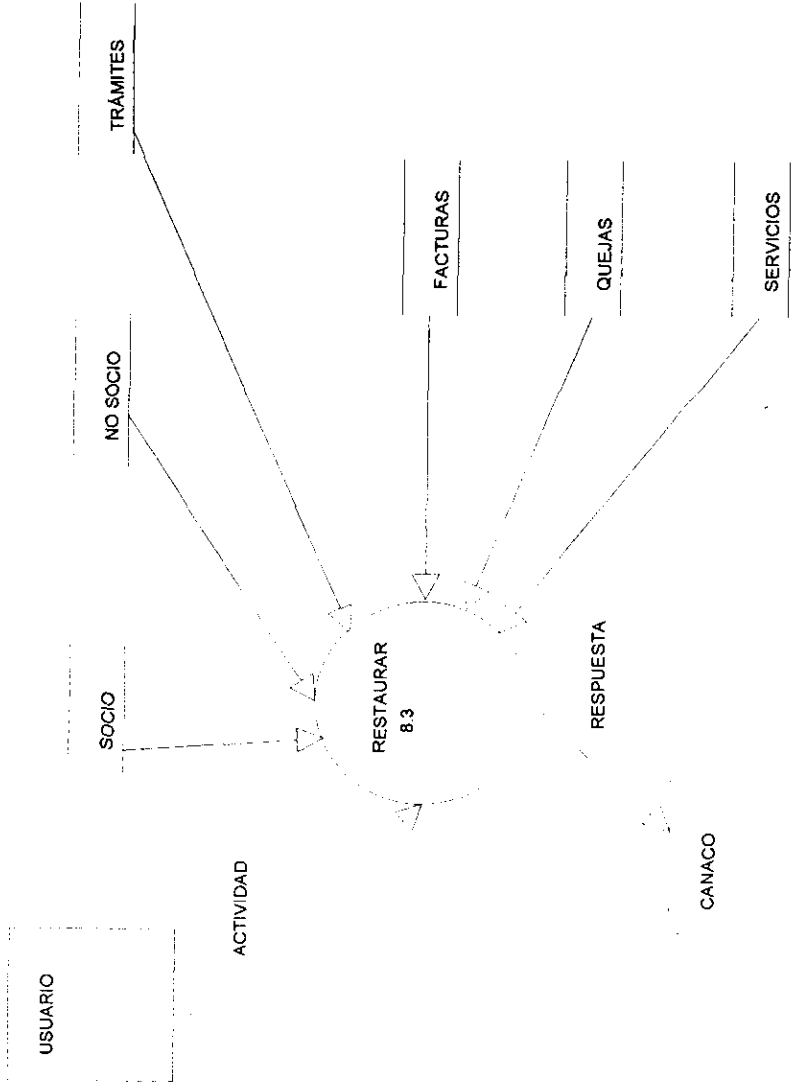


NIVEL 2 CUIDAR ARCHIVOS



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

NIVEL 2 CUIDAR ARCHIVOS



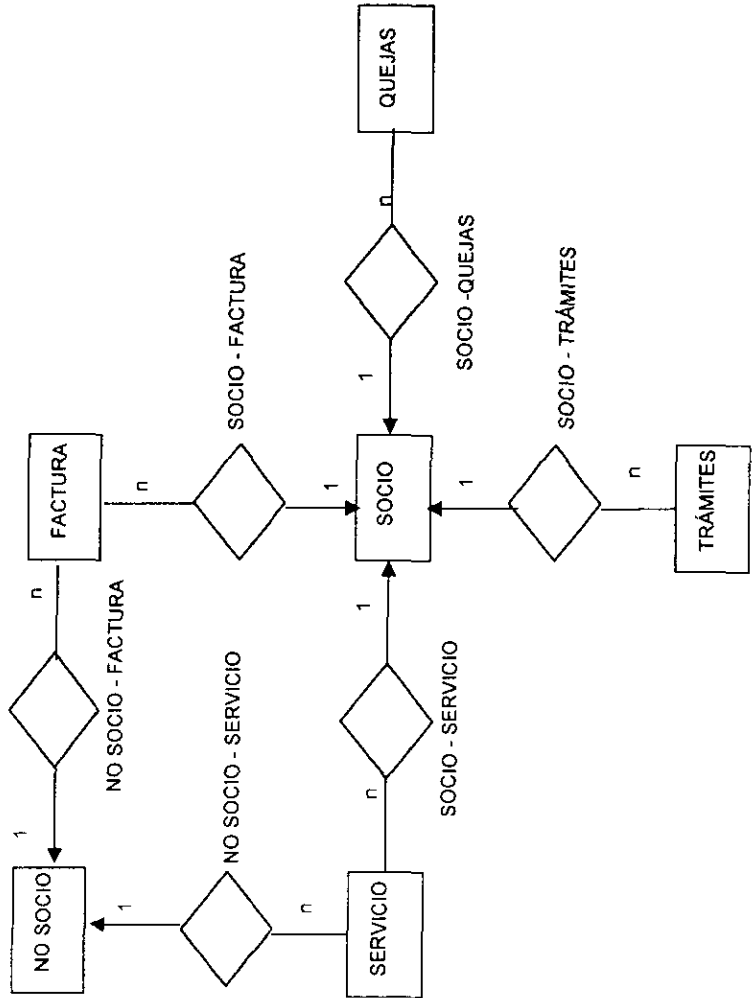
5.2.- MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.

Las entidades involucradas en este sistema informático se relacionan entre sí mediante la entidad SOCIO, ya que es la base para generar todo el sistema porque un servicio, trámite, factura e incluso una queja, afectan a un socio (o en algunos casos a NO SOCIOS).

En el siguiente diagrama de Entidad-Relación, se muestran las entidades y las relaciones que guardan entre ellas, así como la cardinalidad de asignación que existe.

Las entidades son: SOCIO, NO SOCIO, SERVICIO, TRÁMITES, FACTURA, QUEJAS. Mientras que las relaciones son: NO SOCIO – FACTURA, NO SOCIO – SERVICIO, SOCIO – SERVICIO, SOCIO – FACTURA, SOCIO – QUEJAS, SOCIO – TRÁMITES.

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN



5.3.- DICCIONARIO DE DATOS.

Todos los flujos de datos utilizados en los diagramas, tienen un nombre que los identifica y los diferencia entre sí, pero que por sí mismo no significa nada. Por tal motivo, este apartado tiene la finalidad de presentar el diccionario de datos, en el cual se detallan los elementos que integran cada uno de los flujos y que le dan nombre.

1) Datos socio:

(Razón social) + Nombre del propietario + Registro Federal de Causantes + Si importa o exporta + (No. de SIEM) + No. Sector + Colonia + Dirección + Población + Código Postal + Fecha de apertura + Actividad o giro + Tipo de contribuyente + Fecha de ingreso a Cámara + Teléfono

2) Datos no socio:

(Razón social) + Nombre del propietario + Registro Federal de Causantes + Dirección + Población + Colonia + Código Postal + Teléfono

3) Datos SIEM:

Pago + No. de SIEM + Período a pagar + Tipo de tarifa + Si está pagado

4) Datos cuota:

Cuota + Período a pagar + Si está pagado

5) Claves servicio :

Descripción + Costo + Día de inicio + Hora de inicio + Día de término + Hora de término + Si ya está rentado + Clave del servicio

6) Claves trámite:

Fecha de recepción + Fecha de conclusión + Por quién es atendido + Seguimiento + (Comentarios) + Tipo de trámite + Clave del trámite

7) Datos quejas:

Fecha de la queja + Asunto + (Comentarios)

8) Clave socio:

Clave socio

9) Clave no socio:

Clave no socio

10) No. de factura:

Número de factura + Fecha de factura + Total + Clave del artículo +
Cantidad + Descripción + Precio o importe

11) Datos servicio:

Descripción + Hora de inicio + Día de inicio + Día de término + Hora de término

12) Datos trámite:

Tipo de trámite + Tipo de documento que deja

13) Actividad:

Actividad

14) Respuesta:

Respuesta

15) Quejas_r:

Fecha de la queja

16) Siem_cuota:

(Clave socio) + (Período a pagar)

17) Tipo_ac:

Actividad

18) Factura_re:

(Número de factura) + (Fecha de factura)

19) Reportes varios

Son los reportes que emitirá el sistema: credencial de socio, reporte pago SIEM, reporte factura, reporte socios, reporte no socios, reporte adeudo cuotas, reporte adeudo SIEM, reporte quejas, reporte facturación.

Donde cada uno de los datos está compuesto por:

Razón social = {Carácter legal}42

Carácter legal = [A-Z|a-z|0-9|-|]

Nombre del propietario = {Carácter legal}42

Registro Federal de Causantes = {[A-Z|a-z|-|0-9]}15

Si importa o exporta = {[A-Z|a-z]}1

No. de SIEM = {[0-9]}9

No. de sector = {[0-9]}9

Colonia = {Carácter legal}30

Dirección = {Carácter legal}48

Población = {Carácter legal}22

Código Postal = {[0-9]}5

Fecha de apertura = Dato fecha

Dato fecha = Día + Mes + Año

Día = {0-9}2

Mes = {0-9}2

Año = {0-9}2

Actividad o giro = {Carácter legal} 42

Tipo de contribuyente = {Carácter legal}42

Fecha de ingreso a Cámara = Dato fecha
Teléfono = {[0-9|-]}12
Pago = {0-9}12
Período a pagar = Dato fecha
Tipo de tarifa = {[A-Z|a-z]}12
Si está pagado = [S|s|N|n]
Cuota = {[0-9]}12
Descripción = {Carácter legal}45
Costo = {[0-9]}13
Día de inicio = Dato fecha
Hora de inicio = Dato hora
Dato hora = Hora + Minutos
Hora = {[0-9]}2
Minutos = {[0-9]}2
Día de término = Dato fecha
Hora de término = Dato hora
Si ya está rentado = [S|s|N|n]
Clave del servicio = {Carácter legal}5
Fecha de recepción = Dato fecha
Fecha de conclusión = Dato fecha
Por quién es atendido = {Carácter legal}25
Seguimiento = {Carácter legal}45
Comentarios = {Carácter legal}45
Tipo de trámite = {Carácter legal}5

Clave del trámite = {Carácter legal}5
Asunto = {Carácter legal}45
Fecha de la queja = Dato fecha
Clave no socio = {Carácter legal}5
Clave socio = {[0-9]}9
Fecha de factura = Dato fecha
Número de factura = {Carácter legal}9
Tipo de documento que deja = {Carácter legal}40
Total = {[0-9]}12
Clave del artículo = {Carácter legal}5
Cantidad = {[0-9]}9
Descripción = {Carácter legal}30
Precio o importe = {[0-9]}12
Actividad = Carácter ENTER
Respuesta = [Éxito|Fracaso]

Hasta este momento, ya se tiene desarrollada la etapa del análisis, por lo que ahora podemos comenzar el siguiente paso: el diseño.

El diseño se iniciará en el siguiente capítulo, donde se elaborará la presentación del programa a los usuarios y la estructura que permitirá su programación. Además, se indicará cada uno de los temas tratados en el capítulo 2, pero se presentarán con el orden que se seguirá para desarrollar el sistema y no en el orden que se mostraron (primero los temas marcados por Yourdon y después los de Senn).

CAPÍTULO 6

DESARROLLO DEL DISEÑO

EN EL SISTEMA PROPUESTO.

El diseño de un sistema trata de plasmar el análisis en términos más completos, es decir, se enfoca más al problema de presentar la información al usuario que el análisis, y de programar el proyecto en la forma más adecuada.

Por lo que en este capítulo se desarrollará el esquema del programa (lenguaje estructurado), el cual comenzará a partir de la información proporcionada en el análisis y también deberá tomar en cuenta las bases de datos (normalización), el diseño de salidas, entradas, diálogo en línea y la ayuda; sin embargo, no es necesario seguir este orden, lo importante es relacionar adecuadamente estos puntos.

Como primer tema se tratará el diagrama estructurado, que es el esquema representativo de todo el sistema a desarrollar.

6.1.- DIAGRAMA ESTRUCTURADO.

El diagrama estructurado muestra todos los procesos que integran el sistema propuesto, pero por razones de presentación se ha considerado necesario distribuir el diagrama estructurado en varias páginas, ya que de otra manera habría que elaborarlo de un tamaño más pequeño para que se presentara en una sola página, lo cual impediría su correcta apreciación.

