

43  
2ej

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



"DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL CONTROL DE SEMINARIOS, TESIS Y SERVICIO SOCIAL PARA LA DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y COMPUTACION."

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACION  
P R E S E N T A N:

JOSE ANTONIO HUILA PIÑON  
RICARDO GRANADA MACIAS

DIRECTOR DE TESIS,

Ing. Ma. Jaquelina López Barrientos



MEXICO, D. F.

ENERO DE 1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

# **INDICE**

## **CAPITULO 1. OBJETIVO GENERAL E INTRODUCCION**

1.1.- OBJETIVO GENERAL

1.2.- INTRODUCCION

## **CAPITULO 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

2.1.- OBJETIVOS DE LA COORDINACION

2.1.1.- SEMINARIOS Y TESIS

2.1.2.- SERVICIO SOCIAL

2.2.- ACTIVIDADES DE LA COORDINACION

2.3.- REGLAS Y PROCEDIMIENTOS

2.3.1. PROPUESTAS DE SEMINARIOS

2.3.2. INSCRIPCION AL SEMINARIO O AL TRABAJO  
INDIVIDUAL

2.3.3. SERVICIO SOCIAL

2.4.- NECESIDADES DE LA COORDINACION

2.5.- VENTAJAS DE LA IMPLANTACION

2.6.- FACTOR HUMANO

## **CAPITULO 3. INGENIERIA DE SOFTWARE**

- 3.1.- INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE SOFTWARE
- 3.2.- ANTECEDENTES
- 3.3.- INGENIERIA DE SOFTWARE
- 3.4.- CONCEPTOS DE SOFTWARE
- 3.5.- CARACTERISTICAS DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE
- 3.6.- EL MODELO DEL CICLO DE VIDA

## **CAPITULO 4. ANALISIS ESTRUCTURADO**

- 4.1.- INTRODUCCION
- 4.2.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS
- 4.3.- DICCIONARIO DE DATOS
- 4.4.- MINIESPECIFICACIONES
- 4.5.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL METODO

## **CAPITULO 5. BASES DE DATOS**

- 5.1.- INTRODUCCION
- 5.2.- TECNOLOGIA DEL EQUIPO
- 5.3.- DEFINICION DE BASE DE DATOS
- 5.4.- CARACTERISTICAS DE UNA BASE DE DATOS
- 5.5.- SISTEMA MANEJADOR DE BASE DE DATOS
- 5.6.- VENTAJAS DEL SISTEMA MANEJADOR DE BASE DE DATOS
- 5.7.- DICCIONARIO DE DATOS
- 5.8.- BENEFICIOS DEL DICCIONARIO DE DATOS

## **CAPITULO 6. DISEÑO DEL SISTEMA**

- 6.1.- INTRODUCCION
- 6.2.- DEFINICION DEL PROBLEMA
- 6.3.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS
- 6.4.- DICCIONARIO DE DATOS
- 6.5.- MINIESPECIFICACIONES

## **CAPITULO 7. ANALISIS Y SELECCION DE LOS MEDIOS PARA LA IMPLEMENTACION**

- 7.1.- CARACTERISTICAS DE LOS MANEJADORES DE BASE DE DATOS
- 7.2.- ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE SELECCION
- 7.3.- SELECCION DEL SOFTWARE PARA LA IMPLANTACION
- 7.4.- CARACTERISTICAS DE LAS HOJAS DE CALCULO CON FACILIDADES DE GRAFICACION
- 7.5.- SELECCION DEL PAQUETE GRAFICADOR

## **CAPITULO 8. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA**

- 8.1.- LISTADO DEL PROGRAMA PRINCIPAL
- 8.2.- LISTADO DE PROCEDIMIENTOS

## **CAPITULO 9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

9.1.- RESULTADOS DE LA IMPLANTACION

9.2.- PROBLEMATICA EN EL DESARROLLO E IMPLANTACION DEL SISTEMA

9.3.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA

9.4.- RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO Y PARA MEJORAS FUTURAS

9.5.- CONCLUSIONES

### **BIBLIOGRAFIA.**

### **APENDICES.**

# CAPITULO 1

## 1.1. OBJETIVO GENERAL.

PROPORCIONAR A LA COORDINACION DE SEMINARIOS, TESIS Y SERVICIO SOCIAL DE LA DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y COMPUTACION, UN SISTEMA DE COMPUTO, BASADO EN MICROCOMPUTADORAS, CONFIABLE, QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES Y/O REQUERIMIENTOS DE LA MISMA, QUE LE PERMITA EVALUAR Y CONTROLAR LA INFORMACION DE MANERA RAPIDA Y EFICIENTE.

## 1.2. INTRODUCCION.

Debido a la cantidad de datos que día a día generamos en nuestras actividades cotidianas, se vuelve cada vez más y más necesario el contar con herramientas, que nos permitan manipularlos con sencillez para poder obtener la información necesaria de ellos, además, debido a que en cada institución, el software desarrollado para poder realizar esta manipulación, puede tener gran cantidad de usuarios, y muchas veces las personas que los desarrollan y dan mantenimiento son distintas, el desarrollo de cada herramienta requiere un enfoque ordenado y sistemático que le permita a cualquier usuario o programador, utilizar o mantener el sistema generado.

En el desarrollo de aplicaciones, también es necesario determinar explícitamente las necesidades y limitaciones del usuario. El código fuente debe instrumentarse con cuidado y probarse profusamente, también es necesario preparar la documentación de apoyo, como lo son: Los principios de operación, el manual del usuario, las instrucciones de instalación, las guías de entrenamiento y los manuales de documentación, todos estos documentos en su conjunto, permitirán modificar y actualizar la aplicación generada.

En este texto, se explicará una a una las diferentes fases realizadas para desarrollar una aplicación que permita llevar a cabo un control efectivo de los datos que se generan en la coordinación de Seminarios y Servicio Social en la división de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Computación.

En este capítulo, como ya se observó, se presenta un panorama general sobre el porque usar técnicas especializadas para la realización de sistemas.

En el segundo capítulo se presenta un panorama general de las actividades que se realizan en la coordinación de Tesis, Seminarios y Servicio Social de la DIEEC, así como el análisis de necesidades, y requerimientos de funciones de la aplicación.

El capítulo tres, describe cual es la función de la ingeniería de software así como los conceptos generales que en ella se manejan.

Dentro del cuarto capítulo se describen las etapas en las que se divide el Análisis Estructurado. Este método nos permite definir claramente la problemática, la organización existente y el medio ambiente que la rodea. Así también, nos permite establecer los objetivos, proponer y evaluar una o diversas alternativas de solución, identificando sus entradas y salidas, para finalmente elaborar diagramas lógicos de flujo de datos, con su respectivo diccionario de datos y un pseudocódigo de la solución más viable, antes de codificarse en un lenguaje de alto nivel.

El quinto capítulo nos habla de las características generales, así como de los conceptos básicos de Bases de Datos, y se realiza un pequeño análisis de las facilidades que este tipo de estructuras nos brindan cuando son utilizados en la implementación de cualquier solución.

Una vez que se ha hecho la recopilación de necesidades, que se han definido las bases teóricas, y que se han determinado las herramientas con las cuáles se cuenta para la implantación de una solución, en el capítulo seis se realiza el análisis y diseño de la aplicación para la manipulación de datos en la coordinación de seminarios y tesis de la DIEEC.

Como parte complementaria al diseño, en el capítulo siete, se especifican los criterios utilizados y la selección de las herramientas de programación utilizadas, explicando los conceptos teóricos más importantes relacionados con dichas herramientas para poder entender en su totalidad el diseño e implementación de nuestra solución.

En el capítulo ocho se presenta el listado general de la aplicación con el fin de que la coordinación cuente con toda la información necesaria, para que, en caso de ser necesario agregar alguna función en el futuro, se pueda hacer en forma rápida y sencilla.

En el capítulo nueve, se muestran las pruebas y validaciones hechas al sistema, seguido de las conclusiones que se desprenden de la elaboración de este trabajo, para finalmente presentar la bibliografía utilizada durante su realización.

## **CAPITULO 2**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **2.1. OBJETIVO DE LA COORDINACION.**

##### **2.1.1. SEMINARIOS Y TESIS.**

El objetivo principal de la Coordinación de Tesis, Seminarios y Servicio Social de la DIECC, es trabajar en forma conjunta con los departamentos que forman la división para promover el desarrollo de seminarios de tesis, para los alumnos de las carreras de "Ingeniería Eléctrica", "Ingeniería Electrónica" e "Ingeniería en Computación".

##### **2.1.2. SERVICIO SOCIAL.**

En lo respectivo a servicio social, el objetivo de la Coordinación es el de planear, organizar e informar al alumnado, acerca de los diferentes programas disponibles, para cumplir con la prestación obligatoria del servicio social.

#### **2.2. ACTIVIDADES DE LA COORDINACION.**

Actualmente la Coordinación realiza las siguientes actividades:

- Dar orientación, a los alumnos de la Facultad en los trámites que se deben cumplir para poder inscribirse en algún seminario-tesis o programa de servicio social.
- Facilitar la información y solicitudes necesarias para que los alumnos puedan tramitar su inscripción en algún seminario-tesis o programa de servicio social.
- Publicar los seminarios de tesis, así como los programas de servicio social aprobados por el Comité Dictaminador, a los cuales, los alumnos pueden solicitar inscripción.

- Monitorear la información de seminarios y tesis para tener un control de sus diferentes etapas de avance.
- Llevar el control de reportes bimestrales de servicio social, para poder controlar y determinar las fechas de terminación de esta actividad obligatoria.
- Presentar reportes y estadísticas a las Coordinaciones y a los departamentos que estén involucrados en las funciones de la Coordinación.
- Llevar a cabo un control estadístico de egresados, seminarios terminados, así como de alumnos que ya cumplieron con el servicio social obligatorio.

## **2.3. REGLAS Y PROCEDIMIENTOS.**

### **2.3.1. PROPUESTAS DE SEMINARIOS.**

#### **REGLAS:**

- Las propuestas hechas deberán ser presentadas por los profesores al Jefe de Departamento al que corresponda el tema propuesto.
- Los temas propuestos deberán ser congruentes con las áreas de estudio de alguno de los módulos de salida en las carreras.
- Las propuestas deberán ser aprobadas por el Comité Dictaminador de Seminarios que estará integrado por el jefe y secretario de la División correspondiente, los jefes de Departamento, los coordinadores de carrera, de seminarios y de servicio social.
- Los temas propuestos podrán cubrir uno o varios módulos.
- Un seminario podrá considerar como requisito particular el haber acreditado una o más materias de la carrera o del módulo correspondiente.
- El número mínimo de alumnos para que se lleve a cabo un seminario es de tres; no podrán inscribirse más de siete alumnos a un mismo seminario.

- La duración de los seminarios será de un semestre, prorrogable a un semestre más. La prórroga se concederá únicamente en casos especiales y mediante la aprobación del comité dictaminador de seminarios.

- En caso de que el seminario se prolongue y no se solicite la prórroga en los términos mencionados, el seminario quedará cancelado.

#### **PROCEDIMIENTOS:**

- Las propuestas de seminario deberán ser presentadas durante los treinta días naturales previos al inicio del semestre escolar.

- Las propuestas de trabajo individual podrán ser presentadas en cualquier época del año.

- Las propuestas deberán ser presentadas por los profesores al jefe del departamento en las "formas propuestas de seminarios", que proporciona la Coordinación de Seminarios.

- La Coordinación de Seminarios proporcionará al alumno una "forma de aceptación" que deberá firmar el director del trabajo para que el alumno quede inscrito.

- Una vez firmada esta forma, el alumno deberá entregarla en la Coordinación de Seminarios.

- Las actas de los seminarios se generarán cuando se presente el borrador del trabajo escrito en su versión final, conjuntamente con la forma de aprobación del trabajo escrito con el visto bueno del director del seminario.

- Una vez generada el acta, el director del seminario asentará la calificación.

### **2.3.2. INSCRIPCIÓN AL SEMINARIO O AL TRABAJO INDIVIDUAL.**

Los alumnos de las carreras de Ingeniero Mecánico Electricista e Ingeniero en Computación, deberán acreditar el seminario. Para ello tienen dos opciones:

a) Inscribirse en alguno de los seminarios propuestos para el semestre lectivo que se publica en la Coordinación de Seminarios correspondiente.

b) Inscribirse a un trabajo individual (tesis) bajo la dirección de un profesor de carrera.

Para optar por el Seminario.

#### **REGLAS:**

a) El alumno deberá tener cubierto el 75% de los créditos de la carrera, para poder inscribirse.

b) En caso de que el seminario tenga como requisito alguna materia para inscribirse, el alumno deberá demostrar que la acreditó.

#### **PROCEDIMIENTOS:**

Los Alumnos:

a) Deberán presentarse en la Coordinación de Seminarios para inscribirse en el tema que hayan elegido, presentando su historia académica o una carta de créditos.

b) Deberán recoger la "Forma de Aceptación" que se les proporciona en la Coordinación de Seminarios, recavar la firma del director del seminario y entregarla nuevamente en la Coordinación, conjuntamente con la tira de materias del semestre en curso.

c) En el caso de alumnos sin derecho a inscripción, deberán presentar un recibo de pago de exámen extraordinario.

Para optar por un trabajo individual.

#### **REGLAS:**

a) El alumno deberá tener cubierto el 90% de los créditos de la carrera para inscribirse.

b) El tema del trabajo individual o tesis deberá ser presentado por un profesor de carrera quien fungirá como director.

#### **PROCEDIMIENTOS:**

Los procedimientos a seguir, son exactamente los mismos que se tienen en la opción de selección de seminario.

### **2.3.3. SERVICIO SOCIAL**

#### **REGLAS:**

a) Los alumnos de la Facultad de Ingeniería , podrán prestar su servicio social en alguno de los tres tipos de programa siguientes:

i) Programas de servicio social organizados por la Dirección General del Servicio Social Integral de la UNAM, aprobados por el comité de la Facultad.

ii) Programas de servicio social organizados por la Facultad de Ingeniería a través de su Comité Coordinador.

iii) Programas de servicio social propuestos por el alumno, siempre y cuando cumplan con lo establecido en el "Reglamento del Servicio Social de la Facultad de Ingeniería".

b) Las entidades donde los alumnos prestan su servicio social pueden ser cualquiera de las siguientes:

- i) Gobiernos estatales
- ii) Departamento del Distrito Federal y sus Delegaciones
- iii) Dependencias gubernamentales, descentralizadas y de participación estatal
- iv) Microindustria y asociaciones civiles de carácter no lucrativo
- v) Facultad de Ingeniería de la UNAM
- vi) Instituto de Ingeniería de la UNAM
- vii) Otras dependencias de la UNAM

c) El tiempo durante el cual los alumnos deberán prestar su servicio social será de 480 horas como mínimo, durante un período no menor de seis meses ni mayor de dos años.

d) Todo alumno que preste su servicio social fuera de la Facultad deberá tener un mínimo de 70% de créditos cubiertos de acuerdo con la carrera que curse, y conforme a los requisitos que marque su programa de trabajo.

e) Los alumnos que presten su servicio social dentro de la Facultad deberán tener como mínimo un 35% de los créditos de la carrera que cursen.

#### **PROCEDIMIENTOS:**

a) Los alumnos solicitarán al coordinador del servicio social correspondiente, su inscripción a un programa de su conveniencia.

b) En ningún caso se autorizará el inicio del servicio social con fecha anterior a la de la aprobación de la solicitud.

c) Una vez autorizado su programa de trabajo, el alumno deberá someter a la aprobación del coordinador del servicio social de la División correspondiente sus informes bimestrales a partir de la fecha en que inicie su trabajo. Dichos informes constituirán un resumen de las actividades y trabajos realizados durante el período correspondiente y deberán tener el visto bueno de la persona aceptada como supervisor. En caso de que el programa de trabajo requiera otro tipo de informe, esto será especificado en el mismo.

d) La falta de la presentación oportuna de los informes a los que nos referimos en el punto anterior, se considerará como abandono del servicio social. Se entenderá por presentación oportuna la entrega del informe a más tardar un mes después de la fecha de terminación del periodo que ampara el mismo.

e) Una vez aprobado el último informe bimestral, el alumno deberá entregar al coordinador del servicio social de la División, la carta de terminación que la dependencia donde haya prestado su servicio emita. Así, el coordinador del servicio social de la División solicitará a la dirección de la Facultad la carta de cumplimiento del servicio social del alumno. La dirección expedirá dicha carta y la entregará al alumno a través de la Secretaría de servicios Escolares, como comprobante de haber cumplido su servicio social.

f) Si por alguna razón justificada el alumno abandona la prestación del servicio social antes de terminarlo, sólo se le computará el tiempo trabajado correspondiente a los informes bimestrales aprobados por el coordinador del servicio social de la División, siempre y cuando dicha interrupción o abandono no exceda un año contado a partir del último informe aprobado.

g) Será suspendido de la prestación del servicio social todo alumno cuya conducta y desempeño no sean satisfactorios, previo dictamen del Comité Coordinador del Servicio social de la Facultad de Ingeniería, oyendo para ello al afectado.

## **2.4. NECESIDADES DE LA COORDINACION.**

A través de entrevistas con las autoridades de la Coordinación de Seminarios, Tesis y Servicio social, se definieron, tomando como base sus objetivos, reglas y procedimientos, los requerimientos necesarios para poder manejar todos los datos generados en dicha oficina.

Estas necesidades básicas, son:

- i) Poder controlar la inscripción a seminarios, tesis y programas de servicio social en cualquier momento.
- ii) Tener un registro de cada uno de los seminarios y tesis, que permita conocer: los datos generales tanto de los directores del tema como de sus integrantes, el avance de los mismos, y obtener reportes de tipo estadístico.

iii) Tener un registro de cada uno de los programas de servicio social, de tal forma que se pueda conocer el avance de cada programa en todo momento, además de poder obtener reportes estadísticos y de control.

iv) Poder realizar actualizaciones y consultas de información, además de obtener reportes de tipo estadístico al día en cualquier momento.

v) Esta implementación debe tener la capacidad de poder ser ejecutada en los equipos de cómputo con los cuales se cuenta.

## **2.5. VENTAJAS DE LA IMPLANTACION.**

Al desarrollar el sistema, se espera obtener las siguientes ventajas del mismo: (también se mencionan las que se obtendrán con respecto al manejo actual de la información)

- Fácil manejo de la información
- Manejo sencillo de la aplicación
- Eficiencia del sistema para auxiliar a la coordinación en las funciones que realiza.
- Rapidez de respuesta
- Obtención de reportes en un formato fijo
- Presentación gráfica de estadísticas, éstas podrán desplegarse en la microcomputadora, o bien imprimirse en papel.
- Obtención de información veraz y oportuna
- Almacenamiento histórico de información ocupando un espacio físico mínimo.
- Liberar al personal de la coordinación de tareas mecanizables y repetitivas, permitiéndole realizar labores de planeación e implantación de mejoras para bienestar del alumnado de la facultad.

## **2.6. FACTOR HUMANO.**

Es muy importante siempre tener en cuenta el perfil humano con el que debe contar cada institución para poder trabajar óptimamente con los sistemas implantados y obtener así los resultados deseados. En nuestro caso en particular, es necesario contar siempre con personas que tengan conocimientos básicos de informática, así como también, deberán estar familiarizados con el uso de microcomputadoras personales (PC's), y conocimiento del sistema operativo DOS; ya que es este el equipo con el cual se cuenta en la coordinación. Usualmente la Coordinación de Seminarios, Tesis y Servicio Social cuenta con personal suficientemente capaz y con los conocimientos necesarios de informática para poder operar adecuadamente este tipo de sistemas, cubriendo las tareas de registro y proceso de la información que se requiere para el buen funcionamiento del sistema.

# CAPITULO 3

## **INGENIERIA DE SOFTWARE**

Los esfuerzos por incrementar la calidad de los sistemas de Software y el proceso mediante los cuales se producen, son la razón de la existencia de la Ingeniería de Software (IS).

La idea principal consiste en utilizar un enfoque sistemático para el desarrollo de software; tal enfoque, combina métodos técnicos, procedimientos de dirección y, en ocasiones, herramientas automáticas para asistencia adicional.

### **3.1. INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE SOFTWARE.**

La industria de la computación, junto con los ambientes para el desarrollo del software, han sufrido cambios dramáticos desde la primera aplicación de la computadora a inicios de este siglo. Estos cambios han afectado tanto a las tecnologías utilizadas como los requerimientos de las aplicaciones, los procesos de administración y control aplicados, y los productos resultantes.

El surgimiento del campo de la **INGENIERIA DE SOFTWARE (IS)** y el reconocimiento de la importancia de lograr un acercamiento disciplinado y estructurado para la construcción de software confiable, extendible y con facilidad de mantenimiento, surge alrededor de la década de los sesentas. En ella, aparecieron las computadoras de la tercera generación y se desarrollaron las técnicas de multiprogramación y de tiempo compartido. Estas nuevas capacidades aportaron la tecnología necesaria para el establecimiento de sistemas computacionales interactivos, multiusuario, en línea y en tiempo real. Así mismo, se requirió de la computadora para la solución de aplicaciones comerciales, científicas y militares.

Conocer la génesis del surgimiento de la IS proporciona los elementos para comprender la tecnología para el desarrollo de sistemas de los tiempos actuales.

### **3.2. ANTECEDENTES.**

Las primeras computadoras se usaron principalmente en el campo de la ciencia aplicada. Los programas se escribían directamente en código de máquina provocando serios problemas de depuración y mantenimiento. Además, se utilizaban ocasionalmente, y las tareas rara vez eran especificadas. El único compromiso era garantizar que el programa fuera confiable y eficiente.

Los programadores no aplicaban una metodología en el desarrollo que permitiera obtener un producto que cumpliera con ciertas normas de calidad. Esto se debía a que dirigían la mayor parte de su esfuerzo a la programación y depuración del sistema, desatendiendo por completo las fases de planeación, análisis y diseño.

Conforme las computadoras crecieron haciéndose más complejas, la demanda de productos del software aumentó y esta cantidad sobrepasó a la capacidad de producirlos y mantenerlos. Esto llegó a tal extremo que en 1965 surgió el término "crisis del software".

La crisis del software se refiere a un conjunto de problemas que se encontraron en el desarrollo del software. Los problemas no se limitaban al software que no funcionaba correctamente, sino que además, involucraba problemas asociados con su desarrollo y mantenimiento, la forma en que se desarrollaba el software y en la manera de satisfacer su demanda creciente.

En 1968 en Garmisch, Alemania Oriental, y en 1969 en Roma, Italia, la OTAN organizó dos reuniones de trabajo para discutir el creciente problema de la tecnología del software. Con ello, se estimuló el interés general hacia los aspectos técnicos y administrativos utilizados en su desarrollo y mantenimiento. En estas reuniones se utilizó por primera vez el término "**Software Engineering**".

### **3.3. INGENIERIA DE SOFTWARE.**

La ingeniería de Software es la disciplina tecnológica y administrativa relacionada con la producción sistemática y el mantenimiento de productos de software.

La filosofía fundamental de la IS, radica en que el empleo de un proceso sistemático puede mejorar muchos aspectos del proceso completo de desarrollo, incluyendo un ajuste más confiable a los requerimientos del usuario, menor número de errores en el sistema resultante, mejor documentación a lo largo del proceso, reducción significativa en los costos de evolución del sistema, incremento en la productividad y mayor control.

El sentido común no es suficiente para resolver los problemas del software. La IS es, en esencia, una actividad interdisciplinaria que se fundamenta principalmente en tres áreas del conocimiento:

- Ciencias de la Computación
- Administración
- Ingeniería

#### **1.- Ciencias de la Computación.**

La IS es una disciplina pragmática, las ciencias de la computación le proporcionan fundamentos científicos para el análisis y validación de los algoritmos.

#### **2.- Administración.**

La IS requiere tanto de habilidades técnicas como de control administrativo. La administración le proporciona bases para definir los requerimientos, evaluar los riesgos, supervisar al personal y monitorear los progresos del proyecto.

#### **3.- Ingeniería.**

Al igual que todas las ramas de la ingeniería, la IS emplea un enfoque sistemático hacia la resolución de problemas. Este enfoque implica planeación y estimación de costos, análisis y modelado de

sistemas, diseño metódico, implementación cuidadosa, validación intensa y mantenimiento continuo al producto.

Para lograrlo requiere de diversas notaciones, herramientas y técnicas particulares a cada área y fase del proyecto. Además, la ingeniería debe considerar repercusiones económicas y sociales provocadas por la realización de sus proyectos.

La IS, sin embargo, mantiene diferencias significativas con las demás ramas de la ingeniería; siendo el origen principal de ellas la falta de leyes físicas para la programación, la intangibilidad del producto y la capacidad que tiene el programador de disponer de excesivos grados de libertad para la resolución de problemas. Durante los últimos veinte años se han producido avances significativos en todos los aspectos de la IS. Los más destacados son:

- Desarrollo de técnicas para el análisis de requerimientos y el modelado de sistemas.
- Creación de enfoques metodológicos para el diseño.
- Surgimiento de nuevas técnicas de codificación, así como nuevos lenguajes de programación.
- Aparición de técnicas formales para la validación, verificación y el control de calidad de los programas.
- Adaptación especial de técnicas para la administración y control de proyectos.
- Desarrollo de herramientas para la asistencia automática.

### **3.4. CONCEPTOS DE SOFTWARE.**

Toda actividad intelectual se caracteriza por tener un conjunto de conceptos fundamentales y técnicas específicas. En el software, estos principios califican, en términos cualitativos, un diseño cualquiera y proporcionan el fundamento para un enfoque científico de la IS.

Las técnicas, por su parte, son la aplicación práctica de los conceptos. A continuación, se describen brevemente tres principios que fundamentan un diseño de software:

- Abstracción
- Estructura
- Modularidad

#### **1.- Abstracción.**

El término abstracción se utiliza cuando la solución de una tarea se considera sin tener conocimiento de todos los detalles de la realización. Este concepto permite concentrarse en un problema a un cierto nivel de generalización sin preocuparse por detalles irrelevantes de menor nivel. La abstracción permite controlar la complejidad del proceso de diseño procediendo sistemáticamente de lo abstracto a lo concreto.

Cada fase en el proceso de la IS consiste en un refinamiento en el nivel de abstracción de la solución y sigue una filosofía de arriba hacia abajo (Top-Down). En el nivel más alto de abstracción la solución se establece en términos generales, utilizando el lenguaje del ambiente del problema.

En los niveles inferiores de abstracción se adquiere una orientación más procedural. Específicamente, dentro del diseño existen tres tipos de abstracción diferentes: La abstracción funcional, que se refiere al uso de subsistemas, con paso de parámetros y con la propiedad de que cada uno de estos realiza una función específica; la abstracción de datos, que permite relacionar conceptos del mundo real con estructuras de datos tales como base de datos, listas, colas, etc.; y finalmente, la abstracción de control, que establece las relaciones existentes entre las estructuras de control de los lenguajes y los procesos a realizar dentro del diseño de los sistemas.

Es necesario hacer notar que incluso las estructuras de control IF o WHILE y la definición de tipos de datos o arreglos, existentes en los lenguajes de programación modernos, representan una abstracción de como se implementan el control y los datos en el lenguaje nativo de una máquina cualquiera.

Las técnicas de refinamiento por pasos sucesivos y el diseño jerárquico de arriba hacia abajo (top-down) representan la aplicación práctica directa del concepto de abstracción.

## **2.- Estructura del Software.**

La estructura es una característica primordial de los productos de programación. El uso de una estructuración permite que sistemas grandes sean definidos en términos de unidades más pequeñas y manipulables con una clara definición de las relaciones entre las diferentes partes del sistema.

La estructura del software consiste en una representación jerárquica que indica la relación entre elementos de una solución de software y un problema definido por el análisis de requerimientos. La estructura de árbol se utiliza para definir sistemas a partir de un proceso principal que se divide en varios procesos de menor complejidad, tratando de buscar el menor nivel de función de cada uno de ellos.

En los niveles superiores de la estructura, la función principal está representada por el control, y en los inferiores propiamente por el procesamiento. A una organización con estas características se le llama factorizada y tiene diversas ventajas: simplifica el diseño y la codificación, las pruebas se mejoran, y el mantenimiento se convierte en una actividad más eficiente.

La evolución de la estructura del software inicia con la definición del problema y se llega a la solución cuando cada parte del problema se resuelve por uno o más elementos de software.

La estructura del software representa la arquitectura de un programa en forma de una jerarquía de control, y nunca representa aspectos procedurales del mismo.

### **3.- Modularidad.**

La estructura del software da lugar a la modularidad. Cada una de las cajas contenida en una carta de estructura representa un módulo, o elemento de un programa direccionable de manera independiente. La modularidad es un atributo deseable en un programa ya que esta característica le permite ser manejable. Por módulo se entenderá, un segmento de un programa con las siguientes propiedades:

- Puede comunicarse con el mundo exterior sólo a través de una interface bien definida.
- Su integración dentro de un programa más grande puede llevarse a cabo sin conocer sus mecanismos internos.
- Su funcionamiento correcto puede determinarse sin considerar el contexto en el que se encuentra dentro de un sistema más grande.

La modularización puede usarse para aislar las dependencias de la máquina, para mejorar la ejecución del producto de software o para facilitar la depuración, prueba, integración, verificación y mantenimiento del sistema.

### **3.5. CARACTERISTICAS DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE.**

El control de calidad del software es una preocupación primordial de los ingenieros de software. Aunque no hay una definición precisa de lo que es la calidad del software, existe un consenso entre diversos autores que implica mucho más que el funcionamiento correcto y eficiente del sistema. A continuación se definen, desde un punto de vista cualitativo, las propiedades más importantes que debe poseer un software de calidad.

- 1.- Funcionamiento Correcto**
- 2.- Confiabilidad**
- 3.- Conveniente para el Usuario**
  - Adecuado
  - Asimilable
  - Robusto
- 4.- Mantenibilidad**
  - Legibilidad
  - Expandibilidad
  - Capacidad de Prueba
  - Reparabilidad
- 5.- Eficiencia**
- 6.- Portabilidad**
- 7.- Costeable**

### **1.- Funcionamiento Correcto.**

Un sistema es correcto si satisface por completo las especificaciones funcionales para las que fue desarrollado y además, carece de fallas.

### **2.- Confiabilidad.**

La confiabilidad de un producto se define como la capacidad de un programa para desempeñar una función requerida bajo ciertas condiciones durante un tiempo específico y sus fallas, si las tiene, no evitan que su operación sea satisfactoria y consistente. En este sentido, un software puede ser confiable aunque no sea correcto.