DIAGRAMA ESTRUCTURADO

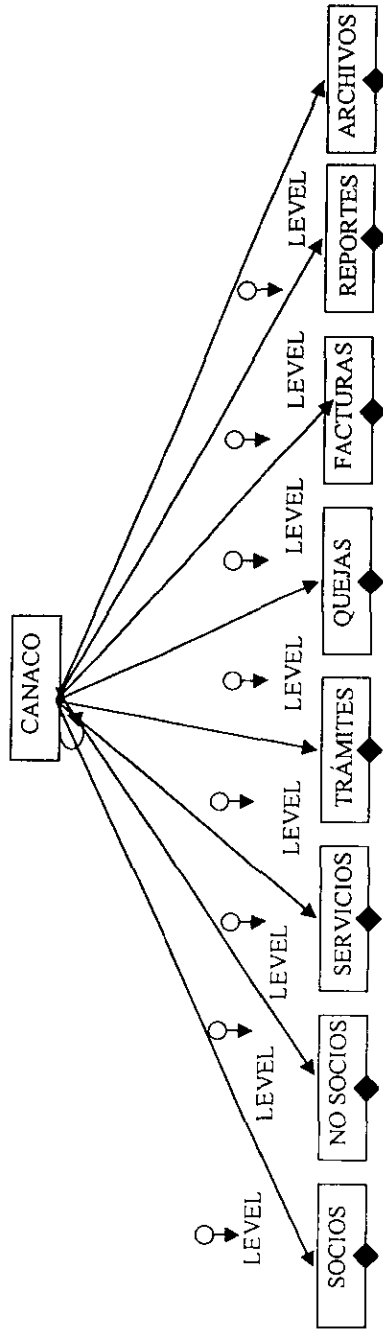


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

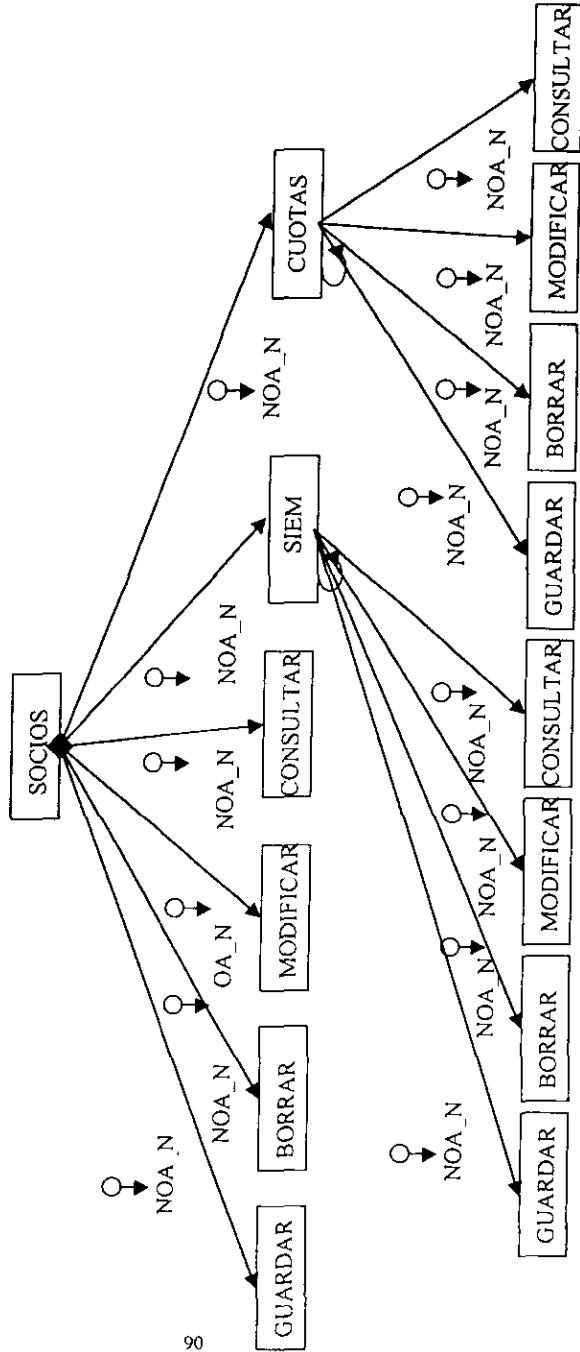


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

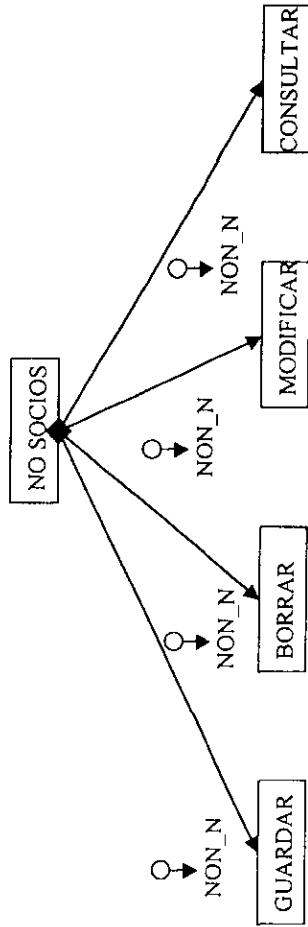


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

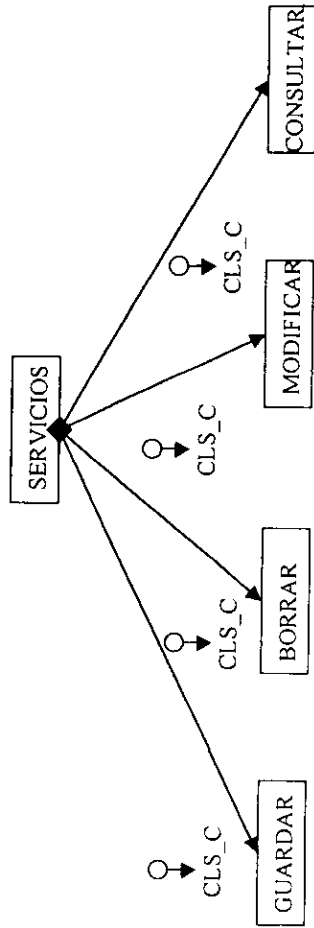


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

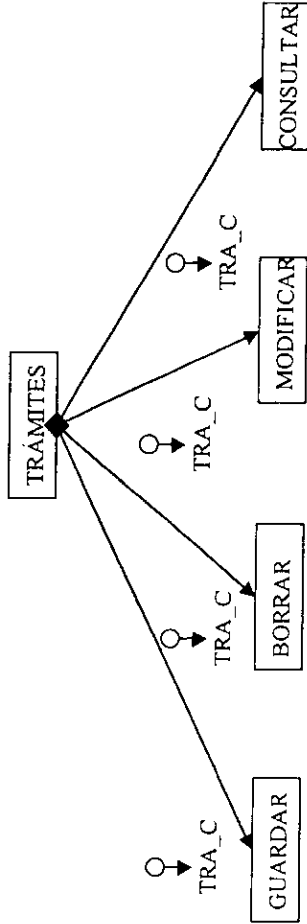


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

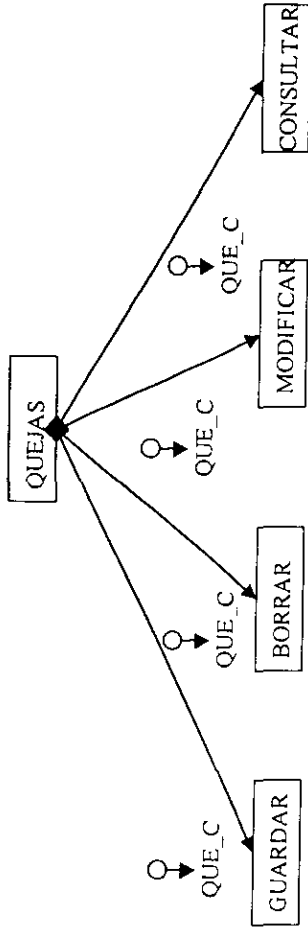


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

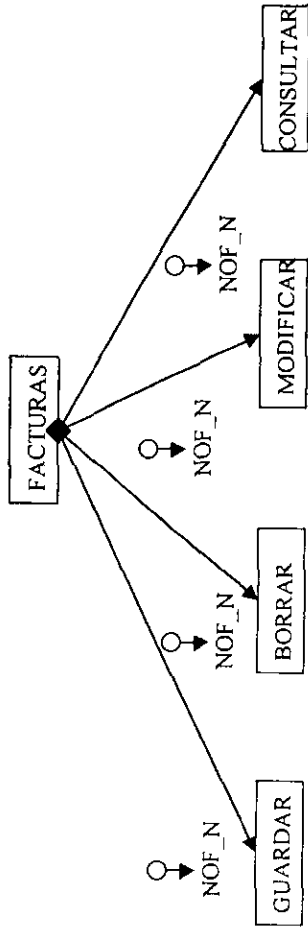


DIAGRAMA ESTRUCTURADO

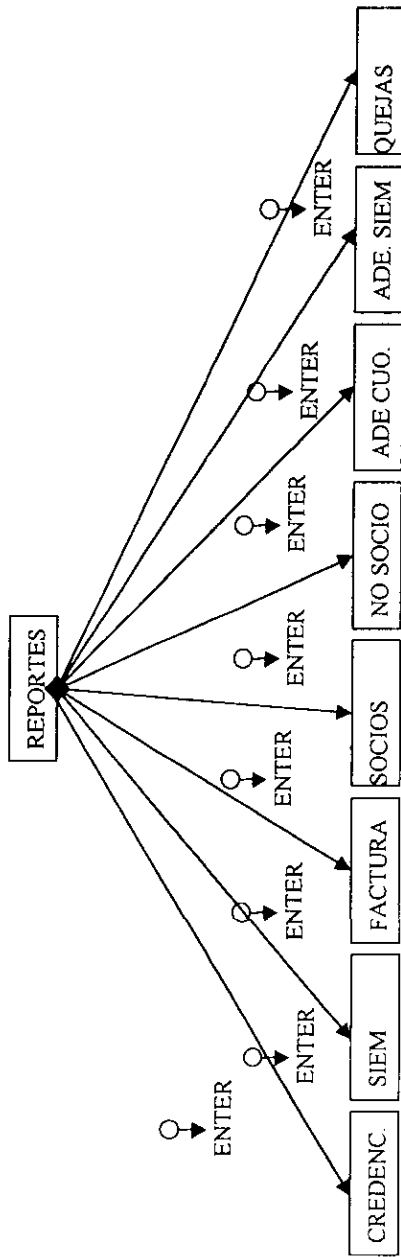
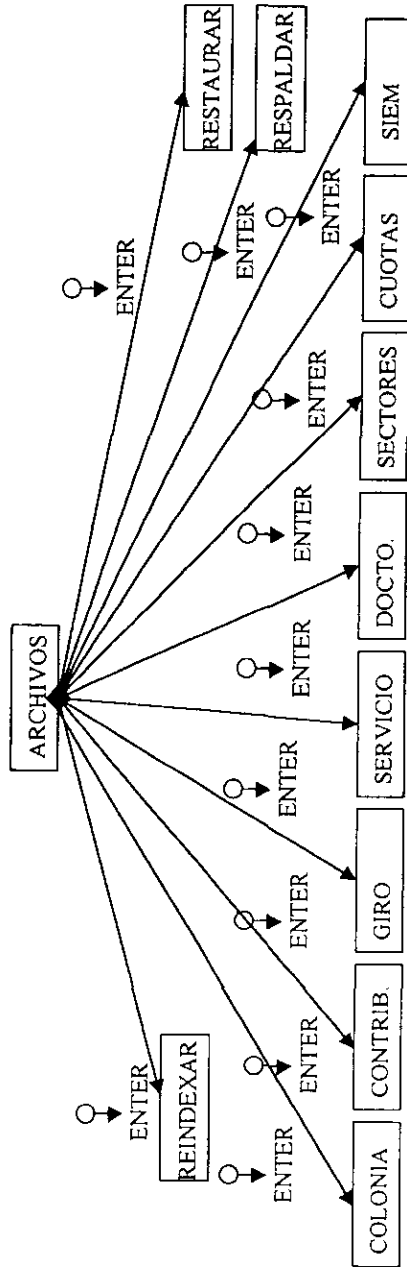


DIAGRAMA ESTRUCTURADO



6.2.- NORMALIZACIÓN DE LAS BASES DE DATOS.

A continuación se presentarán los datos que utilizará el sistema propuesto, la forma como se agruparán en los módulos y su normalización. Así como los nombres de los datos utilizados ya en las bases de datos y los nombres de las variables que los identificarán.

DATOS QUE FORMAN LOS MÓDULOS UTILIZADOS POR EL SISTEMA

SOCIOS O AFILIADOS	DATOS SIEM	NO SOCIOS
Clave del socio	Clave del socio	Clave del no socio
Razón social	Pago a realizar	Razón social
Nombre del propietario	Período a pagar	Nombre del propietario
Registro Federal de Causantes	Tipo de tarifa	Registro Federal de Causantes
Si importa o exporta	Si está pagado	Dirección (calle y número)
Número de SIEM		Colonia
Número de sector	DATOS CUOTA	Población
Colonia	Clave del socio	Código Postal
Dirección o calle	Cuota	Teléfono
Número exterior	Período a pagar	
Número interior	Si está pagado	
Población		
Código Postal		
Fecha de apertura		
Actividad o giro		
Tipo de contribuyente		
Fecha de ingreso a Cámara		
Teléfono		

DATOS SERVICIO	DATOS TRÁMITE	DATOS FACTURA
Clave del servicio	Clave del trámite	Clave de factura (número)
Descripción del servicio	Fecha de recepción	Fecha
Costo	Fecha de conclusión	Total
Día de inicio	Por quién es atendido	Clave del artículo
Hora de inicio	Seguimiento	Cantidad
Día de término	Comentarios	Descripción
Hora de término	Tipo de trámite	Precio o importe
Si ya está rentado	Tipo de documento que deja	

DATOS QUEJAS
Clave de la queja
Asunto
Comentarios
Fecha de la queja

NORMALIZACIÓN

La normalización de los datos utilizados en el sistema a desarrollar se llevará sólo hasta la segunda forma normal, ya que el uso de las siguientes formas normales puede disminuir la velocidad de las búsquedas y además, en Clipper entre más índices se utilicen más lentas se vuelven las búsquedas. Sin embargo, la primera y segunda forma normal ayudan a crear tablas consistentes y a evitar subir a memoria datos repetidos o innecesarios. Las llaves principales se identificarán por medio de asteriscos (*) y las llaves foráneas utilizarán el código 175 (»).

Primera y segunda forma normal de socios o afiliados

* Clave del socio	* Clave de colonia	* Clave del socio
Razón social	» Clave del socio	» Actividad o giro
Nombre del propietario	Dirección o calle	» Tipo de contribuyente
Registro Federal de Causantes	Número exterior	Fecha de ingreso a Cámara
Si importa o exporta	Número interior	Fecha de apertura
Número de SIEM	Población	
Número de sector	Código Postal	
* Clave colonia	* Número de sector	* Clave teléfono
Nombre colonia	Sector	Clave del socio
		Teléfono 1
* Actividad o giro	* Clave contribuyente	
Catálogo de giro	Tipo contribuyente	

Primera y segunda forma normal de cuotas, quedan igual

* Clave de cuota

» Clave del socio

Cuota

Período a pagar

Si está pagado

Primera y segunda forma normal de SIEM, quedan igual

* Clave de SIEM

» Clave del socio

Pago a realizar

Período a pagar

Tipo de tarifa

Si está pagado

Primera y segunda forma normal de no socios, quedan igual

* Clave del no socio

Razón social

Nombre del propietario

Registro Federal de Causantes

Dirección (calle y número)

Colonia

Población

Código Postal

Teléfono

Primera y segunda forma normal de servicios

* Número de servicio

* Clave del servicio

» Clave del servicio

Descripción del servicio

» Clave de no socio

Costo

» Clave de socio

Día de inicio

Hora de inicio

Día de término

Hora de término

Si ya está rentado

DATOS PRINCIPALES		MÓDULO AFILIADOS O SOCIOS	
DATOS		D_PRIN.DBF	
	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave del socio	Noa_n	vNoa_n	n9
Razón social	Raz_c	vRaz_c	c42
Nombre del propietario	Nom_c	vNom_c	c42
Registro Federal de Causantes	Rfc_c	vRfc_c	c15
Si importa o exporta	Imp_c	vImp_c	c1
Número de SIEM	Nos_c	vNos_c	n9
Número de sector	Sec_c	vSec_c	n9
DATOS DE LA DIRECCIÓN		D_DIRE.DBF	
* Clave de colonia	Clc_c	vClc_c	c5
» Clave del socio	Noa_n	vNoa_n	n9
Dirección o calle	Cal_c	vCal_c	c42
Número exterior	Noe_c	vNoe_c	c6
Número interior	Noi_c	vNoi_c	c6
Población	Pob_c	vPob_c	c22
Código Postal	Cop_c	vCop_c	c5
DATOS GENERALES		D_GENE.DBF	
* Clave del socio	Noa_n	Noa_n	n9
» Actividad o giro	Act_c	Act_c	c5
» Tipo de contribuyente	Con_c	Con_c	c5
Fecha de ingreso a Cámara	Fei_d	Fei_d	d
Fecha de apertura	Fea_d	Fea_d	d
OTROS DATOS DE LA DIRECCIÓN		COLONIA.DBF	
* Clave colonia	Clc_c	vClc_c	c5
Nombre colonia	Col_c	vCol_c	c30
SECTORES		SECTOR.DBF	
* Número de sector	Sec_n	vSec_n	n9
Sector	Tip_c	vTip_c	c35
DATOS DEL TELÉFONO		TELEFONO.DBF	
* Clave teléfono	Clt_c	vClt_c	c5
» Clave del socio	Noa_n	vNoa_n	n9
Teléfono 1	Tel_c	vTel_c	c12

CATÁLOGOS DE GIRO		GIRO.DBF	
* Actividad o giro	Act_c	vAct_c	c5
Catálogo de giro	Cat_c	vCat_c	c42
CONTRIBUYENTE		CONTRI.DBF	
* Clave contribuyente	Con_c	vCon_c	c5
Tipo contribuyente	Clo_c	vClo_c	c42

DATOS PRINCIPALES		MÓDULO DE SIEM	
DATOS		SIEM.DBF	
	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave de SIEM	Cl_a_c	vCl_a_c	c5
» Clave del socio	Noa_n	vNoa_n	n9
Pago a realizar	Imp_n	vImp_n	n12
Período a pagar	Fes_d	vFes_d	d
Tipo de tarifa	Tar_c	vTar_c	c1
Si está pagado	Pag_c	vPag_c	c1

DATOS PRINCIPALES		MÓDULO DE CUOTAS	
DATOS		CUOTA.DBF	
	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave de cuota	Cl_a_c	vCl_a_c	c5
» Clave del socio	Noa_n	vNoa_n	n9
Cuota	Cuo_n	vCuo_n	n12
Período a pagar	Fec_d	vFec_d	d
Si está pagado	Pag_c	vPag_c	c1

DATOS PRINCIPALES		MÓDULO NO SOCIOS	
DATOS		NO_AFIL.DBF	
	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave del no socio	Non_n	vNon_n	c5
Razón social	Raz_c	vRaz_c	c42
Nombre del propietario	Nom_c	vNom_c	c42
Registro Federal de Causantes	Rfc_c	vRfc_c	c15
Dirección (calle y número)	Cal_c	vCal_c	c42
Población	Pob_c	vPob_c	c22
Colonia	Clc_c	vClc_c	C5
Código Postal	Cop_c	vCop_c	c5
Teléfono	Tel_c	vTel_c	c12

MÓDULO DE SERVICIOS			
SERVICIO PRESTADO		SER_P.DBF	
DATOS	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Número de servicio	Nse_n	vNse_n	n9
» Clave del servicio	Cls_c	vCls_c	c5
» Clave de no socio	Non_n	vNon_n	c5
» Clave de socio	Noa_n	vNoa_n	n9
Día de inicio	Dii_d	vDii_d	d
Hora de inicio	Hoi_t	vHoi_t	t
Día de término	Dit_d	vDit_d	d
Hora de término	Hot_t	vHot_t	t
Si ya está rentado	Siy_c	vSiy_c	c1

SERVICIO POR PRESTAR		SERVICIO.DBF	
* Clave del servicio	Cls_c	vCls_c	c5
Descripción del servicio	Des_c	vDes_c	c45
Costo	Cos_n	vCos_n	N12

MÓDULO DE TRÁMITES			
DATOS PRINCIPALES		TRAMITE.DBF	
DATOS	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave del trámite	Tra_c	vTra_c	c5
» Clave del socio o afiliado	Noa_n	vNoa_n	n9
» Clave del documento	Cld_c	vCld_c	n5
Fecha de recepción	Fer_d	vFer_d	d
Fecha de conclusión	Fec_d	vFec_d	d
Por quién es atendido	Ate_c	vAte_c	c25
Seguimiento	Seg_c	vSeg_c	c30
Comentarios	Com_c	vCom_c	c45

DATOS PRINCIPALES		DOCTO.DBF	
* Clave del documento	Cld_c	vCld_c	c5
Tipo de documento que deja	Doc_c	vDoc_c	c40

DATOS PRINCIPALES		MÓDULO DE QUEJAS	
DATOS		QUEJAS.DBF	
	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave de la queja	Clq_c	Clq_c	c5
Asunto	Asu_c	Asu_c	c25
Comentarios	Com_c	Com_c	c45
Fecha de la queja	Feq_d	Feq_d	d

DATOS PRINCIPALES		MÓDULO DE FACTURA	
DATOS		FACTURA.DBF	
	EN ARCHIVO	EN VARIABLES	TIPO-TAMAÑO
* Clave de factura (número)	Nof_n	vNof_n	n9
» Clave de socio	Noa_n	vNoa_n	n9
» Clave de no socio	Non_n	vNon_n	c5
Fecha	Fef_d	vFef_d	d
Total	Tot_n	vTot_n	n12
Cancela	Can_c	vCan_c	C1
Iva	Iva_n	vlva_n	n12

DATOS DE ARTÍCULOS		ARTICULO.DBF	
* Número en artículos	Nar_n	vNar_n	n9
» Clave de factura (número)	Nof_n	Nof_n	n9
» Clave del artículo	Cl_a_c	Cl_a_c	c5
Cantidad	Can_n	Can_n	n9
Descripción	Des_c	Des_c	c30
Precio o importe	Pre_n	Pre_n	n9

6.3.- DISEÑO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA PROPUESTO.

El diseño de entradas se puede considerar como el diseño de las pantallas que serán utilizadas por el sistema, mientras que al diseño de las salidas se le tomará como el diseño de los reportes (para el caso de este trabajo). Ambos diseños se presentarán a continuación. Haciendo notar que los reportes incluyen el llenado de los formatos que utiliza CANACO, como es la factura, credencial del socio o afiliado y el formato del SIEM.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

CAMARA NACIONAL DE COMERCIO													DD/ MM/ A.A
REPORTE DE ADEUDOS SIEM													
N.	SCCI C	RAZON SOCIAL											ADEUDOS
6999999999	9999999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											9999999999
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7	9999999999		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										9999999999
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													



**SISTEMA DE INFORMACION
EMPRESARIAL MEXICANO**

FOLIO
A 3541

**A cargo de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial según el art. 27 de la
Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones y operado por**

Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Uruapan, Michoacán ubicada en Paseo Lázaro Cárdenas No. 1661 Col. Los Angeles C.P. 60166
Tel: (91 452) 3 59 11 • 4 50 19 • 4 50 20 Fax: (91 452) 4 00 93 Uruapan, Michoacán, R.F.C. CNC-181201-AP1 email: canaco@urupan.com.mx
según lo marca el art. 28 y 30 (oficio número 410.01.9768 de la Dirección General de Fomento al Comercio Interior, SECOFI)

TARIFA POR CONCEPTO DE: ALTA ACTUALIZACION
EN EL SISTEMA DE INFORMACION EMPRESARIAL MEXICANO (SIEM)
REGISTRO OBLIGATORIO PARA TODAS LAS EMPRESAS SEGUN EL ART. 28 DE LA LEY DE CAMARAS EMPRESARIALES Y SUS CONFEDERACIONES.

Nombre _____

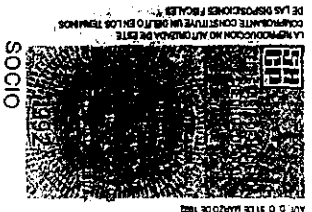
Domicilio _____

Ciudad _____ **R.F.C.** _____

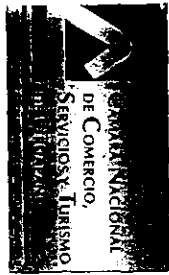
IMPORTE (EN NUMERO Y LETRA): \$ _____

URUAPAN, MICHOACAN A. DE _____ 19 _____

TESORERO _____

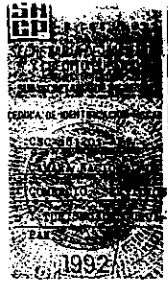


SOCIO



Paseo Lázaro Cárdenas No. 1661
 Col. Los Angeles C.P. 60160
 Tel. (91-452) 3-59-11 ■ 4-50-19
 ■ 4-50-20
 Fax: (91-452) 4-00-93
 Uruapan, Michoacán.
 ■ R.F.C: CNC-181201-AP1
 ■ canaunap@artis.com.mx

TESORERO



Nombre		FACTURA	18231
Domicilio		FECHA	
Ciudad			
	R.F.C.		

DESCRIPCION - CONCEPTO		IMPORTE
[Faded Content]		
SOCIO No.	IMPORTE	SUBTOTAL
		I.V.A.
		TOTAL

SOCIO

IMPRESO POR: FORMAS CONTINUAS DE GUADALAJARA, S.A. DE C.V. CIRCUNVALACION SUR 125-A FRACCION LAS FUENTES ZAPOCAN, JAL.
 TELS FAX 51 31634-34 BOJONES LINEAS P.T.C. REG. BANC. 1951 APT. D. D. 21 EN MARZO DE 1992



**CAMARA NACIONAL DE COMERCIO,
SERVICIOS Y TURISMO DE URUPAN**

Paseo Lázaro Cárdenas No. 1661 Col. Los Angeles C.P. 60080
785: (452) 4 50 20 ▲ 4 50 19 ▲ 3 59 11 Fax: (452) 4 00 93

email: canaco@urupan.net

SOCIO
POR EL PERIODO
1 9 9 9

985294

FECHA DE VINCULACION	FECHA DE ABERTURA	NO. DE REGISTRO EN EL SEM	NO. DE SOCIO
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO		R.F.C.	TELÉFONO
NOMBRE DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL			FAX
DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO		CODIGO POSTAL	PUEBLICIDAD
COLONIA			CUENTA DE VINCULACION
ACTIVIDAD O GRUPO PRINCIPAL			NO. DE EMPLEADOS
NO. DE TELEFONO O GRUPO	CORREO ELECTRONICO		
PRESIDENTE		DIRECTOR	

FOLIO NO.

1200

ESTA CÉDULA DEBERÍA COLOCARSE EN UN LUGAR VISIBLE EN SU ESTABLECIMIENTO.
ESTA CÉDULA NO ES COMPROMISANTE DE PAGO. SOLICITE SU RÉCIBO CON REQUISITOS FISCALES.

FORCOGSA* P.V. (CÓPIA DE CANCELACIÓN)

Las pantallas de entrada se presentarán al final de este trabajo como ANEXOS, agrupándolas en:

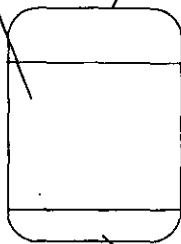
- Pantallas normales. Que son las pantallas de entrada a los módulos que emplea el sistema a desarrollar, tales como socios, no socios, etc. Esta información se presenta a partir del ANEXO A1 hasta el ANEXO A24.
- Pantallas browse. Son utilizadas para el llenado inicial de las bases de datos, es decir, para trabajar los módulos del sistema primero se deben llenar las tablas que contienen campos que constantemente se repiten como es: la colonia, tipo de documento, etc., los cuales se ubicarán en el programa dentro del módulo de archivos. Los browse se encuentran a partir del ANEXO B1 hasta el ANEXO B8.

6.4.- DISEÑO DE LA INTERFASE DEL DIALOGO EN LÍNEA DEL SISTEMA PROPUESTO.

Todas las pantallas que se utilizarán en el sistema propuesto se pueden enmarcar bajo el siguiente esquema:

- Se utilizarán los mensajes de ayuda al usuario en la parte inferior de la pantalla, es decir, en la línea 24.
- Se utilizará el diálogo en línea conducido por menú. Desde la primer pantalla del sistema (después de la de presentación) se visualizará un menú principal, donde cada opción contendrá más de una alternativa; sin embargo, algunas de ellas guiarán al usuario a elegir entre otras opciones más detalladas.
- Prácticamente son tres los formatos utilizados en todo el sistema: el del menú (Figura 17), el utilizado para procesar pocos datos y llamado en clipper browse (figura 18), así como el utilizado por las pantallas de uso normal (Figura 19).

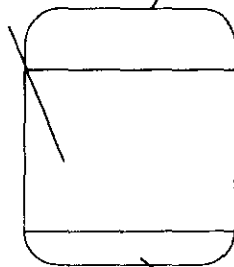
ALTERNATIVAS DEL MENÚ PRINCIPAL / DATOS DE LA EMPRESA Y MENÚ PRINCIPAL



MENSAJES PARA EL USUARIO

Figura 17

INFORMACIÓN A PROCESSAR / DATOS DE LA EMPRESA



MENSAJES PARA EL USUARIO

Figura 18

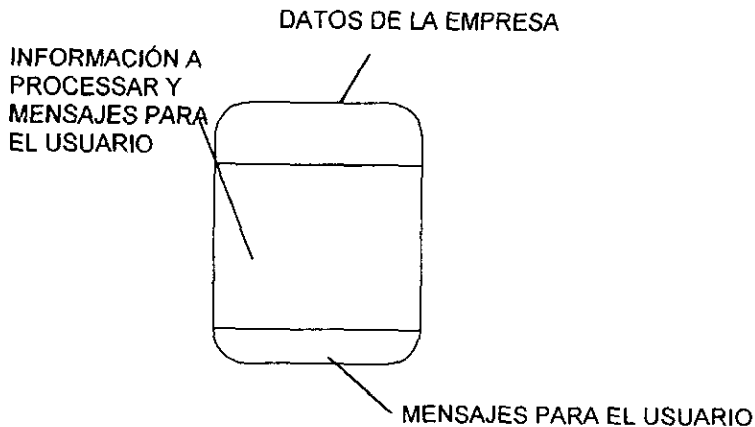


Figura 19

6.5.- PSEUDOCÓDIGOS (LENGUAJE ESTRUCTURADO).