### **3.- Conveniente para el Usuario.**

Para considerar un sistema como conveniente para el usuario, debemos considerar las siguientes características:

**Adecuado.-** Se refiere a que el programa debe cumplir con los siguientes puntos:

- Solicitar al usuario únicamente los datos de entrada indispensables.
- Las funciones que proporcione deben estar limitadas a las especificadas.
- La salida debe ser legible y bien estructurada.

**Asimilable.-** Esta característica depende directamente de la interface con el usuario así como de la claridad y simplicidad del manual del usuario.

**Robusto.-** Un software es robusto si las consecuencias de errores en los datos de entrada o en el hardware, relacionados con una aplicación determinada, son inversamente proporcionales a la probabilidad de que ocurra un error en esa aplicación.

#### **4.- Mantenibilidad.**

Por mantenibilidad de un programa se entiende la facilidad con la que los errores pueden localizarse y corregirse, y la facilidad con la que las funciones del programa pueden modificarse o expandirse. Esta definición implica que la mantenibilidad depende de que el programa sea legible, expandible, posible de probar y reparable.

**Legibilidad.-** Esta característica depende del estilo de codificación y de su consistencia, del lenguaje de programación utilizado, de la estructura misma del sistema y de la calidad de documentación.

**Expandibilidad.-** Se refiere a la facilidad para insertar cambios deseados en los puntos lógicamente apropiados sin que se produzcan efectos no deseados. Esto depende de la modularidad, de la estructura del sistema y de la documentación.

**Capacidad de prueba.-** Se refiere a la facilidad con que un programa permite la prueba en su ejecución y su depuración. Los programas modulares que están bien estructurados permiten una mejor prueba sistemática, paso a paso.

**Reparabilidad.-** Se define como el tiempo promedio estimado que nos tomaría para que después de la aparición de un error el sistema sea corregido y vuelto a poner en operación.

#### **5.- Eficiencia.**

Es la capacidad del programa para ejecutar su tarea con el uso óptimo de todos los recursos. Los recursos se refieren al espacio de memoria, tiempo de CPU, periféricos, etc.

#### **6.- Portabilidad.**

Es la facilidad con que un programa puede ser implementado en diferentes plataformas de hardware. Esta característica implica obviamente, independencia del hardware.

La portabilidad se fija durante la implementación y depende del lenguaje de programación elegido, de la frecuencia de uso de funciones especiales tanto de sistema operativo como de las propiedades del hardware, y de si el programa está o no organizado de tal forma que las partes dependientes del sistema estén agrupadas en unidades fácilmente intercambiables.

Un programa se considera portable si el esfuerzo requerido para adaptarlo es mucho menor que el esfuerzo requerido para reprogramarlo.

## **7.- Costeable.**

Un producto debe ser costeable en su desarrollo, mantenimiento y operación. Los esfuerzos en el desarrollo y mantenimiento dirigidos al aumento de la eficiencia y confiabilidad deben ser los apropiados para las aplicaciones y requerimientos de éste. Además, debe realizarse una tarea específica utilizando menos tiempo o menos recursos humanos y materiales que los que se requerían antes de tenerlo.

Los requerimientos de calidad de un producto de software no están limitados únicamente al producto final. Más aún, la calidad del producto final depende directamente de la calidad de los productos intermedios generados en cada uno de los niveles del proceso de producción.

### **3.6. EL MODELO DEL CICLO DE VIDA.**

El modelo del ciclo de vida intenta racionalizar el proceso de desarrollo del software. Originalmente fue propuesto por W. W. Royce en 1970 y más tarde revaluado por Barry Boehm en 1976, quien presentó una revisión de su estructura básica en cascada.

En la actualidad, existen varios modelos del ciclo de vida; sin embargo, todos ellos están basados en el modelo original en cascada. Las fases pueden ser distintas, las revisiones pueden ocurrir en tiempos diferentes y es posible que los requerimientos de documentación varíen, pero la estructura básica del ciclo de vida es consistente en el modelo de Boehm.

La mayoría de los autores propone un modelo del ciclo de vida compuesto por las siguientes seis fases:

- Planeación
- Análisis de requerimientos y modelado
- Diseño
- Codificación
- Pruebas e instalación
- Operación y mantenimiento.

Cada fase se lleva a cabo mediante la aplicación de métodos explícitos, herramientas y técnicas específicas.

### **1.- Planeación.**

Todo ente desarrollado por el hombre primero es una idea en su mente. Los sistemas de software, como otros productos de la tecnología se desarrollan en respuesta a requerimientos detectados. La mayor parte de las organizaciones que desarrollan productos de software son muy selectivos al decidir qué productos desarrollarán; no explotan todas las oportunidades. La decisión de llevar a cabo o no un proyecto determinado se basa, generalmente, en el resultado de un estudio de factibilidad.

La etapa de planeación es tal vez una de las más importantes en el desarrollo de un producto de software; la falta de ella es la causa principal de retrasos en la programación, incremento de los costos, poca calidad y altos costos de mantenimiento. Los objetivos que intenta cubrir son:

- Definir objetivos del proyecto
- Identificar necesidades del usuario
- Establecer restricciones del producto

- Estimar recursos y tiempos para el término de cada una de las fases siguientes.

La fase de planeación es de gran importancia, no sólo desde el punto de vista de la confiabilidad, sino también para la administración del proyecto. La salida principal de esta fase es un documento denominado "Definición y Plan del proyecto". Como el primer documento en el desarrollo del sistema representa el punto de partida desde el cual se puede monitorear su progreso.

La etapa de planeación de un sistema es importante pero, como se dijo anteriormente, no debe consumir el total de los recursos dedicados al desarrollo de un sistema, sobre todo el tiempo. No es aconsejable de igual modo comenzar el desarrollo de un sistema sin tener una idea correcta sobre lo que éste debe hacer puesto que implicaría el fracaso del proyecto consumiendo todo tipo de recursos. La etapa de planeación comprende la definición, el análisis y la revisión. En cada caso se requiere evaluar el sistema desde los siguientes puntos:

- Evaluación de conceptos sobre el sistema.
- Análisis de factibilidad.
- Análisis costo-beneficio.
- Definición del sistema.
- Definición de necesidades de equipo de cómputo, de programación y el equipo de usuarios a participar.
- Definición de costo y tiempo.

Para delimitar el tiempo necesario que nos tomará la etapa de planeación del sistema debemos considerar un 20% del tiempo total destinado al proyecto, y dado que planear un sistema no lo puede realizar cualquier persona, se recomienda que lo lleve a cabo un analista, con amplios conocimientos del tema con una supervisión estrecha del usuario solicitante y del personal de desarrollo. Se debe tomar en cuenta que durante esta etapa una omisión en la comunicación podría generar un problema serio.

#### **a) Análisis de lo existente.**

Antes de iniciar el desarrollo, debemos evaluar algunos puntos importantes sobre el sistema de información actual que nos proporcionen una idea detallada de lo que es, porqué está implantada, quiénes son las personas encargadas de su uso, así como las personas encargadas de su mantenimiento y desarrollo.

Los siguientes puntos pretenden llevar a la persona que realiza el análisis a un estudio coherente y estructurado del análisis del sistema existente en cuestión.

- Al evaluar un sistema de información, se debe observar si los usuarios y el equipo técnico llegan a los mismos comentarios sobre el sistema, por que puede ser que, o bien, no se comprenda la metodología de trabajo, o bien se pierdan de vista aspectos importantes de la evaluación por algún miembro del equipo que lo efectúa, por lo tanto se deben discutir los puntos donde haya discrepancias hasta que estos sean resueltos.
- Se deben analizar otros procedimientos que estén siendo utilizados en organizaciones similares con el fin de evaluarlos y comparar los pros y los contras del sistema actual.
- Los costos operacionales así como todos los desarrollos, mantenimientos y esfuerzos que se lleven a cabo en ese momento, también hay que incluirlos.
- Se deben identificar a las personas que desarrollaron y a las que soportan el mantenimiento del sistema.
- Asimismo es conveniente incluir una lista de las deficiencias y aciertos del sistema.

De esta manera, al final del análisis obtendremos la historia cronológica del sistema, sus usuarios, las ventajas y desventajas que presenta, las alternativas de solución que hay en el mercado y un conjunto de documentos fuentes y objetos, así como cualquier información adicional concerniente al sistema.

## **b) Crítica de lo existente.**

El segundo paso para comprender y evaluar un sistema es analizar en detalle los elementos y estructuras que lo conforman. Este estudio, de nuevo nos llevará a obtener información que iremos anexando a los estudios previos que hemos efectuado.

Dado que es un estudio más profundo, porque analizaremos archivos y su manejo, es importante, tomar en cuenta lo siguiente:

- La documentación que normalmente se encuentra disponible es escasa.
- Debe de existir dos tipos de documentación, la destinada al usuario que le dice que hacer cuando se sitúa frente a la terminal, lo conduce por el sistema hasta que logra realizar lo que desea y finalmente lo conduce fuera del mismo, y la documentación técnica, que normalmente es destinada al departamento de sistemas y mantiene actualizada la información sobre datos, archivos, formas, procedimientos, etc.
- Si se utiliza una base de datos se debe analizar si ésta es una base de datos limpia, si los elementos lógicos son consistentes, si no hay redundancia con otros sistemas de información, la flexibilidad de la base de datos para integrar las nuevas necesidades, la dificultad para convertir la base de datos en una nueva y el número de ocasiones anteriores que se modificó la base actual.

- Como resumen se deben obtener los formatos de los archivos, la evaluación de la base de datos. Esta debe contener los comentarios sobre que tan limpia se encuentra, los errores que presenta, las áreas sin utilización, redundancia de datos, los problemas de conversión y los datos y estructuras que son más utilizados por el sistema actual.

## **2.- Análisis de Requerimientos y Modelado.**

El objetivo de esta fase es producir una especificación completa y consistente de los requerimientos de un producto de software. El ingeniero de software emplea notaciones formales, para construir modelos. Estos modelos del problema son abstracciones de necesidades del mundo real y representan la especificación. La fase de análisis y modelado intenta satisfacer los siguientes objetivos:

- Proporcionar un fundamento para el desarrollo de software mediante el descubrimiento del flujo y la estructura de la información.
- Describir el software identificando funciones, interfaces externas, definiendo criterios de aceptación y proporcionando algunas sugerencias para el diseño.
- Establecer y mantener comunicación con el usuario de tal forma que los dos objetivos anteriores puedan cumplirse.

El flujo y la estructura de la información exponen las características lógicas de los datos, proporcionando la clave para la definición de interfaces entre los elementos del sistema y las características funcionales del software. El análisis global del software define criterios de aceptación que se utilizarán para demostrar que los requerimientos se han cumplido. A su vez, los requerimientos de operación se traducen en características de diseño. La fase de análisis y modelado libera un documento denominado especificación de requerimientos del software.

### 3.- Diseño.

El diseño consiste en traducir las especificaciones funcionales en un conjunto de estructuras o modelos que pueden ser implementados directamente como programas de computadora. Durante esta fase, se desarrollan los algoritmos establecidos en las especificaciones y la estructura del sistema toma forma. La fase de diseño tiene como objetivos fundamentales:

- Construir un diseño arquitectónico consistente en la síntesis funcional de los requerimientos del software, obteniendo como resultado la estructura del software.
- Desarrollar un diseño detallado, orientado hacia la especificación de detalles algorítmicos y la representación concreta de la estructura de datos.

El proceso por medio del cual se diseña un sistema combina los siguientes elementos:

- Intuición y juicio basado en la experiencia de construir modelos similares.
- Un conjunto de principios heurísticos que guían la manera en que evoluciona el modelo.
- Un conjunto de criterios que permiten establecer un juicio sobre el diseño.
- Un proceso de iteración que obtiene finalmente el diseño completo.

El proceso de diseño de la IS logra su objetivo a través de una metodología sistemática. Durante los últimos años han surgido diversas metodologías, entre ellas se encuentran: El Refiamiento por Pasos Sucesivos, El Diseño Estructurado, El Desarrollo Jerárquico de Arriba hacia Abajo y La Programación Estructurada de Jackson.

#### **4.- Codificación.**

La fase de codificación, durante el ciclo de vida del software, tiene como objetivo fundamental traducir las especificaciones de diseño a un lenguaje de programación, así como generar la documentación inherente a esta fase. El código fuente resultante debe representar en forma correcta las especificaciones, además de ser fácil de verificar, de tal modo que se faciliten los procesos de depuración, pruebas y mantenimiento.

Aunque la codificación es una consecuencia natural del diseño, la elección del lenguaje de programación adecuado, es determinante en la traducción de las especificaciones del diseño.

#### **5.- Pruebas e Instalación.**

La fase de pruebas es un elemento crítico para asegurar la calidad del software y representa la última revisión de los procesos de especificación, diseño y codificación. Los propósitos principales de esta fase son:

- Asegurar que el sistema cumpla con los requerimientos.
- Descubrir la mayor cantidad de errores con el mínimo esfuerzo posible.

Se entiende por error una desviación del comportamiento estipulado en la definición de requerimientos. Los errores ocurren cuando alguno de los aspectos del desarrollo del producto resulta incompleto, inconsistente o incorrecto. Las pruebas se dividen en tres tipos:

- Prueba de unidad.
- Pruebas de integración.
- Pruebas del sistema.

#### **a) Pruebas de unidad.**

Cada módulo se somete a prueba con datos proporcionados por el programador. Un manejador de pruebas simula el ambiente en el que opera el módulo a probar. Una vez que el módulo pasa estas pruebas se libera para las pruebas de integración.

#### **b) Pruebas de integración.**

Durante las pruebas de integración se van incorporando, uno a la vez, cada elemento modular al sistema mientras se prueba su desempeño funcional y las interfaces entre ellos.

#### **c) Pruebas del sistema.**

Se realiza la prueba del sistema en su totalidad. Este tipo proporciona la confirmación final de que el software cubre todos los requerimientos funcionales y de desempeño. Además, el sistema debe cumplir con las características de calidad formuladas durante la fase de análisis y modelado. En general, la fase de prueba se realiza después de que se han concluido las fases precedentes del ciclo de vida. De igual forma, la instalación formal de un producto de software se lleva a cabo una vez concluida esta fase.

### **6.- Operación y Mantenimiento.**

Después de terminar con la fase de pruebas, el software es instalado y puesto en uso. La tarea del mantenimiento del software consiste en eliminar errores que aparecen al principio de la operación, e implementar cambios y expansiones al sistema.

Prácticamente, es imposible desarrollar un producto de software que no requiera mantenimiento. En general, se han detectado tres tipos distintos de mantenimiento:

- Correctivo.
- Adaptativo.
- Perfectivo.

**EL Mantenimiento Correctivo** se refiere al proceso de diagnóstico y corrección de errores ocurridos durante la operación real del sistema.

**El Mantenimiento Adaptativo** es la actividad de modificar el software para acoplarlo, en forma apropiada, a un ambiente hardware software muy cambiante.

Por último el **Mantenimiento Perfectivo** de un producto de software es utilizado debido a que con frecuencia surge la idea de implementarle al producto original nuevas capacidades, o bien, surge la necesidad de modificar las funciones ya existentes a fin de optimizar algunos aspectos del sistema. El mantenimiento perfectivo intenta cubrir estos requerimientos y representa el mayor de los esfuerzos destinados al mantenimiento del software.