A continuación se presentarán los pseudocódigos que serán la base para programar el sistema propuesto.

PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR DE SOCIOS HACER MIENTRAS SEA VERDAD

```

ESCRIBIR "Datos principales"
ESCRIBIR "Datos que facilita CANACO"
HACER E_PRINT()
ESCRIBIR "E=EXPORTA, I=IMPORTA, A=AMBAS, N=NINGUNA"
LEER vNoa_n
  LEER vRaz_c
LEER vNom_c
LEER vRfc_c
LEER vNos_n
LEER vImp_c
LEER vSec_n
LEER vClc_c
LEER vCal_c
LEER vNoe_c
  
```

```

LEER vNoi_c
LEER vCop_c
LEER vPob_c
LEER vTe1_c
LEER vTe2_c
LEER vFea_d
LEER vAct_c
LEER vCon_c
LEER vFei_d
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) "
LEER level1
SI level1="S"
  SELECCIONA D_PRIN
  AGREGA REGISTRO
  REEMPLAZA Noa_n CON vNoa_n
  REEMPLAZA Raz_c CON vRaz_c
  REEMPLAZA Nom_c CON vNom_c
  REEMPLAZA Rfc_c CON vRfc_c
  REEMPLAZA Imp_c CON vImp_c
  REEMPLAZA Nos_n CON vNos_n
  SELECCIONA D_DIRE
  AGREGA REGISTRO
  REEMPLAZA Sec_n CON vSec_n
  REEMPLAZA Clc_c CON vClc_c
  REEMPLAZA Cal_c CON vCal_c
  REEMPLAZA Noe_c CON vNoe_c
  REEMPLAZA Noi_c CON vNoi_c
  REEMPLAZA Pob_c CON vPob_c
  REEMPLAZA Cop_c CON vCop_c
  REEMPLAZA Noa_n CON vNoa_n
  SELECCIONA D_GENE
  AGREGA REGISTRO
  REEMPLAZA Fea_d CON vFea_d
  REEMPLAZA Act_c CON vAct_c
  REEMPLAZA Con_c CON vCon_c
  REEMPLAZA Fei_d CON vFei_d
  REEMPLAZA Noa_n CON vNoa_n
  SELECCIONA TELEFONO
  SI vTe1_c<>" "
    AGREGA REGISTRO
    REEMPLAZA Noa_n CON vNoa_n
    REEMPLAZA Tel_c CON vTe1_c
  FIN DE SI
  SI vTe2_c<>" "
    AGREGA REGISTRO
    REEMPLAZA Noa_n CON vNoa_n
    REEMPLAZA Tel_c CON vTe2_c
  FIN DE SI

```

ESCRIBIR "REGISTRO GUARDADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
ESPERA LEER CARACTER
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR DE SOCIOS

PROCEDIMIENTO PARA BORRAR DE SOCIOS O AFILIADOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD

ESCRIBIR "Datos principales"
ESCRIBIR "Datos que facilita CANACO"

HACER E_PRIN()

LEER vNoa_n

SELECCIONA D_PRIN

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRO

ESCRIBIR Raz_c

ESCRIBIR Nom_c

ESCRIBIR Rfc_c

ESCRIBIR Nos_n

ESCRIBIR Imp_c

SELECCIONA D_DIRE

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRO

ESCRIBIR Sec_n

ESCRIBIR Clc_c

ESCRIBIR Cal_c

ESCRIBIR Noe_c

ESCRIBIR Noi_c

ESCRIBIR Cop_c

ESCRIBIR Pob_c

vClc_c := Clc_c

FIN DE SI

SELECCIONA TELEFONO

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRO

ESCRIBIR Tel_c

IR SIGUIENTE REGISTRO

SI Noa_n=vNoa_n

ESCRIBIR Tel_c

FIN DE SI

FIN DE SI

SELECCIONA D_GENE

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRO

ESCRIBIR Fea_d

ESCRIBIR Act_c

ESCRIBIR Con_c

ESCRIBIR Fei_d

vCon_c := Con_c

```

SI ENCONTRÓ
  ESCRIBIR Sec_n
  ESCRIBIR Clc_c
  ESCRIBIR Cal_c
  ESCRIBIR Noe_c
  ESCRIBIR Noi_c
  ESCRIBIR Cop_c
  ESCRIBIR Pob_c
FIN DE SI
vClc_c := Clc_c
SELECCIONA COLONIA
BUSCAR vClc_c
SI ENCONTRÓ
  ESCRIBIR COL_C
FIN DE SI
SELECCIONA TELEFONO
BUSCAR vNoa_n
SI ENCONTRÓ
  ESCRIBIR Tel_c
  IR SIGUIENTE REGISTRO
  SI Noa_n=vNoa_n
    ESCRIBIR Tel_c
  FIN DE SI
FIN DE SI
SELECCIONA D_GENE
BUSCAR vNoa_n
SI ENCONTRÓ
  ESCRIBIR Fea_d
  ESCRIBIR Act_c
  ESCRIBIR Con_c
  ESCRIBIR Fei_d
  vCon_c := Con_c
  vAct_c := Act_c
  SELECCIONA GIRO
  BUSCAR vAct_c
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR CAT_C
  FIN DE SI
  SELECCIONA CONTRI
  BUSCAR vCon_c
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR
    ESCRIBIR CLO_C
  FIN DE SI
FIN DE SI
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
ESPERA LEER CARACTER
SINO

```

ESCRIBE "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS DE SOCIOS O AFILIADOS

PROCEDIMIENTO E_PRIN() (PARA ESCRIBIR DATOS DE SOCIOS)
ESCRIBIR "No. AFILIACION "
ESCRIBIR "RAZON SOCIAL "
ESCRIBIR "PROPIETARIO "
ESCRIBIR "R.F.C. "
ESCRIBIR "No. SIEM "
ESCRIBIR "EXPORTA,IMPORTA "
ESCRIBIR "NO. SECTOR "
ESCRIBIR "CLAVE COLONIA "
ESCRIBIR "CALLE "
ESCRIBIR "No. EXTERIOR "
ESCRIBIR "No. INTERIOR "
ESCRIBIR "CODIGO POSTAL "
ESCRIBIR "POBLACION "
ESCRIBIR "TELEFONO 1 "
ESCRIBIR "TELEFONO 2 "
ESCRIBIR "FECHA DE APERTURA "
ESCRIBIR "ACTIVIDAD O GIRO "
ESCRIBIR "CLAVE CONTRIBUYENTE"
ESCRIBIR "FECHA DE INGRESO "
FIN DE PROCEDIMIENTO E_PRIN()

PROCEDIMIENTO PARA GUARDARS DE NO SOCIOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "Datos no afiliado"
HACER E_NOAF()
LEER vNon_n
LEER vRaz_c
LEER vNom_c
LEER vRfc_c
LEER vCal_c
LEER vPob_c
LEER vCic_c
LEER vCop_n
LEER vTe1_c
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) "
LEER op1
IF op1="S"
SELECCIONA NO_AFIL
AGREGA REGISTRO
REEMPLAZA Non_n CON vNon_n
REEMPLAZA Raz_c CON vRaz_c

```

REEMPLAZA Nom_c CON vNom_c
REEMPLAZA Rfc_c CON vRfc_c
REEMPLAZA Clc_c CON vClc_c
REEMPLAZA Cal_c CON vCal_c
REEMPLAZA Pob_c CON vPob_c
REEMPLAZA Cop_n CON vCop_n
REEMPLAZA Tel_c CON vTe1_c
ESCRIBIR "REGISTRO GUARDADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
ESPERA LEER CARACTER
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA GUARDARS DE NO SOCIOS

PROCEDIMIENTO PARA LAS BORRARS DE NO SOCIOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos no afiliado"
  HACER E_NOAF()
  LEER vNon_n
  SELECCIONA NO_AFIL
  BUSCAR vNon_n
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR Raz_c
    ESCRIBIR Nom_c
    ESCRIBIR Rfc_c
    ESCRIBIR Cal_c
    ESCRIBIR Pob_c
    ESCRIBIR Clc_c
    ESCRIBIR Cop_n
    ESCRIBIR Tel_c
    vClc_c := Clc_c
    SELECCIONA COLONIA
    BUSCAR vClc_c
    SI ENCONTRÓ
      ESCRIBIR COL_C
    FIN DE SI
    ESCRIBIR "'BORRAR REGISTRO? (S/N) " LEER op1
    IF op1 ="S"
      SELECCIONA NO_AFIL
      BORRA REGISTRO
      ESCRIBIR "REGISTRO BORRADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
      ESPERA LEER CARACTER
    FIN DE SI
  SINO
    ESCRIBE "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
  FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA LAS BORRARS DE NO SOCIOS

```

PROCEDIMINETO PARA LOS MODIFICACIONES DE NO SOCIOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD

ESCRIBIR "Datos no afiliado"

HACER E_NOAF()

LEER vNon_n

SELECCIONA NO_AFIL

BUSCAR vNon_n

SI ENCONTRÓ

vRaz_c := Raz_c

vNom_c := Nom_c

vRfc_c := Rfc_c

vClc_c := Clc_c

vCal_c := Cal_c

vPob_c := Pob_c

vCop_n := Cop_n

vClc_c := Clc_c

vTe1_c := Tel_c

SELECCIONA COLONIA

BUSCAR vClc_c

SI ENCONTRÓ

ESCRIBIR COL_C

FIN DE SI

LEER vNon_n

LEER vRaz_c

LEER vNom_c

LEER vRfc_c

LEER vCal_c

LEER vPob_c

LEER vClc_c

LEER vCop_n

LEER vTe1_c

ESCRIBIR "¿DATOS CORRECTOS? (S/N) "

LEER op1

IF op1="S"

SELECCIONA NO_AFIL

REEMPLAZA Non_n CON vNon_n

REEMPLAZA Raz_c CON vRaz_c

REEMPLAZA Nom_c CON vNom_c

REEMPLAZA Rfc_c CON vRfc_c

REEMPLAZA Clc_c CON vClc_c

REEMPLAZA Cal_c CON vCal_c

REEMPLAZA Pob_c CON vPob_c

REEMPLAZA Cop_n CON vCop_n

REEMPLAZA Tel_c CON vTe1_c

ESCRIBIR "REGISTRO GUARDADO,CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"

ESPERA LEER CARACTER

FIN DE SI

SINO

ESCRIBE "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA LOS MODIFICACIONES DE NO SOCIOS

PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA DE NO SOCIOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "Datos no afiliado"
HACER E_NOAF()
LEER vNon_n
SELECCIONA NO_AFIL
BUSCAR vNon_n
SI ENCONTRÓ
 ESCRIBIR Raz_c
 ESCRIBIR Nom_c
 ESCRIBIR Rfc_c
 ESCRIBIR Cal_c
 ESCRIBIR Pob_c
 ESCRIBIR Clc_c
 ESCRIBIR Cop_n
 ESCRIBIR Tel_c
 vClc_c := Clc_c
 SELECCIONA COLONIA
 BUSCAR vClc_c
 SI ENCONTRÓ
 ESCRIBIR COL_C
FIN DE SI
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
ESPERA LEER CARACTER
SINO
 ESCRIBE "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA DE NO SOCIOS

PROCEDIMIENTO E_NOAF() (PARA ESCRIBIR LOS DATOS DE NO SOCIOS)
 ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO " "
 ESCRIBIR "RAZON SOCIAL " "
 ESCRIBIR "PROPIETARIO " "
 ESCRIBIR "R.F.C. " "
 ESCRIBIR "CALLE " "
 ESCRIBIR "POBLACION " "
 ESCRIBIR "CLAVE COLONIA " "
 ESCRIBIR "CODIGO POSTAL " "
 ESCRIBIR "TELEFONO 1 " "
FIN DE PROCEDIMIENTO E_NOAF()

PROCEDIMIENTO PARA DAR GUARDAR DE SERVICIOS


```

HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos del servicio"
  ESCRIBIR "'ES SOCIO? (S/N)" LEER op1
  HACER PAN_SER()
  SI op1="S"
    MIENTRAS SEA VERDAD
      ESCRIBIR "No. AFILIACION " LEER vNoa_n
      SELECCIONAR D_PRIN
        BUSCAR vNoa_n
      SI ENCONTRÓ
        SALIR
      SINO
        ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
      FIN DE SI
    FIN DE MIENTRAS
  SINO
    MIENTRAS SEA VERDAD
      ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO " LEER vClc_c
      SELECCIONAR NO_AFIL
        BUSCAR vClc_c
      SI ENCONTRÓ
        SALIR
      SINO
        ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
      FIN DE SI
    FIN DE MIENTRAS
  FIN DE SI
  LEER vCls_c
  LEER vDii_d
  LEER vHoi_t
  LEER vDit_d
  LEER vHot_t
  LEER vRen_c
  ESCRIBIR "'DATOS CORRECTOS? (S/N)" LEER op2
  SI op2="S"
    SELECCIONAR SER_P
    AGREGAR REGISTRO
    REEMPLAZAR Cls_c CON vCls_c
    REEMPLAZAR Dii_d CON vDii_d
    REEMPLAZAR Hoi_t CON vHoi_t
    REEMPLAZAR Dit_d CON vDit_d
    REEMPLAZAR Hot_t CON vHot_t
    REEMPLAZAR Ren_c CON vRen_c
    SI op1="S"
      REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
    SINO
      REEMPLAZAR Clc_c CON vClc_c
    FIN DE SI

```

ESCRIBIR "REGISTRO GUARDADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR DE SERVICIOS

PROCEDIMIENTO PAN_SER() (PARA ESCRIBIR LOS DATOS DEL SERVICIO)
ESCRIBIR "CLAVE SERVICIO "
ESCRIBIR "DIA DE INICIO "
ESCRIBIR "HORA DE INICIO "
ESCRIBIR "DIA DE TERMINO "
ESCRIBIR "HORA DE TERMINO "
ESCRIBIR ""RENTADO (S/N)? "
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA ESCRIBIR LOS DATOS DEL SERVICIO

PROCEDIMIENTO PARA DAR DE BORRAR UN SERVICIO
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "Datos del servicio"
ESCRIBIR ""ES SOCIO? (S/N)" LEER op1
HACER PAN_SER()
SI op1="S"
SELECCIONAR SER_P
MIENTRAS QUE SEA VERDAD
ESCRIBIR "No. AFILIACION "
LEER vNoa_n
BUSCAR vNoa_n
SI ENCONTRÓ
SALIR
SINO
ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
SINO
MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO " LEER vClc_c
SELECCIONAR SER_P
BUSCAR vClc_c
SI ENCONTRÓ
SALIR
SINO
ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE SI
ESCRIBIR Cls_c
ESCRIBIR Dii_d
ESCRIBIR Hoi_t
ESCRIBIR Dit_d

```

ESCRIBIR Hot_t
ESCRIBIR Ren_c
ESCRIBIR ""BORRAR REGISTRO? (S/N) " LEER op2
SI op2 ="S"
    BORRAR REGISTRO
    ESCRIBIR "REGISTRO BORRADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    LEER CARACTER
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA DAR BORRAR DE SERVICIOS

PROCEDIMIENTO PARA DAR MODIFICACIONES DE SERVICIO
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
    ESCRIBIR "Datos del servicio"
    ESCRIBIR ""ES SOCIO? (S/N)" LEER op1
    HACER PAN_SER()
    SI op1="S"
        SELECCIONAR SER_P
        MIENTRAS SEA VERDAD
            ESCRIBIR "No. AFILIACION " LEER vNoa_n
            BUSCAR vNoa_n
            SI ENCONTRÓ
                SALIR
            SINO
                ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
            FIN DE SI
        FIN DE MIENTRAS
    SINO
        MIENTRAS SEA VERDAD
            ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO " LEER vCfc_c
            SELECCIONAR SER_P
            BUSCAR vCfc_c
            SI ENCONTRÓ
                SALIR
            SINO
                ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
            FIN DE SI
        FIN DE MIENTRAS
    FIN DE SI
vCls_c := Cls_c
vDij_d := Dii_d
vHoi_t := Hoi_t
vDit_d := Dit_d
vHot_t := Hot_t
vRen_c := Ren_c
LEER vCls_c
LEER vDij_d
LEER vHoi_t

```

LEER vDit_d
 LEER vHot_t
 LEER vRen_c
 ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op2
 SI op2="S"
 SELECCIONAR SER_P
 REEMPLAZAR Cls_c CON vCls_c
 REEMPLAZAR Dii_d CON vDii_d
 REEMPLAZAR Hoi_t CON vHoi_t
 REEMPLAZAR Dit_d CON vDit_d
 REEMPLAZAR Hot_t CON vHot_t
 REEMPLAZAR Ren_c CON vRen_c
 SI op1="S"
 REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
 SINO
 REEMPLAZAR Clc_c CON vClc_c
 FIN DE SI
 ESCRIBIR "REGISTRO GUARDADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
 LEER CARACTER
 FIN DE SI
 FIN DE HACER MIENTRAS
 FIN DE PROCEDIMIENTO PARA DAR MODIFICACIONES DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO PARA DAR CONSULTAS1

HACER MIENTRAS SEA VERDAD
 ESCRIBIR "Datos del servicio"
 ESCRIBIR "ES SOCIO? (S/N)" LEER op1
 HACER PAN_SER()
 SI op1="S"
 SELECCIONAR SER_P
 MIENTRAS SEA VERDAD
 ESCRIBIR "No. AFILIACION " LEER vNoa_n
 BUSCAR vNoa_n
 SI ENCONTRÓ
 SALIR
 SINO
 ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
 FIN DE SI
 FIN DE MIENTRAS
 SINO
 MIENTRAS SEA VERDAD
 ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO " LEER vClc_c
 SELECCIONAR SER_P
 BUSCAR vClc_c
 SI ENCONTRÓ
 SALIR
 SINO
 ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"

FIN DE SI
FIN DE MIENTRAS
FIN DE SI
ESCRIBIR Cls_c
ESCRIBIR Dii_d
ESCRIBIR Hoi_t
ESCRIBIR Dit_d
ESCRIBIR Hot_t
ESCRIBIR Ren_c
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA1

PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA2
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "Datos del servicio"
ESCRIBIR "DIA DE INICIO " LEER vDii_d
PAN_SER()
SELECCIONAR SER_P
BUSCAR vDii_d
SI ENCONTRO
MIENTRAS SEA VERDAD Dii_d=vDii_d Y NO SEA FIN DE ARCHIVO
SI Noa_n=0
ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO "
ESCRIBIR Clc_c
SINO
ESCRIBIR "No. AFILIACION "
ESCRIBIR Noa_n
FIN DE SI
ESCRIBIR Cls_c
ESCRIBIR Dii_d
ESCRIBIR Hoi_t
ESCRIBIR Dit_d
ESCRIBIR Hot_t
ESCRIBIR Ren_c
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
IR SIGUIENTE REGISTRO
ENDDO
SINO
ESCRIBIR ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA2

PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA3

HACER MIENTRAS SEA VERDAD

ESCRIBIR "Datos del servicio"

ESCRIBIR "CLAVE SERVICIO " LEER vCls_c

HACER PAN_SER()

SELECCIONAR SER_P

BUSCAR vCls_c

SI ENCONTRÓ

MIENTRAS (vCls_c=Cls_c) Y NO SEA FIN DE ARCHIVO

SI Noa_n=0

ESCRIBIR "CLAVE NO SOCIO "

ESCRIBIR Clc_c

SINO

ESCRIBIR "No. AFILIACION "

ESCRIBIR Noa_n

FIN DE SI

ESCRIBIR Cls_c

ESCRIBIR Dii_d

ESCRIBIR Hoi_t

ESCRIBIR Dit_d

ESCRIBIR Hot_t

ESCRIBIR Ren_c

ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"

LEER CARACTER

IR SIGUIENTE REGISTRO

FIN DE MIENTRAS

SINO

ESCRIBE "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"

FIN DE SI

ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"

LEER CARACTER

FIN DE HACER MIENTRAS

FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTA3

PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR TRÁMITES

HACER MIENTRAS SEA VERDAD

ESCRIBIR "Datos del trámite"

HACER E_TRAM()

MIENTRAS SEA VERDAD

LEER vTra_c

LEER vNoa_n

SELECCIONAR D_PRIN

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRÓ

SALIR

SINO

ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"

FIN DE SI

```

FIN DE MIENTRAS
LEER vCld_c
LEER vFer_d
LEER vFec_d
LEER vAte_c
LEER vSeg_c
LEER vCom_c
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) "
LEER op1
SI op1="S"
SELECCIONAR TRAMITE
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR Tra_c CON vTra_c
  REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
  REEMPLAZAR Fer_d CON vFer_d
  REEMPLAZAR Ate_c CON vAte_c
  REEMPLAZAR Seg_c CON vSeg_c
  REEMPLAZAR Com_c CON vCom_c
  REEMPLAZAR Cld_c CON vCld_c
  SALIR
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR TRÁMITES

PROCEDIMIENTO PARA BORRAR TRÁMITES
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos del trámite"
  HACER E_TRAM()
  MIENTRAS SEA VERDAD
    LEER vTra_c
    SELECCIONAR TRAMITE
    BUSCAR vTra_c
    SI ENCONTRÓ
      SALIR
    SINO
      ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
  FIN DE SI
FIN DE MIENTRAS
LEER vNoa_n
ESCRIBIR Cld_c
ESCRIBIR Fer_d
ESCRIBIR Fec_d
ESCRIBIR Ate_c
ESCRIBIR Seg_c
ESCRIBIR Com_c
ESCRIBIR "BORRAR REGISTRO? (S/N) "
LEER op1
SI op1="S"

```

BORRAR REGISTRO
ESCRIBIR "REGISTRO BORRADO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA BORRAR TRÁMITES

PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR TRÁMITES

HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "Datos del trámite"
HACER E_TRAM()
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
LEER vTra_c
SELECCIONAR TRAMITE
BUSCAR vTra_c
SI ENCONTRÓ
SALIR
SINO
ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI

FIN DE MIENTRAS

vNoa_n := Noa_n
vFer_d := Fer_d
vFec_d := Fec_d
vAte_c := Ate_c
vSeg_c := Seg_c
vCom_c := Com_c
vCld_c := Cld_c
LEER vNoa_n
LEER vCld_c
LEER vFer_d
LEER vFec_d
LEER vAte_c
LEER vSeg_c
LEER vCom_c
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op1
Si op1= "S"

SELECCIONAR TRAMITE

REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
REEMPLAZAR Fer_d CON vFer_d
REEMPLAZAR Fec_d CON vFec_d
REEMPLAZAR Ate_c CON vAte_c
REEMPLAZAR Seg_c CON vSeg_c
REEMPLAZAR Com_c CON vCom_c
REEMPLAZAR Cld_c CON vCld_c
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR TRÁMITES


```

PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR TRÁMITES
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos del trámite"
  HACER E_TRAM()
  MIENTRAS SEA VERDAD
    LEER vTra_c
    SELECCIONAR TRAMITE
    BUSCAR vTra_c
    SI ENCONTRÓ
      SALIR
    SINO
      ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
    FIN DE SI
  ENDDO
  ESCRIBIR vNoa_n
  ESCRIBIR Cld_c
  ESCRIBIR Fer_d
  ESCRIBIR Fec_d
  ESCRIBIR Ate_c
  ESCRIBIR Seg_c
  ESCRIBIR Com_c
  ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  LEER CARACTER
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR TRÁMITES

```

```

PROCEDIMIENTO E_TRAM() (PARA ESCRIBIR DATOS DE TRÁMITES)
  ESCRIBIR "CLAVE DEL TRÁMITE "
  ESCRIBIR "No. AFILIACION "
  ESCRIBIR "CLAVE DOCUMENTO "
  ESCRIBIR "FECHA RECEPCION "
  ESCRIBIR "FECHA CONCLUSION "
  ESCRIBIR "QUIEN LO ATENDIÓ "
  ESCRIBIR "SEGUIMIENTO "
  ESCRIBIR "COMENTARIOS "
FIN DE ESCRIBIR DATOS DE TRÁMITES

```

```

PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR QUEJAS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos de la queja"
  HACER E_QUEJA()
  LEER vClq_c
  LEER vAsu_c
  LEER vCom_c
  LEER vFeq_d
  ESCRIBIR ""DATOS CORRECTOS? (S/N) ""

```

```
LEER op1
SI op1= "S"
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR Clq_c CON vClq_c
  REEMPLAZAR Asu_n CON vAsu_n
  REEMPLAZAR Com_d CON vCom_d
  REEMPLAZAR Feq_c CON vFeq_c
  SALIR
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR QUEJAS
```

```
PROCEDIMIENTO PARA BORRAR QUEJAS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos de la queja"
  HACER E_QUEJA()
  LEER vClq_c
  BUSCAR vClq_c
  SI ENCONTRO
    ESCRIBIR Asu_c
    ESCRIBIR Com_c
    ESCRIBIR Feq_d
    ESCRIBIR "BORRAR REGISTRO? (S/N) "
    LEER op1
    SI op1 ="S"
      BORRAR REGISTRO
      ESCRIBIR "REGISTRO BORRADO,CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
      LEER CARACTER
      FIN DE SI
    SINO
      ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
    FIN DE SI
  FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA BORRAR QUEJAS
```

```
PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR QUEJAS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos de la queja"
  HACER E_QUEJA()
  LEER vClq_c
  BUSCAR vClq_c
  SI ENCONTRO
    vAsu_c := Asu_c
    vCom_c := Com_c
    vFeq_d := Feq_d
    LEER vAsu_c
  LEER vCom_c
  LEER vFeq_d
```

ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) "
LEER op1
SI op1= "S"
 REEMPLAZAR Asu_n CON vAsu_n
 REEMPLAZAR Com_d CON vCom_d
 REEMPLAZAR Feq_c CON vFeq_c
 SALIR
FIN DE SI
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR QUEJAS

PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR QUEJAS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
 ESCRIBIR "Datos de la queja"
 HACER E_QUEJA()
 LEER vClq_c
 BUSCAR vClq_c
 SI ENCONTRO
 ESCRIBIR Asu_c
 ESCRIBIR Com_c
 ESCRIBIR Feq_d
 ESCRIBIR "CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
 LEER CARACTER
 SINO
 ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
 FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR QUEJAS

PROCEDIMIENTO E_QUEJA() (PARA ESCRIBIR DATOS DE QUEJAS)
ESCRIBIR "CLAVE DE LA QUEJA "
ESCRIBIR "ASUNTO "
ESCRIBIR "COMENTARIOS "
ESCRIBIR "FECHA DE LA QUEJA "
FIN DE ESCRIBIR DATOS DE QUEJAS

PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR CUOTAS
HACER MIENTRAS QUE SEA VERDAD
 ESCRIBIR "Datos principales"
 ESCRIBIR "Datos que facilita CANACO"
 ESCRIBIR "Datos de la cuota"
 ESCRIBIR "No. AFILIACION "
 LEER vNoa_n
 SELE CUOTA
 BUSCAR vNoa_n

```

SI ENCONTRÓ
  ESCRIBIR "INDICA EL AÑO A IMPRIMIR " LEER vFe
  HACER MIENTRAS vNoa_n=Noa_n
  SI vFe=(OBTENER DOS CARACTERES)
    ESCRIBIR "CUOTA"
    ESCRIBIR CUO_N
    ESCRIBIR "PAGADA (S/N)?"
    ESCRIBIR PAG_C
    valor := CUO_N
    SALIR
  SINO
    IR SIGUIENTE REGISTRO
  FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
  HACER E_PRIN()
  SELE D_PRIN
  BUSCAR vNoa_n
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR Raz_c
    ESCRIBIR Nom_c
    ESCRIBIR Rfc_c
    ESCRIBIR Nos_n
    ESCRIBIR Imp_c
    SELE D_DIRE
    BUSCAR vNoa_n
    SI ENCONTRÓ
      ESCRIBIR Sec_n
      ESCRIBIR Clc_c
      ESCRIBIR Cal_c
      ESCRIBIR Noe_c
      ESCRIBIR Noi_c
      ESCRIBIR Cop_c
      ESCRIBIR Pob_c
      vClc_c := Clc_c
    FIN DE SI
    SELE TELEFONO
    BUSCAR vNoa_n
    SI ENCONTRÓ
      ESCRIBIR Tel_c
      IR SIGUIENTE REGISTRO
      SI Noa_n=vNoa_n
        ESCRIBIR Tel_c
      FIN DE SI
    FIN DE SI
  SELE D_GENE
  BUSCAR vNoa_n
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR Fea_d