En general, durante la fase de mantenimiento los cambios al producto implican reanalizar, rediseñar, reimplementar y actualizar los documentos de apoyo. Esta tarea puede consumir más de la mitad del presupuesto total destinado al ciclo de vida de un producto de software.

El modelo de fases para el ciclo de vida del software no es simplemente un seguimiento lineal de las fases antes mencionadas. Implica ciertos lazos de retroalimentación entre ellas para completarse todo un ciclo en el desarrollo de productos de software. La experiencia muestra que frecuentemente cada una de las fases del ciclo acarrea consecuencias en los resultados de las fases siguientes. Además, la secuencia de las fases del ciclo suele interrumpirse y, en ocasiones, el proceso de desarrollo debe ser reiniciado en una de las fases tempranas o, peor aún, desde la fase inicial.

# CAPITULO 4

## ANALISIS ESTRUCTURADO

### 4.1. INTRODUCCION.

Durante las tres primeras décadas de la informática, el principal desafío era desarrollar el hardware de las computadoras de forma que se redujera el costo de procesamiento y almacenamiento de datos. A lo largo de la década de los 80's los avances en microelectrónica han dado como resultado una mayor potencia de cálculo y simultáneamente, una reducción del costo.

Hoy el problema es diferente. El principal desafío es reducir el costo y mejorar la calidad de las soluciones basadas en computadoras. La potencia de las grandes computadoras de ayer, está hoy disponible en un simple circuito integrado. Las imponentes capacidades de procesamiento y almacenamiento del hardware moderno representa un gran potencial de cálculo. El software por su parte, es el mecanismo que nos permite utilizar y explotar ese potencial.

Durante esa década se desarrollaron varios métodos de análisis y especificación del software. Los investigadores han identificado los problemas y sus causas, y desarrollado reglas y procedimientos para resolverlos. Cada método de análisis tiene un única notación y punto de vista. Sin embargo, todos los métodos de análisis están relacionados por un conjunto de principios fundamentales:

- a) **El dominio de la información**, así como el dominio funcional de un problema debe ser representado y comprendido.
- b) **El problema** debe subdividirse de forma que se descubran los detalles de una manera progresiva (O jerárquica)
- c) **Deben desarrollarse las representaciones lógicas y físicas del sistema.**

Aplicando estos principios, el analista enfoca el problema sistemáticamente. Se examina el dominio de la información de forma que pueda comprenderse su función completamente. La partición, por su parte, se aplica para reducir la complejidad. La visión lógica y física del software, es necesaria para acomodar las ligaduras lógicas impuestas por los requerimientos de procesamiento, y las ligaduras físicas impuestas por otros elementos del sistema.

De todos los métodos de análisis de información, los métodos orientados al flujo de datos, son los más utilizados. En estos métodos, la información se transforma en un flujo a través de un sistema, en el que la entrada lo mismo puede ser una señal de control transmitida por un transductor que una serie de números escritos por un operador humano o bien, un voluminoso archivo de datos almacenado en memoria secundaria. La transformación, puede comprender una sencilla comparación lógica, un complejo algoritmo numérico, o un método de inferencia basado en reglas de un sistema experto. La salida, por último, puede encender un sencillo LED, o producir un informe de 200 páginas. Así, es claro que los métodos de flujo de datos, pueden aplicarse a cualquier sistema basado en computadora independientemente del tamaño y complejidad del sistema.

La técnica de Análisis Estructurado cuenta con tres herramientas principales:

- 1.- Diagramas de flujo de datos (D.F.D.'s)
- 2.- Diccionario de datos (D.D.)
- 3.- Miniespecificaciones

## **4.2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.**

Una técnica para representar el flujo de información a través del sistema, son los llamados diagramas de flujo de datos (DFD). Estos se representan como una burbuja, en donde las entradas del sistema son representadas con flechas etiquetadas que apuntan hacia la burbuja, mientras que las salidas del sistema, son representadas con flechas que apuntan hacia el lado contrario de la burbuja.

Los D.F.D.'s se realizan utilizando cuatro elementos, los cuales combinados en forma adecuada, son suficientes para diagramar cualquier tipo de sistema, éstos son:

- a) El Flujo de Datos
- b) El Proceso
- c) El Almacenamiento
- d) El Terminador

**El Flujo de Datos**, es una "tubería" por donde fluyen paquetes de composición conocida. Su notación es un vector bautizado, con el nombre de la información.

**El Proceso** es la transformación de Flujo(s) de datos entrante(s), en Flujo(s) de datos saliente(s). Su notación es un círculo o "burbuja", conteniendo un nombre y un número. El nombre se compone de un sujeto (sobre el que recae la acción) y un verbo (acción del proceso).

**El Almacenamiento** es el depositario, por un tiempo, de la información. Su notación es un(os) segmento(s) de línea delgada(s), con su nombre respectivo.

**El Terminador** es una persona, sistema u organización, fuera del contexto de estudio, que es fuente o receptor de flujos de datos que son parte del estudio. Su notación es un cuadrado encerrando el nombre del Terminador.

**Los niveles del Modelo** como describimos en el punto 3 de esta técnica, son tres niveles diferentes en los D.F.D.'s: El Contexto, Intermedio y Funciones Primitivas.

**El Nivel Intermedio** puede tener tantos niveles como se requieran, antes de llegar a las Funciones Primitivas, o simplemente no existir, si la aplicación así lo requiere.

Un diagrama de flujo de datos (DFD), es una técnica gráfica que describe el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos conforme se mueven de la entrada a la salida. La forma básica de un DFD es similar en la forma, a otros diagramas de flujo de actividades y han sido incorporados en técnicas de análisis y diseños propuestos por Yourdon y Constantine, DeMarco y Gane. También se le conoce como un grafo de flujos de datos o un diagrama de burbujas.

Los D.F.D.'s, presentan varios niveles de abstracción a saber:

- a) Diagrama del contexto del sistema .- Es el nivel más alto del sistema, donde se encuentran diagramadas las macrofunciones, sus interrelaciones y la relación de ellas con los terminadores del sistema.
- b) Interacciones intermedias .- Estas pueden diagramarse en uno o más niveles, relacionando las funciones intermedias (funciones "hijo") con la macrofunción (función "padre") a la que pertenecen, mediante el número de la función padre (apellido) y número para diferenciarlas (nombre) dentro de este nivel.
- c) Funciones primitivas .- Consiste en subdividir funciones padre, en funciones hijo, nieto, etc.; encontraremos funciones a las cuales ya se pueda dividir en subfunciones o que su descripción es tan sencilla que puede llevarse a cabo en media hoja carta o menos, estas funciones del nivel más bajo del modelo se les llama funciones primitivas.

El DFD puede usarse para representar un sistema a cualquier nivel de abstracción. De hecho los DFD's pueden particionarse en niveles que representan un flujo incremental de información y detalle funcional. Un primer nivel de un DFD, también llamado un modelo de sistema fundamental, representa el elemento entero como una única burbuja con datos de entrada y salida, indicados por flechas hacia adentro y hacia fuera, respectivamente.

En los DFD's se utiliza un rectángulo para representar una entidad externa, esto es, un elemento del sistema o bien otro sistema que produce información adicional. Un círculo, según mencionamos anteriormente, representa un proceso o transformación que se aplica a los datos y que los transforma de alguna forma. Cabe señalar que todas las flechas deben estar etiquetadas para poder determinar que tipo de información entra o sale de algún proceso. Una doble línea representa un almacenamiento de datos, es decir, información almacenada que es usada por el sistema. La excepcional simplicidad de la simbología de un DFD, es una de las razones por las que las técnicas de análisis orientadas al flujo de datos son tan ampliamente utilizadas. Es necesario recalcar que cada transformación en el diagrama, debe ser refinada posteriormente para dar mas detalles, es decir, el diagrama puede ser descompuesto para mostrar cualquier nivel de detalle, además el procedimiento o secuencia puede estar implícito en el diagrama, pero generalmente se retrasa hasta la fase de diseño del sistema.

El diagrama de flujo de datos es una herramienta gráfica que puede ser muy útil durante el análisis de requerimientos del sistema, sin embargo, el diagrama puede causar confusión si su función se confunde con la de un diagrama de flujo.

En general se pueden seguir unos cuantos criterios sencillos para ayudar durante la derivación de un flujo de datos orientado al software:

- 1.- El nivel 01 del diagrama de datos debe describir al sistema como una burbuja sencilla.
- 2.- Los archivos de entrada/salida principales deben ser anotados cuidadosamente.
- 3.- Todas las flechas y burbujas deben estar etiquetadas (Con nombres y significado)
- 4.- La continuidad del flujo de información debe ser mantenida.
- 5.- Por último, cada vez debe refinarse una burbuja.

Hay una tendencia natural a complicar excesivamente el diagrama de flujo de datos. Esto ocurre cuando el analista intenta mostrar demasiados detalles muy tempranamente o representar aspectos procedurales del software en lugar del flujo de información.

Durante el análisis de requerimientos, el analista puede descubrir que ciertos aspectos del sistema "están sujetos a cambios" o "se aclararán en el futuro" o están vagamente definidos por el usuario.

Alternativamente, un analista puede estar trabajando sobre un sistema existente que está sometido a modificación. En cualquier caso, el diagrama de flujo de datos, permite un fácil aislamiento del dominio del cambio.

Esta técnica ha sido utilizada por muchas empresas de diferentes países y ha probado ser una de las mejores técnicas de análisis de sistemas. Tiene como propósito construir un modelo del sistema, para agilizar la interacción analista-usuario y entregar para la etapa de diseño, la Especificación Estructurada del Sistema.

### **4.3. DICCIONARIO DE DATOS.**

Un análisis del dominio de la información puede ser incompleto si solo se considera el flujo de datos. Cada flecha de un diagrama de flujo de datos representa uno o más elementos de información. Por tanto, el analista debe disponer de algún método para representar el contenido de cada flecha de un DFD. (Elemento de información)

Se ha propuesto el diccionario de datos, como una gramática casi formal para describir el contenido de los elementos de información y ha sido definido de la siguiente forma:

El diccionario de datos contiene las definiciones de todos los datos mencionados en el DFD, en una especificación del proceso y en el propio diccionario de datos. Los datos compuestos (datos que pueden ser además divididos) se definen en términos de sus componentes; los datos elementales (Datos que no pueden ser divididos) se definen en términos del significado de cada uno de los valores que puede asumir. Por tanto, el diccionario de datos está compuesto de definiciones de flujo de datos, archivos (datos almacenados) y datos usados en los procesos (transformaciones).

La notación de un diccionario, según se describe a continuación, facilita al analista la representación de los datos compuestos en una de las tres formas fundamentales en que puede ser construido:

- 1.- Como una secuencia de elementos de datos.
- 2.- Como una selección entre un conjunto de elementos de datos.
- 4.- Como una agrupación repetida de elementos de datos.

Cada entrada de un elemento que se representa como parte de una secuencia, selección o repetición, puede a su vez ser otro elemento de datos compuestos, el cual necesita un posterior refinamiento dentro del diccionario.

Así pues para representar un diccionario de datos, se utiliza la siguiente simbología:

<u>Símbolo</u>	<u>Significado</u>
=	Esta compuesto por
+	y
[ ]	Escojer uno de
{ }	Repeticiones de
( )	Datos opcionales
• •	Comentario

Es importante señalar que para cada flujo de datos en los D.F.D.'s deberá existir una definición en el diccionario de datos, con el fin de hacer consistente y comprensible el modelo que estamos realizando.

Para grandes sistemas automatizados, el diccionario de datos crece rápidamente en tamaño y complejidad. De hecho es extremadamente difícil mantener un diccionario de datos manualmente. Por esta razón están disponibles varios sistemas de diccionario de datos automatizados. Además las nuevas estaciones de trabajo de Ingeniería de software ayudada por computadora soportan la generación automática de los DFD's y el acoplamiento y gestión directa de los diccionarios de datos asociados.

Una vez que ha sido representado el dominio de la información (Usando DFD's y un diccionario de datos), el analista describe cada función (Transformación) representada, usando el lenguaje natural o alguna otra notación estilizada. Una de tales notaciones se llama español estructurado (También llamada lenguaje de diseño del programa o proceso (LDP)). El español estructurado incorpora construcciones procedurales básicas (Secuencia, selección y repetición) junto con fases del lenguaje natural, de forma que pueden desarrollarse descripciones procedimentales precisas de las funciones representadas dentro de un DFD.

A continuación hablaremos más profundamente sobre esta herramienta del Análisis de flujo de datos.

#### **4.4. MINIESPECIFICACIONES.**

Cada Función Primitiva del modelo, deberá ser representada con una **MINIESPECIFICACION**, para este efecto pueden utilizarse tres herramientas más, que son:

- a) Diagramas de flujo
- b) Español Estructurado

Para que el modelo quede completo deberá diagramarse todo el sistema, definir todos los flujos de datos en el D.D. y haber una miniespecificación para cada Función Primitiva.

Se deberán realizar cuatro modelos en el siguiente orden:

- 1.- Modelo Físico del Sistema Actual**
- 2.- Modelo Lógico del Sistema Actual**
- 3.- Modelo Lógico del Nuevo Sistema**
- 4.- Modelo Físico del Nuevo Sistema**

**El modelo físico del sistema actual** es el conjunto de D.F.D.'s, D.D. y miniespecificaciones que describen el "cómo" se desarrolla el sistema actual.

**El modelo lógico del sistema actual** es el conjunto de D.F.D.'s, D.D. y miniespecificaciones que describen el "qué" del sistema actual, eliminando los conceptos Físicos dejando sólo lo que hace el sistema actual, suprimiendo como lo hace.

**El modelo lógico del nuevo sistema** es el conjunto de D.F.D.'s, D.D. y miniespecificaciones que describen el "qué" del nuevo sistema.

**El modelo físico del nuevo sistema** es el conjunto de D.F.D.'s, D.D. y miniespecificaciones que describen el "cómo" del nuevo sistema agregando y/o suprimiendo Funciones y/o Flujos del Modelo Físico del Sistema Actual, de acuerdo a las nuevas características técnicas y operativas, así como, los nuevos requerimientos del usuario.

#### **4.5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL METODO.**

##### **VENTAJAS:**

- 1.- Rompe la barrera de comunicación usuario-analista, al utilizar un modelo gráfico.
- 2.- Es sencilla. Utiliza muy pocos símbolos y herramientas.
- 3.- Es fácilmente mantenible, por ser una técnica estructurada.
- 4.- Va de lo general a lo particular.
- 5.- Es divisible y de fácil continuidad por diversos analistas.

##### **DESVENTAJAS:**

- 1.- No muestra responsables ni lugares
- 2.- No tiene secuencia en el tiempo
- 3.- No muestra condiciones de inicio ni de final

## CAPITULO 5

### BASES DE DATOS

#### 5.1. INTRODUCCION.

Actualmente, y debido a la naturaleza de las aplicaciones, un porcentaje alto del total de aplicaciones desarrolladas, están basadas en manejadores de base datos, de ahí la importancia de conocer algunos conceptos y características básicas de los mismos.

La era actual se caracteriza por generar, recopilar y procesar información. La cantidad de estas actividades que hoy en día se realiza no tiene precedentes en la historia. Más aún, el volumen aumenta a un ritmo vertiginoso y continuará así en el futuro. La tecnología de la computación electrónica ha dejado impresa su huella en el mundo y sus avances continuarán demarcándola.