```

```

ESCRIBIR Act_c
ESCRIBIR Con_c
ESCRIBIR Fei_d
vCon_c := Con_c
vAct_c := Act_c
FIN DE SI
ESCRIBIR "¿IMPRIMIR REGISTRO? (S/N) " LEER op1
SI op1 ="S"
  ENVIAR IMPRESORA
  SELE D_GENE
  ESCRIBIR Fei_d
  ESCRIBIR Fea_d
  vCon_c := Con_c
  vAct_c := Act_c
  SELE D_PRIN
  ESCRIBIR Nos_n
  SELE D_GENE
  ESCRIBIR vNoa_n
  SELE D_PRIN
  ESCRIBIR Raz_c
  ESCRIBIR Rfc_c
  ESCRIBIR Nom_c
  SELE TELEFONO
  ESCRIBIR Tel_c
  SELE D_DIRE
  ESCRIBIR Cal_c
  ESCRIBIR Noe_c
  ESCRIBIR Noi_c
  vClc_c := Clc_c
  SELE COLONIA
  BUSCAR vClc_c
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR COL_C
  FIN DE SI
  SELE D_DIRE
  ESCRIBIR Cop_c
  ESCRIBIR Pob_c
  SELE GIRO
  BUSCAR vAct_c
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR CAT_C
  FIN DE SI
  ESCRIBIR valor
  ESCRIBIR vAct_c
  DAR SALTO PÁGINA
  REGRESAR A PANTALLA

```

ESCRIBIR "REGISTRO IMPRESO, CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"

LEER CARACTER

FIN DE SI

SINO

ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"

FIN DE SI

FIN DE HACER MIENTRAS

FIN DE PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR CUOTAS

PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR SIEM

HACER MIENTRAS QUE SEA VERDAD

ESCRIBIR "Datos principales"

ESCRIBIR "Datos que facilita CANACO"

ESCRIBIR "Datos del SIEM"

ESCRIBIR "No. AFILIACION "

LEER vNoa_n

SELE SIEM

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRÓ

ESCRIBIR "INDICA EL AÑO A IMPRIMIR " LEER vFe

HACER MIENTRAS vNoa_n=Noa_n

SI vFe=(OBTENER DOS CARACTERES)

ESCRIBIR "PAGO"

ESCRIBIR IMP_N

ESCRIBIR "PAGADA (S/N)?"

ESCRIBIR PAG_C

valor := IMP_N

SALIR

SINO

IR SIGUIENTE REGISTRO

FIN DE SI

FIN DE HACER MIENTRAS

HACER E_PRIN()

SELE D_PRIN

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRÓ

ESCRIBIR Raz_c

ESCRIBIR Nom_c

ESCRIBIR Rfc_c

ESCRIBIR Nos_n

ESCRIBIR Imp_c

SELE D_DIRE

BUSCAR vNoa_n

SI ENCONTRÓ

ESCRIBIR Sec_n

ESCRIBIR Clc_c

ESCRIBIR Cal_c

ESCRIBIR Noe_c
 ESCRIBIR Noi_c
 ESCRIBIR Cop_c
 ESCRIBIR Pob_c
 vClc_c := Clc_c
 FIN DE SI
 SELE TELEFONO
 BUSCAR vNoa_n
 SI ENCONTRO
 ESCRIBIR Tel_c
 IR SIGUIENTE REGISTRO
 SI Noa_n=vNoa_n
 ESCRIBIR Tel_c
 FIN DE SI
 FIN DE SI
 SELE D_GENE
 BUSCAR vNoa_n
 SI ENCONTRO
 ESCRIBIR Fea_d
 ESCRIBIR Act_c
 ESCRIBIR Con_c
 ESCRIBIR Fei_d
 vCon_c := Con_c
 vAct_c := Act_c
 FIN DE SI
 ESCRIBIR "IMPRIMIR REGISTRO? (S/N) " LEER op1
 SI op1 ="S"
 ENVIAR IMPRESORA
 SELE D_GENE
 ESCRIBIR Fei_d
 ESCRIBIR Fea_d
 vCon_c := Con_c
 vAct_c := Act_c
 SELE D_PRIN
 ESCRIBIR Nos_n
 SELE D_GENE
 ESCRIBIR vNoa_n
 SELE D_PRIN
 ESCRIBIR Raz_c
 ESCRIBIR Rfc_c
 ESCRIBIR Nom_c
 SELE TELEFONO
 ESCRIBIR Tel_c
 SELE D_DIRE
 ESCRIBIR Cal_c
 ESCRIBIR Noe_c
 ESCRIBIR Noi_c
 vClc_c := Clc_c

```

SELE COLONIA
BUSCAR vCic_c
SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR COL_C
FIN DE SI
SELE D_DIRE
ESCRIBIR Cop_c
ESCRIBIR Pob_c
SELE GIRO
BUSCAR vAct_c
SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR CAT_C
FIN DE SI
ESCRIBIR valor
ESCRIBIR vAct_c
DAR SALTO PÁGINA
REGRESAR A PANTALLA
ESCRIBIR "REGISTRO IMPRESO, CUALQUIER TECLA PARA
CONTINUAR"
    LEER CARACTER
FIN DE SI
SINO
    ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR SIEM

PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR DE FACTURA
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
    ESCRIBIR "Datos de la factura"
    ESCRIBIR "No. DE FACTURA " LEER vNof_n
    ESCRIBIR "No. DE SOCIO " LEER vNoa_n
    SELECCIONA D_PRIN
    BUSCAR vNoa_n
    SI ENCONTRÓ
        ESCRIBIR "PARA QUE AÑO FACTURAR " LEER VALOR
        ESCRIBIR RAZ_C
        SELECCIONA D_DIRE
        BUSCAR vNoa_n
        SI ENCONTRÓ
            ESCRIBIR Cal_c
            ESCRIBIR Noe_c
            ESCRIBIR Noi_c
            ESCRIBIR Pob_c
        FIN DE SI
        SELECCIONA D_PRIN
        ESCRIBIR Rfc_c
        ESCRIBIR "FECHA " LEER vFef_d

```



```

ESCRIBIR "CANTIDAD CLAVE DESCRIPCION          IMPORTE"
LEER vCan_n
LEER vCla_c
SELECCIONA SERVICIO
BUSCAR vCla_c
MIENTRAS QUE SEA VERDAD
SI ENCONTRÓ
  ESCRIBIR DES_C
  vDes_n := DES_C
  ESCRIBIR COS_N
  vPre_n := vCan_n1 * COS_N
  ESCRIBIR vPre_n1
SINO
  SELECCIONA CUOTA
  BUSCAR vNoa_n + VALOR
  SI ENCONTRÓ
    vDes_n := "CUOTA "
    ESCRIBIR "CUOTA " + VALOR
    vPre_n := vCan_n * CUO_N
    ESCRIBIR vPre_n
  SINO
    SELECCIONA SIEM
    BUSCAR vNoa_n + VALOR
    SI ENCONTRÓ
      vDes_n := "SIEM " + VALOR
      ESCRIBIR IMP_N
      vPre_n := vCan_n * IMP_N
      ESCRIBIR vPre_n
    FIN DE SI
  FIN DE SI
FIN DE SI
vTot_n := vTot_n + vPre_n1
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op2
SI op2="S"
  SELECCIONA FACTURA
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
  REEMPLAZAR FEF_d CON vFef_d
  REEMPLAZAR TOT_N CON vTot_n
  SI ES SOCIO
    REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
  ELSE
    REEMPLAZAR NON_N CON vNon_n
  FIN DE SI
  SELECCIONA ARTICULO
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR CLA_C CON vCla_c
  REEMPLAZAR CAN_N CON vCan_n

```

```

REEMPLAZAR DES_C CON vDes_n
REEMPLAZAR PRE_N CON vPre_n
REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
SALIR
FIN DE SI
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR ""OTRO REGISTRO? (S/N) " LEER op1
SI op1="S"
  LEER vCan_n
  LEER vCla_c
  SELECCIONA SERVICIO
  BUSCAR vCla_c
  MIENTRAS QUE SEA VERDAD
  SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR DES_C
    vDes_n := DES_C
    ESCRIBIR COS_N
    vPre_n := vCan_n1 * COS_N
    ESCRIBIR vPre_n1
  SINO
    SELECCIONA CUOTA
    BUSCAR vNoa_n + VALOR
    SI ENCONTRÓ
      vDes_n := "CUOTA "
      ESCRIBIR "CUOTA " + VALOR
      vPre_n := vCan_n * CUO_N
      ESCRIBIR vPre_n
    SINO
      SELECCIONA SIEM
      BUSCAR vNoa_n + VALOR
      SI ENCONTRÓ
        vDes_n := "SIEM " + VALOR
        ESCRIBIR IMP_N
        vPre_n := vCan_n * IMP_N
        ESCRIBIR vPre_n
      FIN DE SI
    FIN DE SI
  FIN DE SI
vTot_n := vTot_n + vPre_n1
ESCRIBIR ""DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op2
SI op2="S"
  SELECCIONA FACTURA
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
  REEMPLAZAR FEF_d CON vFef_d
  REEMPLAZAR TOT_N CON vTot_n
  SI ES SOCIO
    REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n

```

```

ELSE
  REEMPLAZAR NON_N CON vNon_n
FIN DE SI
SELECCIONA ARTICULO
AGREGAR REGISTRO
REEMPLAZAR CLA_C CON vCla_c
REEMPLAZAR CAN_N CON vCan_n
REEMPLAZAR DES_C CON vDes_n
REEMPLAZAR PRE_N CON vPre_n
REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
SALIR
FIN DE SI
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR "OTRO REGISTRO? (S/N) " LEER op1
SI op1="S"
  LEER vCan_n
  LEER vCla_c
  SELECCIONA SERVICIO
  BUSCAR vCla_c
  MIENTRAS QUE SEA VERDAD
  SI ENCONTRO
    ESCRIBIR DES_C
    vDes_n := DES_C
    ESCRIBIR COS_N
    vPre_n := vCan_n1 * COS_N
    ESCRIBIR vPre_n1
  SINO
    SELECCIONA CUOTA
    BUSCAR vNoa_n + VALOR
    SI ENCONTRO
      vDes_n := "CUOTA "
      ESCRIBIR "CUOTA " + VALOR
      vPre_n := vCan_n * CUO_N
      ESCRIBIR vPre_n
    SINO
      SELECCIONA SIEM
      BUSCAR vNoa_n + VALOR
      SI ENCONTRO
        vDes_n := "SIEM " + VALOR
        ESCRIBIR IMP_N
        vPre_n := vCan_n * IMP_N
        ESCRIBIR vPre_n
      FIN DE SI
    FIN DE SI
  FIN DE SI
vTot_n := vTot_n + vPre_n1
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op2
SI op2="S"

```

```

SELECCIONA FACTURA
AGREGAR REGISTRO
REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
REEMPLAZAR FEF_d CON vFef_d
REEMPLAZAR TOT_N CON vTot_n
SI ES SOCIO
    REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
ELSE
    REEMPLAZAR NON_N CON vNon_n
FIN DE SI
SELECCIONA ARTICULO
AGREGAR REGISTRO
REEMPLAZAR CLA_C CON vCla_c
REEMPLAZAR CAN_N CON vCan_n
REEMPLAZAR DES_C CON vDes_n
REEMPLAZAR PRE_N CON vPre_n
REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
SALIR
FIN DE SI
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR "OTRO REGISTRO? (S/N) " LEER op1
SI op1="S"
    LEER vCan_n
    LEER vCla_c
    SELECCIONA SERVICIO
    BUSCAR vCla_c
    MIENTRAS QUE SEA VERDAD
    SI ENCONTRÓ
        ESCRIBIR DES_C
        vDes_n := DES_C
        ESCRIBIR COS_N
        vPre_n := vCan_n1 * COS_N
        ESCRIBIR vPre_n1
    SINO
        SELECCIONA CUOTA
        BUSCAR vNoa_n + VALOR
        SI ENCONTRÓ
            vDes_n := "CUOTA "
            ESCRIBIR "CUOTA " + VALOR
            vPre_n := vCan_n * CUO_N
            ESCRIBIR vPre_n
        SINO
            SELECCIONA SIEM
            BUSCAR vNoa_n + VALOR
            SI ENCONTRÓ
                vDes_n := "SIEM " + VALOR
                ESCRIBIR IMP_N
                vPre_n := vCan_n * IMP_N

```

```

        ESCRIBIR vPre_n
    FIN DE SI
    FIN DE SI
    FIN DE SI
    vTot_n := vTot_n + vPre_n1
    ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op2
    SI op2="S"
        SELECCIONA FACTURA
        AGREGAR REGISTRO
        REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
        REEMPLAZAR FEF_d CON vFef_d
        REEMPLAZAR TOT_N CON vTot_n
        SI ES SOCIO
            REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
        ELSE
            REEMPLAZAR NON_N CON vNon_n
        FIN DE SI
        SELECCIONA ARTICULO
        AGREGAR REGISTRO
        REEMPLAZAR CLA_C CON vCla_c
        REEMPLAZAR CAN_N CON vCan_n
        REEMPLAZAR DES_C CON vDes_n
        REEMPLAZAR PRE_N CON vPre_n
        REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
        SALIR
    FIN DE SI
    FIN DE MIENTRAS
    ESCRIBIR "OTRO REGISTRO? (S/N) " LEER op1
    SI op1="S"
        LEER vCan_n
        LEER vCla_c
        SELECCIONA SERVICIO
        BUSCAR vCla_c
        MIENTRAS QUE SEA VERDAD
            SI ENCONTRÓ
                ESCRIBIR DES_C
                vDes_n := DES_C
                ESCRIBIR COS_N
                vPre_n := vCan_n1 * COS_N
                ESCRIBIR vPre_n1
            SINO
                SELECCIONA CUOTA
                BUSCAR vNoa_n + VALOR
                SI ENCONTRÓ
                    vDes_n := "CUOTA "
                    ESCRIBIR "CUOTA " + VALOR
                    vPre_n := vCan_n * CUO_N
                    ESCRIBIR vPre_n