Las organizaciones públicas, privadas y los ciudadanos de muchas naciones se ven afectados y beneficiados cada vez más por la tecnología computarizada que almacena, procesa y maneja datos. Paulatinamente se aprecian más en forma directa, los beneficios de esa tecnología. Una gran parte de la información que se recopila no ha sido automatizada aún. Sin embargo, el costo del equipo y de los programas para su manejo, decrece a un ritmo muy rápido, al tiempo que la cantidad de la información que almacenan y administran las computadoras crece a un ritmo muy acelerado. Puede preverse ya, que una vasta porción de los requerimientos actuales de datos se almacenarán más económicamente en archivos y bancos de datos de computadoras que en papel. No solamente se almacena información impresa o tabular; esta tecnología en desarrollo maneja cada vez más: dibujos con líneas, fotografías, gráficos en general y mezcla audio, video, y otros tipos de información.

A partir de los últimos años de la década de los sesenta muchas organizaciones gubernamentales, industriales y educativas han desarrollado grandes sistemas de información (manejo de cuentas, catálogos de partes, de mercados, etc.). Más recientemente han surgido muchos retos debido a la necesidad de integrar dentro de bases de datos, archivos y datos diversos con mayor efectividad de costos para usuarios con diferentes intereses, prioridades y requerimientos.

En los últimos años ha surgido una tecnología esparcida y diversa para estructurar bases de datos integradas y sistemas con esa orientación, que comprende conocimientos, herramientas, prácticas y sistemas comerciales de programación o software.

A partir de los años setenta se han desarrollado numerosos sistemas generalizados de manejo de archivos y bancos para satisfacer los requerimientos y retos de las décadas de los setentas y de los ochentas. En la actualidad, cada vez es mayor el número de usuarios que disfrutan los beneficios de la tecnología y conocimientos disponibles sobre bases de datos, mismos que siguen incrementándose.

## **5.2. TECNOLOGIA DEL EQUIPO.**

La tecnología de la computación electrónica ha proporcionado tipos básicos para el almacenamiento de datos: La memoria o almacenamiento principal, en la cual pueden mantenerse en forma temporal cantidades relativamente pequeñas de datos (a lo sumo unos cuantos millones de bits) para procesarse; y los dispositivos de almacenamiento masivo, en los cuales pueden guardarse con un costo razonable, mayores cantidades de datos en forma permanente. La memoria principal proporciona acceso a los datos con velocidades que se miden en micro o nanosegundos, mientras que el almacén externo, principalmente electromecánico, proporciona acceso más lento por varias razones técnicas y que se miden en el rango de los milisegundos. El almacenamiento externo es varias veces menos costoso que el almacenamiento principal.

La pareja ideal de una Unidad Central de Procesamiento (UCP, En inglés CPU) sería un sistema que proporcionara un almacenamiento ilimitado, en el cual cualquier parte pudiera ser accesible sin demora al programa o usuario que la solicitara. Con la tecnología actual, este ideal sólo lo alcanza la memoria principal, pero su costo la limita a ser de tamaño pequeño con velocidades de acceso de microsegundos y nanosegundos. Los crecientes archivos de datos, muchos de los cuales contienen ya un billón de bits de información (O sea 1,000,000,000,000 de unidades de información) pueden almacenarse con efectividad de costos en dispositivos de almacenamiento externo exclusivamente. Esos dispositivos, como dijimos anteriormente, son significativamente más lentos que la memoria principal pero también mucho más baratos.

Los dispositivos externos de almacenamiento de acceso directo (En inglés DASD) y las bases de datos en línea, son el centro de los sistemas de información con esa orientación. Es asombroso el crecimiento de las aplicaciones en línea para los datos que se tienen almacenados.

Porqué se tiene la necesidad de las bases de datos? Esta pregunta es relativamente fácil de contestar, debido a las características propias de las bases de datos, las cuales se definen como una colección de datos integrada, irredundante y que puede compartirse entre un número prácticamente infinito de usuarios. En una base de datos se concentran y se interrelacionan una gran diversidad de datos para otros tantos usuarios, a diferencia de los archivos convencionales, que usan tan sólo unas cuantas personas, o incluso una sola.

### **5.3. DEFINICION DE BASE DE DATOS.**

Según definimos brevemente en el párrafo anterior, una Base de Datos (BD) es un conjunto de datos relacionados entre si almacenados físicamente en uno o más archivos, su finalidad es la de servir a una o varias aplicaciones de la mejor manera posible; los datos se almacenan de modo que sean totalmente independientes de los programas que los usan. Esta independencia se debe tomar desde el punto de vista estructural y que refleje el flujo de la información. La idea básica en la implementación de una Base de Datos es que los mismos datos sean utilizados por la mayor cantidad de aplicaciones como sea posible en una forma sencilla. A continuación explicaremos algunas de las definiciones básicas en el área de Bases de datos.

#### **1.- Entidad.**

Una entidad puede ser cualquier cosa que existe, la cual parte de un hecho o de una idea, que tiene existencia propia, y que puede ser distinguida de otras entidades; son las cosas de la cuales se almacena información.

Una entidad puede ser:

- Un objeto real
- Un individuo

## **2.- Atributo.**

Cada **entidad** se caracteriza por un conjunto de **atributos**, de ahí que los atributos se definan como las características que permiten distinguirlas de otras entidades. Estas características, que eventualmente conviene registrar, son por ejemplo: color, valor monetario, nombre, etc.

## **3.- Registro.**

Un registro es el conjunto de atributos que forman una entidad.

## **4.- Archivo.**

Es el conjunto de registros que contiene la información específica de una entidad.

## **5.- Dominio.**

El dominio es el conjunto de valores posibles de una propiedad. Está definido por una lista de todos sus elementos. Usualmente usamos el término dominio para los valores que ocurren un instante particular de tiempo, es decir todos los posibles valores del conjunto de entidades. Los valores pueden ser cuantitativos, cualitativos o descriptivos, dependiendo de la manera como se describa la entidad.

## **5.4. CARACTERÍSTICAS DE UNA BASE DE DATOS.**

A continuación se listan los objetivos principales de la tecnología de bases de datos. Sin embargo, cabe puntualizar que son los Sistemas Manejadores de Bases de datos, (SMBD o DBMS en inglés) los que permiten lograr tales objetivos. Obviamente son los DBMS los que constituyen una herramienta valiosa y esencial para desarrollar sistemas de información modernos e integrados y proporcionarles el apoyo necesario.

- Independencia de los datos
- Habilidad de compartir datos
- Irredundancia de los datos almacenados
- Habilidad para relacionar
- Integridad
- Flexibilidad de acceso
- Seguridad

- Rendimiento y eficiencia
- Control y administración

#### **a) Independencia de los datos.**

El concepto de independencia de los datos, es básico en el enfoque de bases de datos y se refiere a la independencia o al aislamiento de los programas de aplicación y los usuarios, para protegerlos de cambios que pueda haber en la organización específica de la base de datos a nivel lógico y físico, así como de criterios relativos al almacenamiento de las bases de datos en forma automatizada. La independencia de datos física, es la propiedad que permite aislar las aplicaciones de los cambios en la organización así como de los datos empleados en aquéllas.

#### **b) Habilidad de compartir datos e irredundancia de los que se almacenan.**

El objetivo es permitir que aplicaciones diseñadas para diferentes objetivos, puedan utilizar una misma base de datos que contenga toda la información necesaria que requieren para poder alcanzar dicho objetivo, y eliminar así, el almacenar datos en forma redundante. Las aplicaciones requieren la facilidad de operar sin percatarse de la existencia de las demás. Deben proporcionarse facilidades como: Permitir visualizaciones concurrentes de los mismos datos, se debe tener el control sobre el acceso así como el control sobre los interefectos de programas independientes, el acceso eficiente a diferentes subconjuntos de los datos y una gran cantidad de requerimientos relacionados.

#### **c) Habilidad de relacionar.**

La habilidad de relacionar (o "relacionabilidad") es precisamente la habilidad para definir relaciones entre registros o entidades a nivel lógico, de manera conveniente, tal como se hace para definir a los registros mismos. Las relaciones son tan importantes y tan susceptibles de identificación como cualquier registro o atributo de los datos, y deben poder definirse y manejarse sin ambigüedades por el sistema de base de datos.

### **c) Integridad.**

El término integridad se refiere a diversas tareas; entre las principales se tienen: la coordinación del acceso a los datos que realizan las diferentes aplicaciones; la propagación de los valores actualizados a otras copias y valores dependientes; la preservación de un alto grado de consistencia y validez de los datos. Al tenerse muchos usuarios distintos que comparten diversas partes de la base, es imposible que cada uno de ellos sea responsable de la consistencia de los valores del banco y del mantenimiento de las relaciones entre los datos del usuario y el resto de los datos, algunos de los cuales pueden serle desconocidos o estarle vedados para acceso. Un objetivo principal de un sistema de base de datos es mantener control y preservar la integridad de la base.

### **d) Flexibilidad de Acceso.**

La flexibilidad de acceso, es la capacidad de lograr acceso a cualquier parte de la base de datos, en base a cualquier llave(s) de acceso y calificación lógica, mediante un lenguaje de alto nivel para consultas, no por procedimientos, que permita realizar alguna consulta en la base, o mediante instrucciones de entrada/salida desde un programa escrito en algún lenguaje convencional de programación por procedimientos.

### **e) Seguridad.**

Deben existir los mecanismos apropiados para asignar, controlar y revocar los derechos de acceso (leer, insertar, borrar, cambiar) de cualquier usuario a cualquier dato o subconjunto definido de la base. Al aumentar la cantidad de datos compartidos y el número de usuarios, aumenta también la tarea del DBMS para garantizar tal seguridad. Una pieza de información o dato elemental debe protegerse completamente de intromisión no autorizada, ya sea accidental o intencionada.

#### **f) Rendimiento y eficiencia.**

Debido al gran tamaño de las bases de datos y de las exigencias de los requerimientos de acceso, el buen funcionamiento y la eficiencia son requisitos mayores. Entre más grandes sean las bases y el número de usuarios, mayor es la posibilidad de que menores porcentajes de datos sean relevantes para un usuario determinado. La viabilidad de una base de datos integral, es altamente dependiente de un rendimiento adecuado y de su eficiencia.

#### **g) Control y administración de la Base de datos.**

La administración de la base de datos es el conjunto de actividades que tienen que ver con:

- Diseño de la Base de Datos
- Diccionario de Datos
- Operaciones de la BD
- Asesoría en el DBMS

El administrador de la base de datos es la persona o grupos de personas encargadas de coordinar las necesidades de la base de datos. Es responsable de proteger los datos de la empresa así como normalizar el uso que se tenga de los mismos. También dará la visión global de los datos, normará y definirá las aplicaciones que deberán implementarse tanto en el inicio como en la operación normal, previendo las nuevas necesidades para su implementación. Entre las funciones del administrador de la base de datos se encuentran:

- Administrar el uso de la Base de Datos buscando la seguridad, eficiencia y economía del sistema.
- Relación con los usuarios, incluyendo:
  - . Proporcionar las vistas que requieran los usuarios.
  - . Mantener la descripción de los datos.
  - . Coordinar la compartición de los datos.
  - . Coordinar las facilidades a los usuarios.

- . Comprender las necesidades de información y relacionarlas con los datos de la Base de Datos.
  
- Coordinación del área de desarrollo de la Base de Datos incluyendo:
  - . Coordinación de analistas y diseñadores.
  - . Administrar el diseño lógico de la Base de Datos.
  - . Decidir el contenido de la Base de Datos.
  - . Detectar la organización de datos requerida.
  - . Decidir las estructuras de almacenamiento.
  - . Decidir las estructuras de almacenamiento y las estrategias de acceso.
  - . Creación de la Base de Datos.
  - . Documentación de la Base de Datos.
  
- Coordinación del área de cómputo (en caso de Base de Datos automatizada de la Base de Datos) incluyendo:
  - . Coordinación de los programadores.
  - . Mantenerse actualizado en tecnología de Base de Datos.
  - . Obtención del Sistema de Manejo de Automatización de la Base de Datos (construcción, compra, adecuación, etc.)
  - . Mantener las estructuras de almacenamiento físico de la Base de Datos.
  - . Coordinar el procesamiento de los datos.
  - . Documentar el sistema.

- Coordinación de la operación de la Base de Datos incluyendo:
  - . Definición de métodos y procesamientos.
  - . Control de cambios a la Base de Datos.
  - . Responder a los requerimientos cambiantes de los usuarios.
  - . Buscar el incremento de la eficiencia.

### **5.5. SISTEMA MANEJADOR DE BASE DE DATOS. (DBMS)**

Un Sistema Manejador de Bases de Datos es un sistema que controla diversas aplicaciones sobre una misma Base de Datos, mediante un sublenguaje que permite las cuatro operaciones básicas y que presenta ventajas notorias sobre un sistema de archivos. Dichas operaciones básicas son:

- Creación de la Base de Datos
- Actualización de la información
  - . Añadir
  - . Modificar
  - . Eliminar
- Extracción de la información
  - . En línea ó interactivamente
  - . En lote ó batch
- Reorganización de la Base de Datos

## **5.6. VENTAJAS DEL SISTEMA MANEJADOR DE BASE DE DATOS.**

1.- Los datos pueden tener múltiples aplicaciones.

2.- Protección contra cambios.

- . Un programa puede cambiar sin afectar a los otros.

- . La estructura lógica de la Base de Datos puede crecer o disminuir sin afectar los programas existentes.

- . Los dispositivos físicos y la estructura de los datos, pueden cambiar sin afectar los programas ni la estructura lógica.

- . Distintas Bases de Datos pueden mezclarse sin reescribir los programas que las controlan.

- . Transportabilidad de la Base de Datos y los programas.

3.- Claridad.

Los usuarios pueden saber y comprender fácilmente que datos tienen.

4.- Uso transparente.

El usuario tiene acceso a la Base de Datos de manera sencilla; la complejidad del software queda oculta para él.

5.- Uso flexible.

Se tiene diferentes rutas de acceso para buscar datos .

6.- Usualmente, posee un sistema generador de reportes poderoso que satisface las demandas requeridas para las diversas aplicaciones.

7.- Disminuye redundancia.

#### **8.- Seguridad, privacidad y confiabilidad de los datos.**

Asegura consistencia de la información y la protege contra daños y pérdidas.

#### **9.- Permite transportabilidad y dinamismo en la Base de Datos**

El primer paso en el diseño de una Base de Datos es recabar información sobre la organización, esto es, acerca del uso, relaciones y significado de los datos. Al avanzar el proceso de diseño, es necesario almacenar información sobre los modelos conceptual lógico, interno y externo en un lugar central.

La herramienta que da la posibilidad de controlar y mantener la información sobre los datos en las fases de diseño, implantación, operación y expansión de una Base de Datos, se llama Diccionario de Datos.

En la etapa inicial de recolección de información sobre datos se deben establecer criterios para nombrar los campos de datos, se deben resolver los conflictos entre distintos departamentos sobre los significados, las fuentes y criterios, llegar a un acuerdo sobre las descripciones de los campos de datos y reconocer sus sinónimos. Este proceso implica, inevitablemente, muchas repeticiones y muchas pugnas políticas. Cada departamento u otra parte de la organización considera que su misión es la más importante y que su perspectiva de la organización es la correcta.

Para seguir y registrar efectivamente la información sobre los datos, es deseable que todo el que tenga participación en la Base de Datos use un Diccionario de Datos automatizado. El Diccionario de Datos almacena información sobre los datos, relativa al origen de éstos, descripción, relación con otros datos, uso, responsabilidad y formato.

### ***5.7. DICCIONARIO DE DATOS. (DD)***

Un Diccionario de datos es un depósito central de información acerca de las entidades: los campos de datos que representan a las entidades, las relaciones entre estas, sus orígenes, significados, usos y formatos de representación.

Los beneficios de usar un DD están relacionados con la recopilación, especificación y manejo efectivo de los recursos totales de datos de una organización. Un DD debe ayudar al usuario de una Base de Datos a:

- . Comunicarse con otros usuarios
- . Controlar los campos de manera simple y efectiva, esto es, a introducir nuevos campos en los sistemas o a cambiar las descripciones de los campos.
- . Reducir la redundancia e inconsistencia de los datos
- . Determinar el impacto de los cambios en los campos de datos sobre la Base de Datos total
- . Centralizar el control de los campos de datos, como una ayuda en el diseño y la expansión del diseño de la Base de Datos.

El diccionario de datos es una herramienta que permite recolectar, mantener y tener disponible la documentación de los datos. Puesto que la Base de Datos sirve a varios usuarios, es vital que cada uno de ellos entienda precisamente que son los datos y qué significan.

Esto destaca otro objetivo básico de un Diccionario de Datos: Ayuda a establecer una comunicación efectiva entre el diseñador y los usuarios y entre usuarios. Así los dos objetivos básicos de un Diccionario de Datos son: la administración y el control de los datos como un recurso, en un lugar central, a través de las fases de diseño, realización y operación, así como el establecimiento, de una comunicación efectiva entre todos los que estén interesados en la Base de Datos.

## **5.8. BENEFICIOS DEL DICCIONARIO DE DATOS.**

### **1.- Como herramienta para el desarrollo y mantenimiento de sistemas.**

El diccionario de datos es una herramienta efectiva para dar soporte al análisis y diseño estructurado de sistemas. Por lo anterior puede usarse para documentar el almacenamiento de datos. Con el diccionario de datos, es posible generar automáticamente la descripción física de los datos que habrán de manejarse en los programas.

### **2.- Como un medio de documentación de datos.**

Históricamente, los sistemas tradicionales de documentación han sido inadecuados debido a las siguientes razones:

- Es muy poco tiempo el que se dedica la documentación durante el desarrollo de un proyecto. Usualmente, la documentación se desarrolla después que se ha terminado de construir los sistemas. Los esfuerzos por documentarlos son mínimos, pues los diseñadores están preocupados por otros proyectos.
- La documentación no refleja en forma exacta como funciona realmente el sistema. Esto se debe a que la documentación se desarrolla después de haber construido el sistema.

## CAPITULO 6

### DISEÑO DEL SISTEMA

#### 6.1.- INTRODUCCION.

Como se mencionó anteriormente, debido a la necesidad de tener un acceso y control más eficiente de la información y/o trámites que se realizan en la Coordinación de Servicio Social, Seminarios y Tesis, que le permita a dicha coordinación desempeñar sus funciones de una forma más eficiente a la actual, se llegó a la conclusión de que era necesario el diseño e implementación de un sistema por computadora que le permitiera a la coordinación el cumplir con su objetivo.

En lo que resta del presente capítulo se detallarán los pasos que se siguieron para el diseño e implementación del Sistema de Control de Servicio Social, Seminarios y Tesis (S.C.S.S.S.T), estos pasos básicamente son los que se mencionan en el capítulo 4 del presente trabajo, sólo que se mostrará como se aplicó la teoría a un ejemplo práctico. El ejemplo que se presenta a lo largo de los siguientes incisos es el de una de las opciones de todo el sistema. La opción elegida es la de Consultas de Datos del Tema del Módulo de Seminarios y Tesis, mencionando sin embargo que se pudo haber tomado cualquiera de las demás opciones que nos ofrece el S.C.S.S.S.T., debido a que se realizó un diseño total de éste último. Sólo que se consideró innecesario presentar el diseño total del sistema.

Como se menciona en el capítulo 4, las fases del método de análisis estructurado son las siguientes:

- a) Definición del Problema.
- b) Diagramas de Flujo de Datos (D.F.D.).
- c) Diccionario de Datos.
- d) Miniespecificaciones.
  - 1) Diagramas de Flujo.
  - 2) Español Estructurado.

## **6.2.- DEFINICION DEL PROBLEMA.**

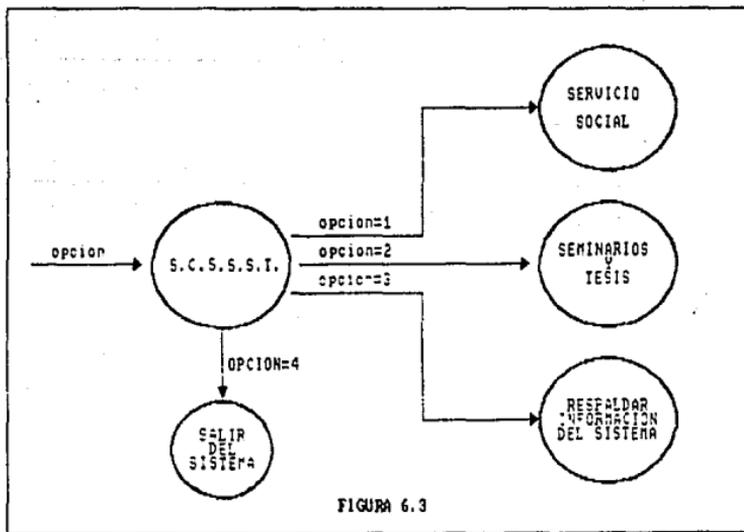
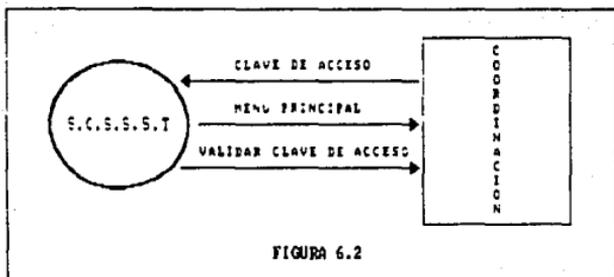
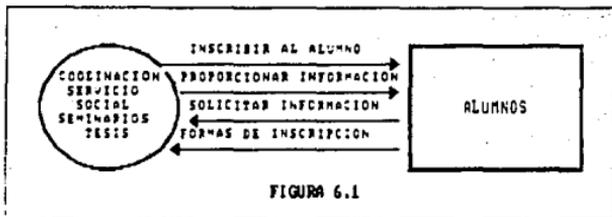
En el capítulo 2 del presente trabajo se planteó la necesidad de proporcionar a la Coordinación de Servicio Social, Seminarios y Tesis de la División de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y en Computación, un sistema automatizado basado en microcomputadoras, que satisfaga las necesidades y/o requerimientos de la misma, permitiéndole evaluar y controlar la información de una forma más rápida y eficiente, todo esto siguiendo las reglas y procedimientos que en esa coordinación se tienen. De aquí que el problema y objetivo de este trabajo, sea el de implementar una solución automatizada que permita a la coordinación alcanzar todos estos objetivos.

## **6.3.- DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (D.F.D.).**

La figura 6.1 representa el estado general del sistema, en el cual, el procedimiento comienza cuando un alumno llega a solicitar la información y/o documentación necesaria para realizar su Servicio Social y/o Seminario a la coordinación. Esta se encargará de proporcionar la información, documentación y, de ser factible, la inscripción, para que el alumno pueda realizar el trámite o trámites deseados. No obstante que esta figura presenta el estado general del sistema, no será tomado como tal, para el caso de los D.F.D., ya que para el ejemplo que se presenta, se define al Módulo de Seminarios y Tesis como el ESTADO GENERAL. Mencionándose, para una mejor comprensión del ejemplo, los pasos intermedios para llegar a dicho estado.

En la figura 6.2 se muestra la etapa siguiente del sistema. En esta el alumno le ha proporcionado toda la documentación que le fué requerida por la coordinación. Posteriormente ésta última se encargará de capturar la información necesaria dentro del sistema para dicho alumno. Esta figura (6.2) nos muestra en forma general la interacción que habrá entre el personal de la coordinación y el sistema, ya que, como se aprecia, solamente tendrán acceso a éste las personas autorizadas.

En la figura 6.3 se muestra lo que es el menú principal del sistema, en éste D.F.D. se tienen 4 opciones diferentes, debido a que el diseño del sistema se plantea en forma modular; previendo el hecho de que en algún momento fuese necesario que el sistema contemplara alguna otra función, sea fácil incluirla.



La figura 6.4 representa el ESTADO GENERAL ó DIAGRAMA DE CONTEXTO del sistema, en el cual, se muestran todas la variables de entrada y/o salida necesarias tanto en el sistema, como para la coordinación. Esta figura representa el NIVEL 1 dentro del inciso actual de la fase del diseño. En el cual se muestran la mayoría de los datos que en un momento dado, el sistema solicitaría dentro del módulo de Seminarios y Tesis, así como, todas las opciones que éste último le ofrece al personal de la coordinación en general.

La figura 6.5 muestra el menú principal del módulo de Seminarios y Tesis, en la cual se puede distinguir que se tiene la posibilidad en un momento determinado de utilizar ó seleccionar funciones específicas del sistema, como por ejemplo : altas, cambios, ect.

Dicha figura (6.5) representa el NIVEL 2 para el caso de los D.F.D. que, como se menciona en uno de los incisos del capítulo 4 en lo tocante a éstos últimos, hablaríamos de las INTERACCIONES INTERMEDIAS (funciones hijo), ya que como se observa, se tiene una relación directa con la FUNCION PADRE o NIVEL 1 mediante una de las opciones del menú.

La figura 6.6 representa el NIVEL 3 ó FUNCIONES INTERMEDIAS, del ejemplo, debido a que éstas últimas todavía se pueden simplificar más, en dicha figura se muestran las opciones a las que se puede tener acceso dentro del menú de consultas del módulo actual, como se puede observar en éste nivel, a comparación con los anteriores, ya se tiene la posibilidad de acceder a información muy específica dentro del sistema. Comprobando que el objetivo de la aplicación de los D.F.D. se cumple, tal cual plantea la teoría mencionada en el capítulo 4 del presente trabajo.

Por último en lo tocante a los D.F.D. se tiene que la figura 6.7, la cual representa el NIVEL FINAL ó las FUNCION PRIMITIVA, nos ofrece una descripción detallada de los DATOS DEL TEMA para el módulo de Seminarios y Tesis que ya no es posible dividir más.

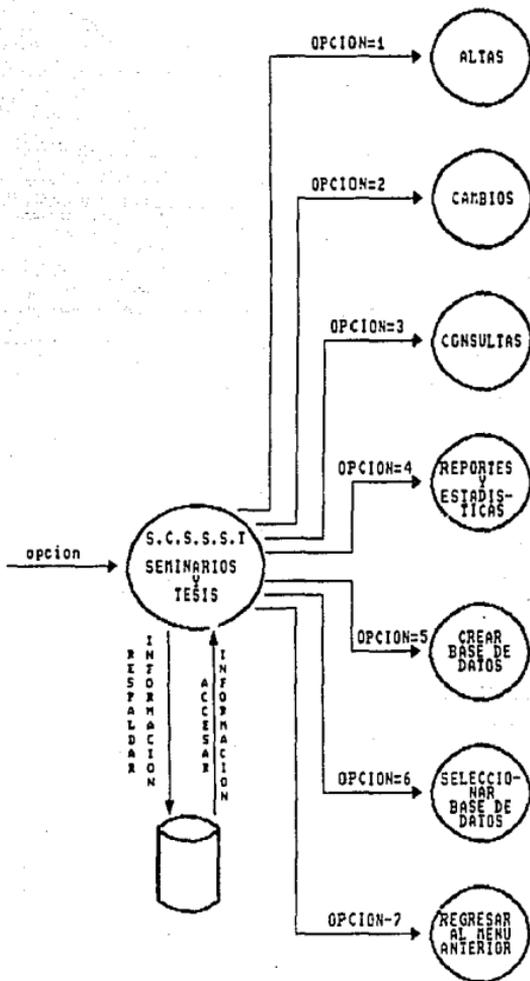


FIGURA 6.4

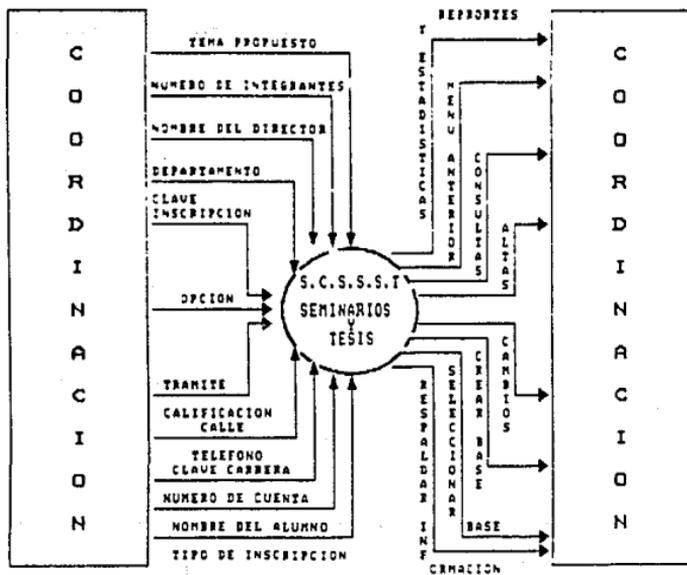


FIGURA 6.5

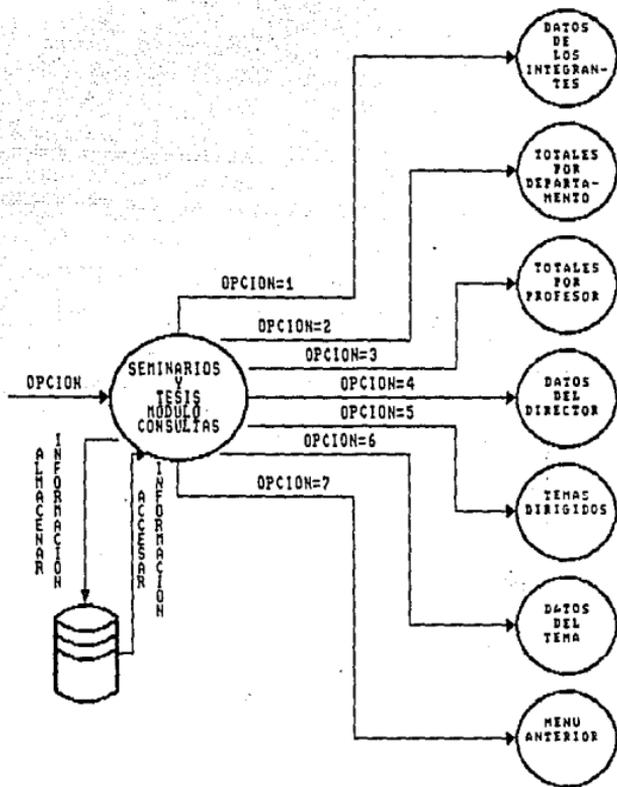


FIGURA 6.6

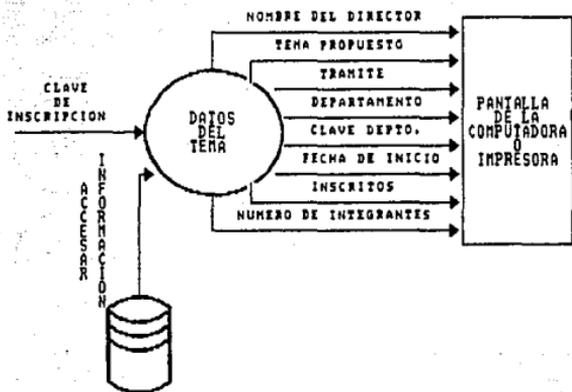


FIGURA 6.7

#### **6.4.- DICCIONARIO DE DATOS PARA EL EJEMPLO SELECCIONADO.**

Siguiendo con lo especificado por la teoría presentada en el capítulo 4 del presente trabajo, para el caso ejemplificado se tiene el siguiente Diccionario de Datos para el módulo de Seminarios y Tesis.