```

```

SINO
  SELECCIONA SIEM
  BUSCAR vNoa_n + VALOR
  SI ENCONTRO
    vDes_n := "SIEM " + VALOR
    ESCRIBIR IMP_N
    vPre_n := vCan_n * IMP_N
    ESCRIBIR vPre_n
  FIN DE SI
FIN DE SI
FIN DE SI
vTot_n := vTot_n + vPre_n1
ESCRIBIR "DATOS CORRECTOS? (S/N) " LEER op2
SI op2="S"
  SELECCIONA FACTURA
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR Noa_n CON vNoa_n
  REEMPLAZAR FEF_d CON vFef_d
  REEMPLAZAR TOT_N CON vTot_n
  SI ES SOCIO
    REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
  ELSE
    REEMPLAZAR NON_N CON vNon_n
  FIN DE SI
  SELECCIONA ARTICULO
  AGREGAR REGISTRO
  REEMPLAZAR CLA_C CON vCla_c
  REEMPLAZAR CAN_N CON vCan_n
  REEMPLAZAR DES_C CON vDes_n
  REEMPLAZAR PRE_N CON vPre_n
  REEMPLAZAR NOF_N CON vNof_n
  SALIR
FIN DE SI
FIN DE MIENTRAS
SINO
  ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA GUARDAR DE FACTURA

```

```

PROCEDIMIENTO PARA CANCELACIÓN DE FACTURA
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "Datos de la factura"
  ESCRIBIR "No. DE FACTURA " LEER vNof_n
  SELECCIONAR FACTURA
  BUSCAR vNof_n
  SI ENCONTRO

```

```

ESCRIBIR "No. DE SOCIO " LEER vNoa_n
ESCRIBIR RAZ_C
ESCRIBIR Cal_c
ESCRIBIR Noe_c
ESCRIBIR Noi_c
ESCRIBIR Pob_c
ESCRIBIR Rfc_c
ESCRIBIR "FECHA "
ESCRIBIR "CANTIDAD CLAVE DESCRIPCION IMPORTE"
SELECCIONAR ARTÍCULO
BUSCAR vNof_n
SI ENCONTRÓ
    MIENTRAS vNof_n = Nof_n
        ESCRIBIR Can_n
        ESCRIBIR Cla_c
        ESCRIBIR DES_C
        ESCRIBIR Pre_n
        IR SIGUIENTE REGISTRO
    FIN DE MIENTRAS
    ESCRIBIR "CANCELAR FACTURA (S/N) " LEER op1
    IF op1='S'
        SELECCIONAR FACTURA
        REEMPLAZAR CAN_C CON 'S'
    ENDIF
SINO
    ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CANCELACIÓN DE FACTURA

PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR FACTURA
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
    ESCRIBIR "Datos de la factura"
    ESCRIBIR "No. DE FACTURA " LEER vNof_n
    SELECCIONAR FACTURA
    BUSCAR vNof_n
    SI ENCONTRÓ
        ESCRIBIR "No. DE SOCIO " LEER vNoa_n
        ESCRIBIR RAZ_C
        ESCRIBIR Cal_c
        ESCRIBIR Noe_c
        ESCRIBIR Noi_c
        ESCRIBIR Pob_c
        ESCRIBIR Rfc_c
        ESCRIBIR "FECHA "
        ESCRIBIR "CANTIDAD CLAVE DESCRIPCION IMPORTE"
        SELECCIONAR ARTÍCULO
        BUSCAR vNof_n

```

SI ENCONTRÓ
 MIENTRAS vNof_n = Nof_n
 ESCRIBIR Can_n
 ESCRIBIR Cla_c
 ESCRIBIR DES_C
 ESCRIBIR Pre_n
 IR SIGUIENTE REGISTRO
 FIN DE MIENTRAS
 SELECCIONAR FACTURA
 SI CAN_C='S'
 ESCRIBIR "FACTURA CANCELADA"
 FIN DE SI
 ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER LETRA PARA CONTINUAR"
 LEER CARACTER
 SINO
 ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
 FIN DE SI
 FIN DE HACER MIENTRAS
 FIN DE PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR FACTURA

PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR FACTURA

HACER MIENTRAS SEA VERDAD

ESCRIBIR "Datos de la factura"

ESCRIBIR "No. DE FACTURA " LEER vNof_n

SELECCIONAR FACTURA

BUSCAR vNof_n

SI ENCONTRÓ

ESCRIBIR "No. DE SOCIO " LEER vNoa_n

ESCRIBIR RAZ_C

ESCRIBIR Cal_c

ESCRIBIR Noe_c

ESCRIBIR Noi_c

ESCRIBIR Pob_c

ESCRIBIR Rfc_c

ESCRIBIR "FECHA "

ESCRIBIR "CANTIDAD CLAVE DESCRIPCION

IMPORTE"

SELECCIONAR ARTÍCULO

BUSCAR vNof_n

SI ENCONTRÓ

MIENTRAS vNof_n = Nof_n

ESCRIBIR Can_n

ESCRIBIR Cla_c

ESCRIBIR DES_C

ESCRIBIR Pre_n

IR SIGUIENTE REGISTRO

FIN DE MIENTRAS

SELECCIONAR FACTURA

SI CAN_C='S'


```

    ESCRIBIR "FACTURA CANCELADA"
  FIN DE SI
  ESCRIBIR "IMPRIMIR REGISTRO (S/N)? "
  LEER level1
  SI level1 ='S'
    ENVIAR A IMPRESORA
    SELECCIONAR FACTURA
    ESCRIBIR "No. DE SOCIO "
    ESCRIBIR RAZ_C
    ESCRIBIR Cal_c
    ESCRIBIR Noe_c
    ESCRIBIR Noi_c
    ESCRIBIR Pob_c
    ESCRIBIR Rfc_c
    SELECCIONAR ARTÍCULO
    BUSCAR vNof_n
    SI ENCONTRO
      MIENTRAS vNof_n = Nof_n
        ESCRIBIR Can_n
        ESCRIBIR Cla_c
        ESCRIBIR DES_C
        ESCRIBIR Pre_n
        IR SIGUIENTE REGISTRO
      FIN DE MIENTRAS
    FIN DE SI
  FIN DE SI
SINO
  ESCRIBIR "ERROR, NO EXISTE EL REGISTRO"
  FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR FACTURA

```

PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE SOCIOS

```

SELECCIONAR D_PRIN
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "No. SOCIO"
  ESCRIBIR "RAZaN SOCIAL "
  ESCRIBIR "ACTIVIDAD"
  IR AL INICIO
  MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
    ESCRIBIR Noa_n
    ESCRIBIR Raz_c
    vNoa_n := Noa_n
    SELECCIONAR D_GENE
    BUSCAR vNoa_n
    SI ENCONTRO
      vAct_c := Act_c
    FIN DE SI

```

```

SELECCIONAR GIRO
BUSCAR vAct_c
SI ENCONTRÓ
    ESCRIBIR CAT_C
FIN DE SI
SI (cont=23)
    ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    LEER CHARACTER
FIN DE SI
SELECCIONAR D_PRIN
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR " MANDAR IMPRIMIR? (S/N) " LEER level1
SI level1="S"
    ENVIAR A IMPRESORA
    ESCRIBIR "CAMARA NACIONAL DE COMERCIO"
    ESCRIBIR FECHA
    ESCRIBIR "REPORTE DE SOCIOS"
    ESCRIBIR "N. SOCIO"
    ESCRIBIR "RAZON SOCIAL "
    ESCRIBIR "ACTIVIDAD"
    SELECCIONAR D_PRIN
    IR AL INICIO
    MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
        ESCRIBIR Noa_n
        ESCRIBIR Raz_c
        vNoa_n := Noa_n
        SELECCIONAR D_GENE
        BUSCAR vNoa_n
        SI ENCONTRÓ
            vAct_c := Act_c
        FIN DE SI
        SELECCIONAR GIRO
        BUSCAR vAct_c
        SI ENCONTRÓ
            ESCRIBIR CAT_C
        ENDIF
    SI (cont=55)
        cont:=10
        DAR SALTO DE PÁGINA
    ENDIF
    SELECCIONAR D_PRIN
    IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
DAR SALTO DE PÁGINA
REGRESAR A PANTALLA
ESCRIBIR "BUSQUEDA TERMINADA, PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA
CONTINUAR"

```

LEER CARACTER
SALIR
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA REPORTE SOCIOS

PROCEDIMIENTO PARA REPORTE NO SOCIOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "C. NO SOCIO"
ESCRIBIR "RAZÓN SOCIAL "
ESCRIBIR "TELÉFONO"
IR AL INICIO
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
ESCRIBIR Non_n
ESCRIBIR Raz_c
ESCRIBIR Tel_c
SI (cont=23)
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER

FIN DE SI
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR "MANDAR IMPRIMIR? (S/N) " LEER level1
SI level1="S

ENVIAR A LA IMPRESORA
ESCRIBIR "CAMARA NACIONAL DE COMERCIO"
ESCRIBIR FECHA
ESCRIBIR "REPORTE DE NO SOCIOS"
ESCRIBIR "C. NO SOCIO"
ESCRIBIR "RAZON SOCIAL "
ESCRIBIR "TELEFONO"

IR AL INICIO
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
ESCRIBIR Non_n
ESCRIBIR Raz_c
ESCRIBIR Tel_c
SI (cont=55)

DAR SALTO DE PÁGINA
FIN DE SI

cont++
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
DAR SALTO DE PÁGINA
REGRESAR A LA PANTALLA

ESCRIBIR "BUSQUEDA TERMINADA, PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
SALIR

FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE NO SOCIOS

PROCEDIMIENTO DE COBRANZA
SELECCIONAR CUOTA
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "INDICA EL AÑO A BUSCAR " LEER FEC
ESCRIBIR "N. SOCIO"
ESCRIBIR "RAZÓN SOCIAL "
ESCRIBIR "ADEUDO"
IR AL INICIO
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
SI (FEC=LOS 2 ULTIMOS CARACTERES DE FEC_D) Y (PAG_C<>'S')
vNoa_n := Noa_n
SELECCIONAR D_PRIN
BUSCAR vNoa_n
SI ENCONTRÓ
ESCRIBIR Noa_n
ESCRIBIR Raz_c
ENDIF
SELECCIONAR CUOTA
ESCRIBIR Cuo_n
SI (cont=23)
ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LEER CARACTER
ENDIF
ENDIF
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR ""MANDAR IMPRIMIR? (S/N) " LEER level1
SI level1="S"
ENVIAR A LA IMPRESORA
ESCRIBIR "CAMARA NACIONAL DE COMERCIO"
ESCRIBIR FECHA
ESCRIBIR "REPORTE DE ADEUDO CUOTA"
ESCRIBIR "N. SOCIO"
ESCRIBIR "RAZON SOCIAL "
ESCRIBIR "ADEUDO"
IR AL INICIO
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
SI (FEC=LOS 2 ULTIMOS CARACTERES DE FEC_D) Y (PAG_C<>'S')
vNoa_n := Noa_n
SELECCIONAR D_PRIN
BUSCAR vNoa_n
SI ENCONTRÓ
ESCRIBIR Noa_n
ESCRIBIR Raz_c

```

FIN DE SI
SELECCIONAR CUOTA
ESCRIBIR Cuo_n
IF (cont=55)
  cont:=10
  DAR SALTO DE PÁGINA
ENDIF
ENDIF
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
DAR SALTO DE PÁGINA
REGRESAR A PANTALLA
ESCRIBIR "BUSQUEDA TERMINADA, PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA
CONTINUAR"
LEER CARACTER
SALIR
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCESAMIENTO PARA COBRANZA

```

PROCEDIMIENTO PARA COBRANZA1 (SIEM)

```

SELECCIONAR SIEM
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "INDICA EL AÑO A BUSCAR " LEER FES
  ESCRIBIR "N. SOCIO" ESCRIBIR "RAZÓN SOCIAL "
  ESCRIBIR "ADEUDO"
  IR AL INICIO
  MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
  SI (FES=LOS 2 ULTIMOS CARACTERES DE FES_D) Y (PAG_C<>'S')
    vNoa_n := Noa_n
    SELECCIONAR D_PRIN
    BUSCAR vNoa_n
    SI ENCONTRÓ
      ESCRIBIR Noa_n
      ESCRIBIR Raz_c
    FIN DE SI
  SELECCIONAR SIEM
  ESCRIBIR Imp_n
  SI (cont=23)
    ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    LEER CARACTER
    cont:=5
  ENDIF
ENDIF
ENDIF
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR "MANDAR IMPRIMIR? (S/N) " LEER level1

```

```

IF level1="S"
  ENVIAR A LA IMPRESORA
  ESCRIBIR "CAMARA NACIONAL DE COMERCIO"
  ESCRIBIR FECHA
  ESCRIBIR "REPORTE DE ADEUDO CUOTA"
  ESCRIBIR "N. SOCIO"
  ESCRIBIR "RAZON SOCIAL "
  ESCRIBIR "ADEUDO"
  IR AL INICIO
  MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
    SI (FES=LOS 2 ULTIMOS CARACTERES DE FES_D) Y (PAG_C<>'S')
      vNoa_n := Noa_n
      SELECCIONAR D_PRIN
      BUSCAR vNoa_n
      SI ENCONTRÓ
        ESCRIBIR Noa_n
        ESCRIBIR Raz_c
      FIN DE SI
      SELECCIONAR SIEM
      ESCRIBIR Imp_n
      SI (cont=55)
        cont:=10
        DAR SALTO DE PÁGINA
      FIN DE SI
    ENDIF
    IR SIGUIENTE REGISTRO
  FIN DE MIENTRAS
  DAR SALTO DE PÁGINA
  REGRESAR A LA IMPRESORA
  ESCRIBIR "BUSQUEDA TERMINADA, PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA
CONTINUAR"
  LEER CARACTER
  SALIR
  FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO COBRANZA2

```

```

PROCEDIMIENTO DE QUEJAS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
  ESCRIBIR "INDICA EL MES Y AÑO A BUSCAR (MM/AA) " LEER FEC
  ESCRIBIR "FECHA"
  ESCRIBIR "ASUNTO "
  ESCRIBIR "COMENTARIOS"
  IR AL INICIO
  MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
    SI (FEC=LOS 2 ULTIMOS CARACTERES DE FEQ_D)
      ESCRIBIR Feq_d
      ESCRIBIR Asu_c

```

ESCRIBIR Com_c
SI (cont=23)
 ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
 LEER CARACTER
 cont:=5
 FIN DE SI
FIN DE SI
IR SIGUIENTE REGISTRO

□

FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR "MANDAR IMPRIMIR? (S/N) " LEER level1
SI level1="S"
 ENVIAR A IMPRESORA
 ESCRIBIR "CAMARA NACIONAL DE COMERCIO"
 ESCRIBIR FECHA
 ESCRIBIR "REPORTE DE QUEJAS"
 ESCRIBIR "FECHA"
 ESCRIBIR "ASUNTO "
 ESCRIBIR "COMENTARIOS"
 IR AL INICIO
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 SI (FEC=LOS 2 ULTIMOS CARACTERES DE FEQ_D)
 ESCRIBIR Feq_d
 ESCRIBIR Asu_c
 ESCRIBIR Com_c
 SI (cont=55)
 cont:=10
 DAR SALTO DE PÁGINA
 FIN DE SI
FIN DE SI
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
DAR SALTO DE PÁGINA
REGRESAR A PANTALLA
ESCRIBIR "BUSQUEDA TERMINADA, PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA
CONTINUAR"
LEER CARACTER
SALIR
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR QUEJAS

PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE INGRESOS
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
 ESCRIBIR "INDICA LA FECHA DE INICIO(DD/MM/AA) " LEER FEC
 ESCRIBIR "INDICA LA FECHA DE TÉRMINO(DD/MM/AA) " LEER FEC1
 ESCRIBIR "FECHA"

```

ESCRIBIR "N. FACTURA "
ESCRIBIR "N. SOCIO"
ESCRIBIR "C. NO SOCIO"
ESCRIBIR "TOTAL"
IR AL INICIO
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
  SI (FEC<=FEF_D Y FEC1>=FEF_D)
    ESCRIBIR Fef_d
    ESCRIBIR LTRIM(STR(Nof_n))
    ESCRIBIR LTRIM(STR(Noa_n))
    ESCRIBIR Non_n
    ESCRIBIR LTRIM(STR(Tot_n))
    SI (cont=23)
      ESCRIBIR "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
      LEER CARACTER
      cont:=6
    FIN DE SI
    TOTAL:=TOTAL+Tot_n
  FIN DE SI
  IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MEINTRAS
ESCRIBIR "TOTAL DE FACTURACIÓN "
ESCRIBIR TOTAL
ESCRIBIR ""MANDAR IMPRIMIR? (S/N) " LEER level1
SI level1="S"
  ENVIAR A LA IMPRESORA
  ESCRIBIR "CAMARA NACIONAL DE COMERCIO"
  ESCRIBIR FECHA
  ESCRIBIR "REPORTE DE FACTURACION"
  ESCRIBIR "FECHA"
  ESCRIBIR "N. FACTURA "
  ESCRIBIR "N. SOCIO"
  ESCRIBIR "C. NO SOCIO"
  ESCRIBIR "TOTAL"
  TOTAL:= 0
  IR AL INICIO
  MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
    SI (FEC<=FEF_D Y FEC1>=FEF_D)
      ESCRIBIR Fef_d
      ESCRIBIR LTRIM(STR(Nof_n))
      ESCRIBIR LTRIM(STR(Noa_n))
      ESCRIBIR Non_n
      ESCRIBIR Tot_n
      SI (cont=55)
        cont:=10
      DAR SALTO DE PÁGINA
    FIN DE SI
    TOTAL:=TOTAL+Tot_n

```


FIN DE SI
IR SIGUIENTE REGISTRO
FIN DE MIENTRAS
ESCRIBIR "TOTAL DE FACTURACION "
ESCRIBIR TOTAL
DAR SALTO DE PÁGINA
REGRESAR A PANTALLA
ESCRIBIR "BUSQUEDA TERMINADA, PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA
CONTINUAR"
LEER CARACTER
SALIR
FIN DE SI
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DE PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE INGRESOS

PROCEDIMIENTO DEL MENÚ PRINCIPAL
HACER MIENTRAS SEA VERDAD
ESCRIBIR "Elegir opción "
ESCRIBIR "GUARDAR BORRAR CONSULTAR MODIFICAR REPORTES
ARCHIVOS"
LEER level1
EN CASO DE QUE level1= GUARDAR
ESCRIBIR "SOCIOS NO SOCIOS SERVICIOS TRÁMITES FACTURAS QUEJAS "
LEER level2
EN CASO DE QUE level2= SOCIOS
HACER GUARDAR SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= NO SOCIOS
HACER GUARDAR NO SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= SERVICIOS
HACER GUARDAR SERVICIOS
EN CASO DE QUE level2= TRÁMITES
HACER GUARDAR TRÁMITES
EN CASO DE QUE level2= FACTURAS
HACER GUARDAR FACTURAS
EN CASO DE QUE level2= QUEJAS
HACER GUARDAR QUEJAS
EN CASO DE QUE level1= BORRAR
ESCRIBIR "SOCIOS NO SOCIOS SERVICIOS TRÁMITES FACTURAS QUEJAS "
LEER level2
EN CASO DE QUE level2= SOCIOS
HACER BORRAR SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= NO SOCIOS
HACER BORRAR NO SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= SERVICIOS
HACER BORRAR SERVICIOS
EN CASO DE QUE level2= TRÁMITES
HACER BORRAR TRÁMITES
EN CASO DE QUE level2= FACTURAS

HACER BORRAR FACTURAS
EN CASO DE QUE level2= QUEJAS
HACER BORRAR QUEJAS
EN CASO DE QUE level1= MODIFICAR
ESCRIBIR "SOCIOS NO SOCIOS SERVICIOS TRÁMITES FACTURAS QUEJAS "
LEER level2
EN CASO DE QUE level2= SOCIOS
HACER MODIFICAR SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= NO SOCIOS
HACER MODIFICAR NO SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= SERVICIOS
HACER MODIFICAR SERVICIOS
EN CASO DE QUE level2= TRÁMITES
HACER MODIFICAR TRÁMITES
EN CASO DE QUE level2= FACTURAS
HACER MODIFICAR FACTURAS
EN CASO DE QUE level2= QUEJAS
HACER MODIFICAR QUEJAS
EN CASO DE QUE level1= CONSULTAR
ESCRIBIR "SOCIOS NO SOCIOS SERVICIOS TRÁMITES FACTURAS QUEJAS "
LEER level2
EN CASO DE QUE level2= SOCIOS
HACER CONSULTAR SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= NO SOCIOS
HACER CONSULTAR NO SOCIOS
EN CASO DE QUE level2= SERVICIOS
HACER CONSULTAR SERVICIOS
EN CASO DE QUE level2= TRÁMITES
HACER CONSULTAR TRÁMITES
EN CASO DE QUE level2= FACTURAS
HACER CONSULTAR FACTURAS
EN CASO DE QUE level2= QUEJAS
HACER CONSULTAR QUEJAS
EN CASO DE QUE level1= ARCHIVOS
ESCRIBIR "COPIAR RESTAURAR REINDEXAR"
LEER level2
EN CASO DE QUE level2= COPIAR
HACER COPIAR
EN CASO DE QUE level2= RESTAURAR
HACER RESTAURAR
EN CASO DE QUE level2= REINDEXAR
HACER REINDEXAR
FIN DE CASO
FIN DE CASO
FIN DE HACER MIENTRAS
FIN DEL PROCEDIMIENTO DEL MENÚ PRINCIPAL

6.6.- PRUEBAS Y MANTENIMIENTO.

Ya se han realizado pruebas para el llenado de los formatos, manejándose aproximadamente 300 registros de socios en la base de datos del programa objeto de este trabajo. Los resultados obtenidos son los esperados: el formato de la factura, la credencial de socio y el registro de SIEM han sido llenados sin ningún problema, ya que el programa se ha adaptado adecuadamente a los espacios que contiene cada formato.

Se han trabajado todos los módulos, depurándose la programación para evitar errores tanto de presentación (como es el caso de limpiar la pantalla antes de cambiar de una pantalla a otra), como lógicos (relacionar sólo las tablas que se necesiten).

Cabe aclarar que el programa necesita ubicarse en un path (ruta) específico, esto es, debe estar instalado en el disco duro y dentro del subdirectorío denominado CANACO: c:\CANACO.

El programa puede ejecutarse desde cualquier unidad y cualquier subdirectorío, pero las opciones de RESPALDAR Y RESTAURAR del módulo de ARCHIVOS sólo podrán usarse bajo el path especificado, porque el código contiene comandos para identificar en qué ruta se está ejecutando el programa.

Se anexa a este trabajo el código fuente y el programa ejecutable.

CONCLUSIONES.

Los sistemas informáticos en la actualidad ocupan un lugar significativo para las empresas (sin importar el giro o actividad que realicen), y como ya se mencionó, la información es un factor muy importante en nuestros tiempos. Por lo tanto, los sistemas informáticos al ayudar a controlar esa información, son tan importantes en un momento dado como la información en sí.

El sistema que se ha desarrollado en este trabajo es importante para CANACO, ya que busca tener un control más eficiente.

Sin embargo, la finalidad de este trabajo fue el desarrollo de un sistema informático (en sus etapas de análisis y diseño), de donde podemos concluir primeramente que para desarrollarlo es necesario seguir una metodología adecuada, ya que de lo contrario se incrementan las posibilidades de tener un sistema que no cumpla con los requerimientos de los usuarios.

Este problema se ha tratado de evitar en este trabajo, por lo que también podemos concluir que:

- En el análisis se ha recopilado toda la información necesaria para determinar lo que el usuario necesita que haga el sistema, y como espera que lo haga. Esta etapa también permitió que se hicieran aportaciones para obtener un sistema más eficiente.
- En el diseño se depuraron aquellos detalles que pudieron omitirse en la etapa anterior, pero prácticamente fue en esta etapa donde se definieron las pantallas que serían utilizadas (tanto de entrada de datos como salida de información), la

forma como se trabajaría (en este caso por menús), tipo de datos a manejar en los reportes, etc.

- La etapa de programación también formó parte del diseño, pero se consideró en un apartado especial, porque el espacio que ocupa evita la adecuada presentación de este trabajo. Por tal motivo, el código fuente se encuentra en un apartado especial.

Pero hay que aclarar que en ocasiones es necesario regresar de la etapa de análisis a la de diseño, esto con el fin de obtener mejores resultados; también debemos comentar que regresar no significa que se hayan cometido errores, solamente quiere decir que se consideró necesario retomar el análisis para obtener un mejor diseño, y por consiguiente una mejor programación y mejor desempeño del sistema.

También podemos concluir que para comprender un sistema informático, es necesario tener por lo menos conocimiento de los conceptos de: informática, sistema y sistema informático. Por esta razón, se elaboró el primer capítulo, ya que así se presentaba una breve introducción a los conceptos mencionados.

Para este trabajo se utilizó principalmente la metodología de Yourdon, de donde podemos deducir que se adecuó sin problemas a la forma de programación de Clipper, porque ambos siguen la misma filosofía (estructurada).

Otro punto importante que se debe considerar es la plataforma donde se instalará el sistema informático; pero en este caso es Clipper quien define que el sistema se programará en DOS (Sistema Operativo de Disco), y automáticamente el sistema trabajará sobre DOS o superior (windows 3.x, windows 9x).

En cuanto a las restricciones que tendrá el sistema en lo referente a su seguridad, se determinó que:

- Sólo los usuarios tendrán acceso físico.
- La información proporcionada por el sistema podrá ser transmitida a otros departamentos de CANACO sólo mediante reportes.
- El acceso lógico al sistema estará restringido por claves de acceso proporcionadas sólo a los usuarios.

Además, podemos concluir que el sistema desarrollado en este trabajo necesita requerimientos mínimos de equipo de cómputo, por lo que es muy fácil de transportar de un equipo a otro y con lo que se cubrirán las necesidades de la empresa.

Sin embargo, no debemos olvidar que el realizar el análisis y diseño de un sistema informático, así como la implantación del mismo, no significa que el trabajo informático haya terminado. Por lo que podemos comentar como última conclusión que: se tiene que dar mantenimiento continuo al sistema, ya que de esto dependerá su adecuado funcionamiento en el futuro.

BIBLIOGRAFIA

ALCALDE, Lancharro Eduardo et. al., **Informática básica**, editorial Mac Graw Hill, 1era. Edición, España, 1990.

CÁMARA NACIONAL DE COMERCIO, SERVICIOS Y TURISMO DE URUAPAN, **Estatutos, CANACO-SERVITUR**, 1997.

FREEDMAN, Alan, **Diccionario de computación**, editorial Mc Graw Hill, 5ta. Edición, España, 1993.

KENDALL, Kenneth E. y KENDALL, Julie E., **Análisis y diseño de sistemas**, editorial Prentice Hall, 1era. edición, México, 1991.

MARTÍN, James, **Organización de las bases de datos**, editorial Prentice-Hall, 1era. edición, México, 1986.

MORA, José Luis y MOLINO Enzo, **Introducción a la informática**, editorial Trillas, 4ta. Edición, México, 1991.

RAMALHO, José Antonio, **Clipper 5.2**, editorial Mc Graw Hill, 1era. edición, México, 1992.

SENN, James A., **Análisis y diseño de sistemas de información**, editorial Mc Graw Hill, 2da. edición, México, 1992.

WHITTEN, Jeffrey L. y BENTLEY Lonnie D., **Systems Analysis and Design Methods**, editorial Mc Graw Hill, 4ta. Edición, U.S.A., 1998.

YOURDON, Eduard, **Análisis estructurado Moderno**, editorial Prentice-Hall, 1era. edición, México, 1993.

<http://www.alaska-software.com>.