Clave de Acceso = [ número de 6 dígitos ]  
Clave del Departamento = [ 34/35/36/37 ] = [número de 2 dígitos]  
Clave de Inscripción = [ año+semestre+consecutivo ]  
donde se tiene que :  
año = [ número de 2 dígitos ]  
semestre = [ 1/2 ] = [ número de un dígito ]  
consecutivo = [ 1/2/.../999 ] = [número de 3 dígitos ]

Datos Personales del Alumno = [ nombre+dirección+teléfonos+número de cuenta+clave de la carrera ]

donde tenemos que :

nombre = [ cadena de 40 caracteres ]  
dirección = [ calle+colonia]

donde :

calle = [ cadena de 30 caracteres ]  
colonia = [ cadena de 30 caracteres ]

teléfonos = [ teléfono de la oficina+teléfono particular ]

donde se tiene :

teléfono de la oficina = [ cadena de 15 caracteres ]  
teléfono particular = [cadena de 15 caracteres ]

número de cuenta = [ número de 8 dígitos ]  
clave de la carrera = [ 29/30 ] = [ número de 2 dígitos ]

Datos Personales del Director = [ nombre+dirección+telefonos ]

teniendo lo siguiente:

nombre = [ cadena de 53 caracteres ]

Dirección y teléfonos tienen las mismas características mencionadas para el caso de datos personales del alumno.

Departamento [ cadena de 11 caracteres ]

Fecha de Inscripción = [ día+mes+año ]

donde se tiene que :

día = [ 1/2/3/.../31 ] = [ número de 2 dígitos ]

mes = [ 1/2/3/.../12 ] = [ número de 2 dígitos ]

año = [ 0/1/2/.../99 ] = [ número de 2 dígitos ]

Número de Integrantes = [ 1/2/.../7 ] = [ número de 1 dígito ]

Opción = [ 1/2/.../8 ] = [ número de 1 dígito ]

Tema = [ cadena de 60 caracteres ]

Tipo de Inscripción = [ ordinaria/extraordinaria ] = [ cadena de 14 caracteres ]

Trámite = [ seminario/tesis ] = [ cadena de 9 caracteres ]

## **6.5.- MINIESPECIFICACIONES.**

Las miniespecificaciones que se tomaron en consideración para el diseño e implementación fueron las siguientes:

- a) Diagramas de Flujo
- b) Español Estructurado

### **a) Diagramas de Flujo.**

La figura 6.8 representa el estado inicial del sistema, como se observa en dicha figura, se tienen 3 oportunidades para proporcionarle al sistema la clave de acceso correcta, en caso contrario se negará el acceso al mismo. Ahora bien, una vez que se ha proporcionado la clave de acceso correcta, el sistema permitirá al usuario utilizar todos los módulos y opciones que lo conforman. Para nuestro ejemplo asumiremos que se ha escogido la opción correspondiente al módulo de Seminarios y Tesis. Esta figura (6.8) engloba la información que ha sido representada en los D.F.D. de las figuras 6.2 y 6.3.

La figura 6.9 presenta el menú principal para el módulo de Seminarios y Tesis. Haciendo una comparación con los Diagramas de Flujo de Datos del inciso 6.3 del presente capítulo, ésta figura representaría el NIVEL 1, en el cual se tiene un panorama general de las posibilidades que nos ofrece el sistema para el módulo seleccionado para el ejemplo.

Por su parte en el Diagrama de flujo de la figura 6.10 se muestran las opciones que se tienen en el menú de consultas del módulo seleccionado. Como podemos observar, se tiene la posibilidad de solicitarle al sistema, en este caso, información muy específica. Para el ejemplo seleccionado se asumirá que se desea la opción de Consulta de Datos del Tema. Esta figura (6.10) representa el NIVEL 3 del los D.F.D.

Por último el Diagrama de Flujo de la figura 6.11, representa el NIVEL 4 del punto 6.3 del capítulo actual, en el cual nos es proporcionada información muy específica de un tema en especial. Dicho tema es distinguido por el sistema mediante su clave única de inscripción.

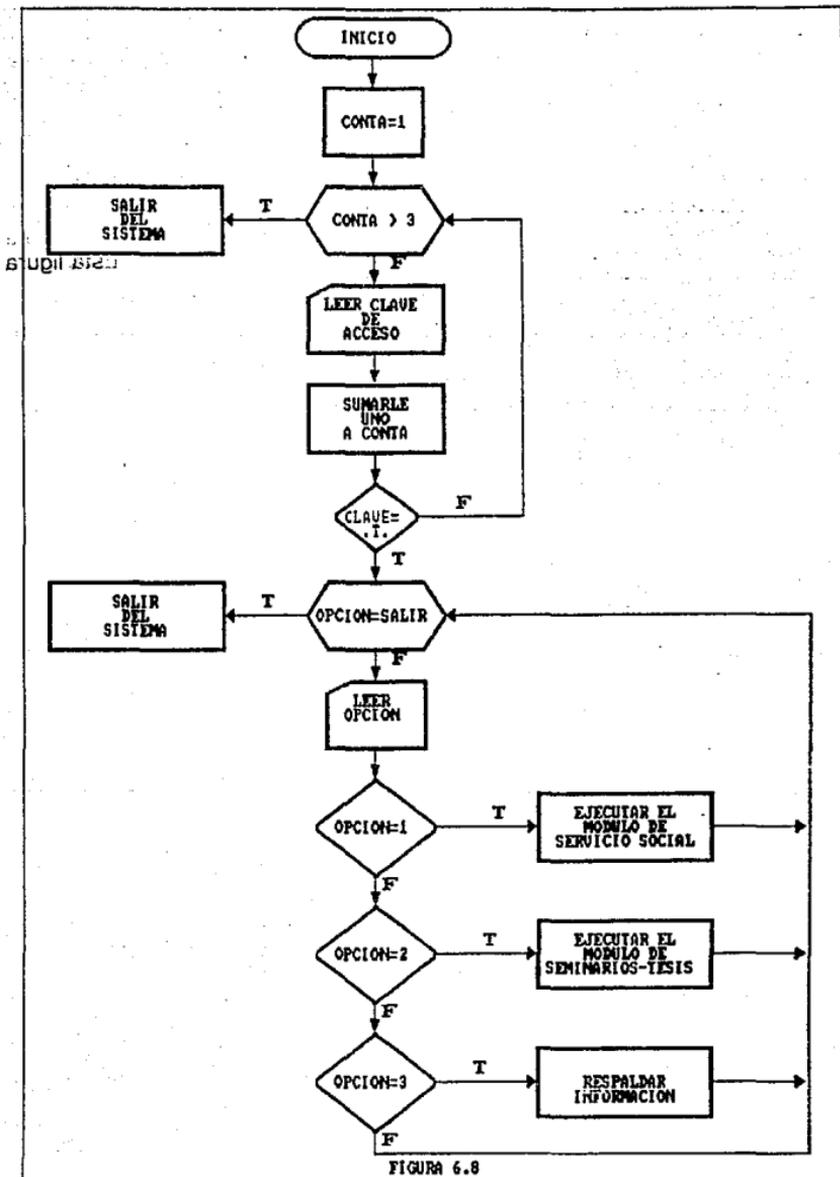


FIGURA 6.8

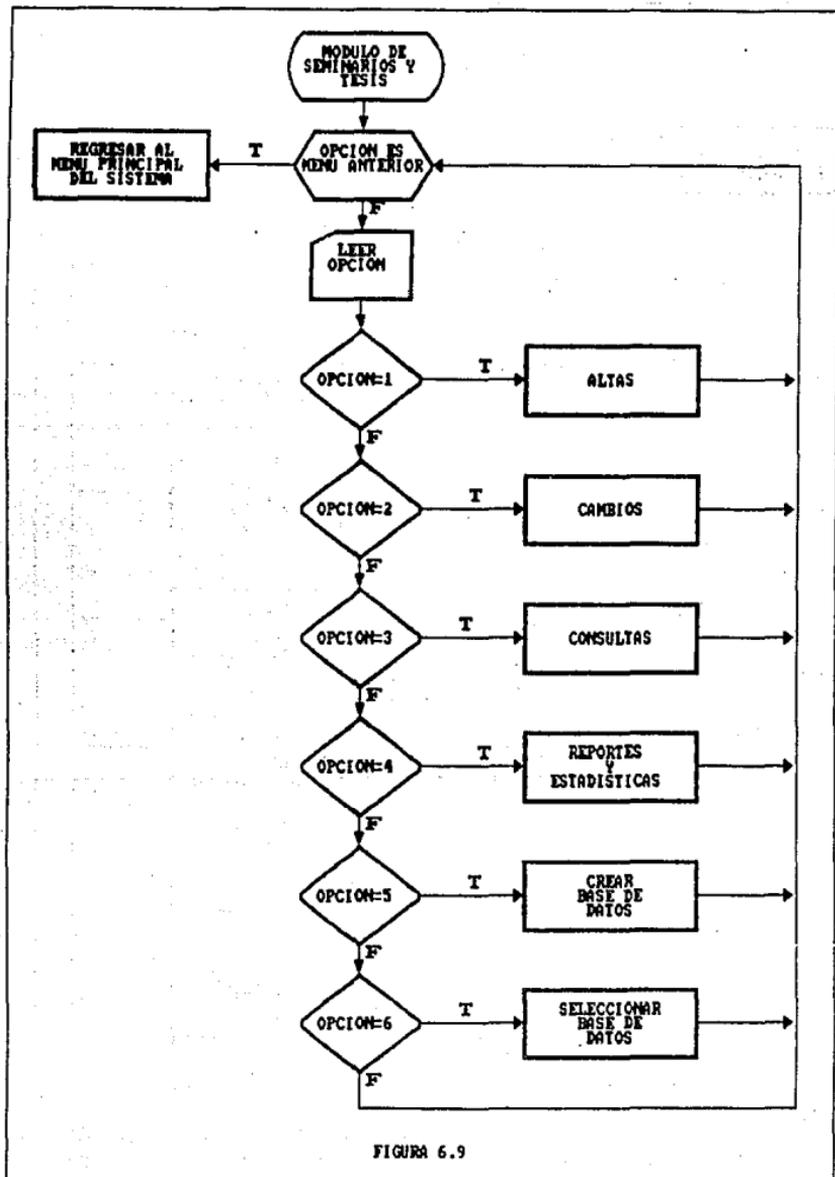


FIGURA 6.9

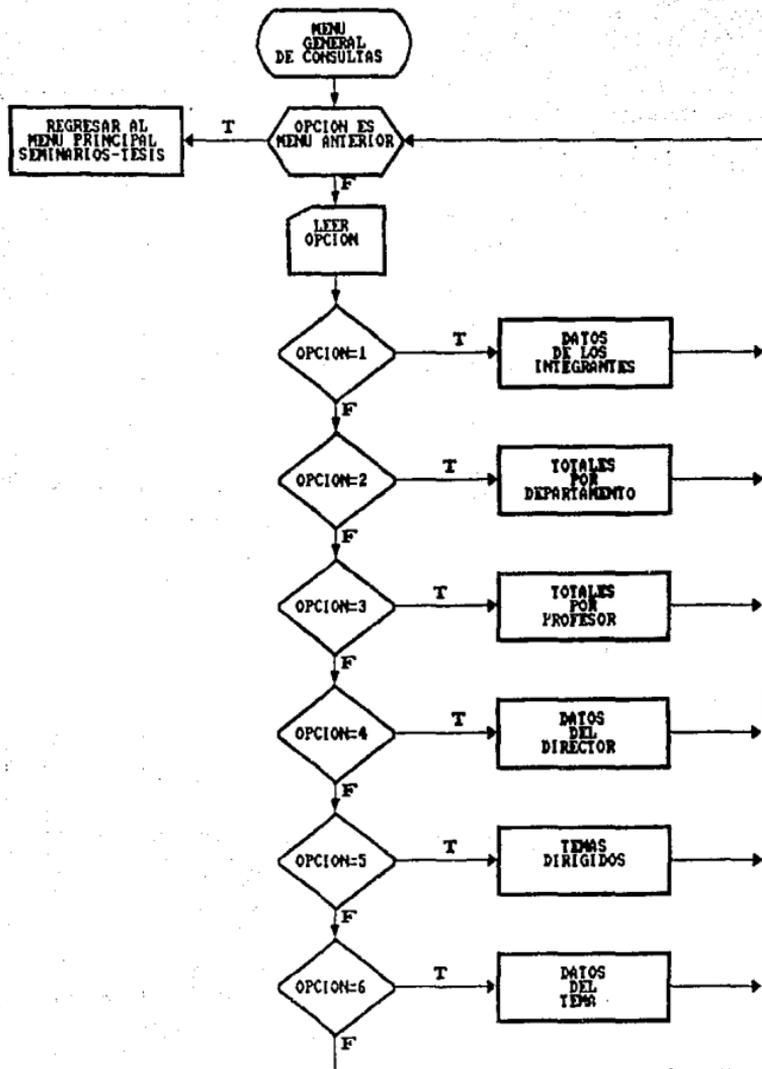


FIGURA 6.10

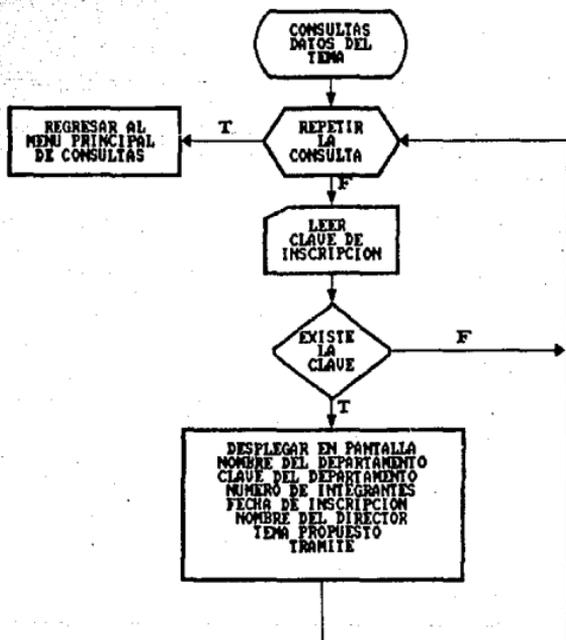


FIGURA 6.11

b) Español Estructurado.

Para el caso seleccionado, según se muestra, se tiene el siguiente pseudocódigo aplicando la técnica del Español Estructurado.

PROGRAMA S.C.S.S.T.

TECLEAR TESIS PARA ARRANCAR EL SISTEMA

GENERAR FORMATO DE PANTALLA BASE PARA EL SISTEMA

VALIDAR CLAVE DE ACCESO

SI LA CLAVE DE ACCESO ES CORRECTA

GENERAR MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA

SELECCIONAR OPCION A EJECUTAR

SI LA OPCION DESEADA ES SEMINARIOS Y TESIS

GENERAR MENU PRINCIPAL DEL MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS

SELECCIONAR OPCION A EJECUTAR

SI LA OPCION DESEADA ES CONSULTAS

GENERAR MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS

SELECCIONAR OPCION A EJECUTAR

SI LA OPCION DESEADA ES DATOS DEL TEMA

SOLICITAR CLAVE DE INSCRIPCION DEL TEMA A CONSULTAR

VALIDAR CLAVE DE INSCRIPCION

SI LA CLAVE DE INSCRIPCION YA EXISTE

DESPLEGAR EN PANTALLA LOS DATOS PARTICULARES DEL TEMA.

EN CASO CONTRARIO

DESPLEGAR MENSAJES INFORMATIVOS

EN CUALQUIER OTRO CASO

EJECUTAR OPCION DESEADA

EN CUALQUIER OTRO CASO

EJECUTAR OPCION DESEADA

EN CUALQUIER OTRO CASO

EJECUTAR OPCION DESEADA

EN CASO CONTRARIO

SALIR DEL SISTEMA

FIN DEL PROGRAMA

## CAPITULO 7

# ANALISIS Y SELECCION DE LOS MEDIOS PARA LA IMPLEMENTACION

El gran incremento en la producción de software ha producido paquetería sofisticada cuyo propósito ha sido resolver, en la medida de lo posible, los problemas empresariales, técnicos, etc., a los que se enfrentan frecuentemente las empresas y/o instituciones.

A continuación se presenta un breve estudio sobre algunos de los sistemas manejadores de bases de datos (DBMS), hojas de cálculo y paquetes gráficos para microcomputadoras, que se encuentran disponibles actualmente en el mercado, y que debido a la naturaleza de nuestro sistema, podrían ser utilizados para alcanzar nuestros objetivos, con el fin de elegir aquéllos que respondan a las necesidades y restricciones que se han venido planteando a lo largo de este trabajo.

### **7.1. CARACTERISTICAS DE LOS MANEJADORES DE BASES DE DATOS.**

#### **a) Data Ease (Data Ease International, Inc.)**

- Construcción de aplicaciones propias mediante menús.
- Lenguaje de consultas completo; búsquedas (queries) mediante instrucciones de programación y por ejemplos.
- Cuenta con ocho tipos de campo: carácter, numérico, lógico, fecha, tiempo, campos generados automáticamente a partir de otros, campos ordenados en serie, asignación de color para destacar.
- Establecimiento de relaciones entre base de datos mediante menús.
- No posee patrones para verificación de escritura.
- Posee tres niveles de seguridad.

**b) R: Base (Microcrim, Inc.)**

- Compatible con el lenguaje estándar SQL.
- Posee un pseudocompilador que lo hace más veloz (en código C).
- Posee más de setenta funciones preprogramadas para usos matemáticos, estadísticos y financieros, lógicos, cadenas trigonométricas y otros como comparaciones estadísticas entre campos.
- Soporta especificación de memoria expandida.
- No soporta la memoria extendida de los procesadores 286 y 386.

**c) Advanced Revelation (Revelation Technologies)**

- Manejo por menú (tres niveles de ayuda).
- Cada registro es un arreglo dinámico tridimensional.
- Se pueden establecer patrones múltiples para un mismo campo de introducción de datos.
- Seguridad mediante bloqueo de archivos.
- Limitado en recursos de importación y exportación.

**d) Paradox (ANSA de Borland Company, Inc.)**

- Poderoso, sencillo y rápido.
- Contiene aplicaciones preprogramadas.
- Búsquedas mediante ejemplos (QBE).
- Posible apreciación de varias tablas.
- Su lenguaje de desarrollo es menos poderoso en comparación con otros paquetes.

#### **e) Profesional Oracle (Oracle, Corp.)**

- Compatible con el lenguaje SQL.
- Versátil para la PC.
- Portable en más de 30 sistemas operativos.
- Manejo de aplicaciones ejecutadas en memoria extendida.
- Búsquedas mediante ejemplos (QBE).
- Incluye SQL\*plus (poderoso lenguaje de cuarta generación)
- Capacidad para producir reportes de alto nivel.
- Estructurado para usarse en un ambiente compartido.
- Estructura compleja (alto uso de programación).

#### **f) dBase III Plus (Ashton Tate Corp.)**

- Se ha convertido en el estándar indiscutible en el ambiente de microcomputadoras personales.
- Ofrece tres modos de operación.
- Tiene un buen rendimiento microcomputadoras del tipo XT y AT con disco duro rápido.
- Util en aplicaciones en donde se maneje muchos registros.
- Las capacidades de reporte de dBase III Plus son limitadas a etiquetas de correo y reportes en columnas.
- Dichas limitaciones se salvan mediante el lenguaje integrado de programación.

### g) DBase IV (Asthon Tate Corp.)

Las siguientes características son adicionales a la versión III Plus de Dbase.

- Adición de un compilador.
- Generador de aplicaciones mejorado.
- Búsquedas por medio de ejemplos.
- Mejoramiento de la interfase usuario-máquina.
- Se agregó un nuevo tipo de datos (numérico de punto flotante).
- Se ha perfeccionado la generación de reportes (pueden incluir campos calculados y estadísticas totales).
- Los campos tipo memo (Texto) pueden tener hasta 60 kbytes de caracteres de texto en formato libre, estos pueden ser desplegados, tratados como de longitud variable y emplear en ellos otros comandos.
- Mayor capacidad para trabajar con archivos múltiples relacionados. El Set Relation permite más de 1 enlace por área de trabajo.
- El editor mejorado facilita el diseño de pantallas.
- El nuevo sistema de menú proporciona acceso a casi todas las características y comandos de DBase IV.
- Se pueden definir campos calculados, asignar valores de omisión, formatear y validar campos de distintas maneras, especificar condiciones y mensajes de error, trasladar información de la entrada anterior al añadir nuevos registros, y todo esto sin necesidad de reprogramación.
- Soporta comandos SQL y se puede acceder Bases de Datos, sin embargo, no se soportan intercambios bidireccionales de datos y acceso compartido a los datos de mainframes.
- Permite el acceso a los módulos de desarrollo de software (esqueletos empleados por el generador interno de código).
- Funciona en microcomputadoras IBM PC, XT, AT y compatibles.

- Es capaz de utilizar esquemas de memoria expandida y extendida.
- Se puede alternar la edición de una búsqueda en la pantalla (Query By Example - búsqueda mediante ejemplos), que ofrece un entorno gráfico e intuitivo para generar conjuntos de comandos específicos y complejos de selección y despliegue de datos.
- Las especificaciones de una búsqueda se almacenan en un archivo de texto que contiene los comandos equivalentes de pantalla de petición para poder ser usados posteriormente.

## **7.2. ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE SELECCION.**

Entre las características más importantes deseables en el manejador de bases de datos a seleccionar se encuentran las siguientes:

- Que el paquete posea funciones de graficación integradas o en su defecto sea compatible con paquetería que cubra dicho aspecto.
- Que sea confiable en el manejo de grandes cantidades de información.
- Facilidad en el uso de múltiples bases de datos al mismo tiempo.
- Que no utilice muchos recursos.
- Que cuente con un lenguaje estructurado para realizar la explotación de información.
- Que haya sido utilizado en implementaciones similares a esta.

Además de otros aspectos inherentes como:

- Bajo costo.
- Facilidad en el manejo.
- Alta velocidad de procesamiento.

Uno de los aspectos más importantes a considerar en la elección del **Manejador de Bases de Datos** es el equipo en el cual se va a trabajar con dicho paquete y los recursos de que se dispone, ya que no debemos olvidar que la coordinación cuenta con equipo **PC-AT Compatible**.

### **7.3. SELECCION DEL SW PARA LA IMPLANTACION.**

De acuerdo a las características propias de cada paquete y las ventajas y desventajas que ello nos representa, se tiene que los paquetes manejadores de base de datos que más se adaptan a nuestras necesidades son:

**Data Ease:** Debido a su compatibilidad con paquetería gráfica y con otros manejadores de bases de datos, además de tener la gran ventaja de poseer graficación implementada.

**Paradox:** Por su compatibilidad con paquetería de estadística y funciones de graficación integradas.

**DBase III Plus y IV:** Por su estandarización y compatibilidad con muchos otros paquetes de graficación y estadística así como con otros manejadores de bases de datos, además de ser el de más bajo costo entre las posibles opciones.

Por su facilidad de uso, estandarización, poderío y compatibilidad, además de que ya se cuenta con este paquete en la coordinación, se utilizará **DBASE III Plus** para implementar el sistema. Sin embargo debido a que **DBASE III Plus** únicamente cuenta con un intérprete de comandos para ejecutar cualquier aplicación, se utilizará **CLIPPER** para compilar el código fuente de **DBASE III Plus**, esto nos da ventajas adicionales a las ya inherentes a **DBASE III Plus** como lo son: El rendimiento de la aplicación se ve mejorado hasta en un 50%; el código; por estar en un módulo ejecutable, está protegido contra posibles modificaciones accidentales o premeditadas por parte de algún usuario, además de que es posible utilizar otras instrucciones adicionales al set de instrucciones de **DBASE III Plus**. Por último, cabe precisar que debido a que ya se cuenta con experiencia en la implementación de sistemas con esta herramienta, esto nos permitirá implementar la solución en el tiempo estimado y con la optimización de código adecuada.

Es importante mencionar que aunque el sistema realiza el cálculo estadístico necesario para cubrir los objetivos de la coordinación, para complementar este tópico, es necesario utilizar un paquete compatible con las bases de datos generadas por el sistema y que se encuentran en formato de **DBASE**, de tal forma que sea posible utilizarlas para obtener reportes gráficos

automáticos de dichos cálculos estadísticos. De aquí que a continuación se presenten las principales características, ventajas y deficiencias de los paquetes que nos podrían ayudar a complementar nuestro sistema. En este punto cabe hacer la aclaración que se ha optado por tomar hojas de cálculo con facilidades muy amplias de graficación, debido a que si en el futuro es necesario obtener algún otro tipo de cálculo con los datos estadísticos, que en este momento no haya sido especificado, será más fácil y eficiente si se está trabajando en este tipo de paquete debido a la naturaleza del mismo.

#### **7.4. CARACTERISTICAS DE LAS HOJAS DE CALCULO CON FACILIDADES DE GRAFICACION.**

##### **EXCEL**

- Compatibilidad con las bases de datos de DBASE
- Es posible automatizar funciones utilizando macros
- Se pueden cargar varios archivos a la vez y cada uno puede o no consistir de múltiples hojas.
- Incapacidad para combinar cartas y hojas de cálculo.
- Para ensamblar una página combinada con gráficas y texto, requiere de otros programas adicionales como por ejemplo page-maker o word processor.
- Corre en sistemas DOS, OS/2 y MACINTOSH.
- La interfase del mouse le da grandes ventajas.

##### **LOTUS 1-2-3**

- El release 3 requiere de una PC con, al menos, un procesador 80286, requiere al menos 1 Megabyte de memoria extendida.
- Combina la conveniencia de una hoja de cálculo, para 3-D donde las páginas tienen renglones y columnas, con la flexibilidad de múltiples archivos ligados.
- Se pueden cargar varios archivos a la vez y cada uno puede o no consistir de múltiples hojas.
- Un punto débil es su estructura de ventanas rígidas, las cuales limitan a fijar una vista de 3 ventanas parciales.

- Múltiples hojas y archivos ligados permiten la creación de una verdadera base de datos relacional y las funciones de BD extendida permiten un acceso total.
- Ofrece un acceso potencial a B. de D. externas pero permanece limitado a DBase III.
- Las gráficas continúan siendo mejoradas, pero los reportes tienen una presentación desagradable.
- No tiene capacidad para efectos especiales como sombras y contornos de cajas.

### **LUCID 3-D**

- Facilidad para exportación a Word Perfect y Norton Editor.
- Manejado con una interfase basada en caracter, por lo que no puede correr en Windows.
- No permite referenciar múltiples archivos en una sola celda.
- Permite definir funciones propias.
- Es veloz y soporta mouse.

### **PLAN PERFECT**

- Es compatible con Word Perfect.
- Utiliza menús del tipo de Lotus.
- Tiene grandes limitaciones de memoria, sólo pueden cargar dos hojas en memoria y se pueden ligar celdas a archivos en disco, pero se pierde versatilidad y rapidez.
- No se puede tener más de un archivo referenciado en una celda ligada.

### **QUATTRO-PRO**

- Emplea un esquema de manejo de memoria propio para cambiar segmentos de código que no se usan a disco.
- Incluye una interfase del estilo de Lotus y su propia interfase, además de que se puede definir una nueva.

- La interfase incluye barras en espiral y mouse programable.
- El mouse soporta extensiones más allá de un simple punto.
- Se pueden abrir hasta 32 ventanas y ligar archivos.
- Capacidad para manejar 3D.
- El módulo de gráficos ha sido mejorado, permite acomodar la gráfica en la hoja de trabajo y poner figuras de dibujo, además ésta puede ser salvada como una carta encapsulada.
- Se pueden ligar datos en la gráfica desde diferentes hojas de cálculo fácilmente.

## **SUPERCALC 5**

- Ofrece muchas capacidades iguales a las de 1-2-3 releace 3.0.
- Ofrece un extensivo rango de gráficas y buen estilo de reporte.
- El manejador de base de datos es similar al de Lotus.

## **20/20**

- Sólida funcionalidad y compatibilidad con un gran rango de ambientes diferentes.
- Los macrocomandos, funciones y soporte de gráficas hacen la funcionalidad comparable con 1-2-3.
- Algunas figuras, ligado y manejadores de BD no son tan avanzados como en otros paquetes.
- Sólo un archivo puede residir en memoria a la vez, por lo tanto todos los ligados deben estar en disco.
- El texto de salida está limitado a un solo font y no soporta efectos de texto especiales.

## **TWIN LEVEL III**

- Usa un esquema de ventanas para cargar múltiples hojas de cálculo en memoria.
- El número de ventanas que se pueden abrir sólo

- se encuentra limitado por el espacio de RAM disponible.
- Las funciones de bases de datos han sido mejoradas incluyendo la creación de formas para entrada de datos.
- Las gráficas son rudimentarias.

## **7.5. SELECCION DEL PAQUETE GRAFICADOR**

Como ya se ha observado, existen diversos tipos de hojas de cálculo con capacidades gráficas, además, una de las premisas básicas que se debe tomar en cuenta para la implementación del sistema gráfico, es que no se requieren de grandes conocimientos de computación para obtener los reportes necesarios. De aquí que la hoja de cálculo seleccionada debe contar con la facilidad de poder implementar funciones automatizadas para la obtención de dichos reportes.

Adicionalmente, la calidad de las gráficas obtenidas debe ser muy alta, para así garantizar el que puedan ser usadas en cualquier momento y ante cualquier foro. Todo esto sin olvidarnos que el paquete seleccionado debe ser compatible con el formato de las bases de datos generadas por DBASE III Plus y Clipper.

Por todo esto se ha seleccionado Excel para realizar esta implantación, esto debido a que la calidad de sus gráficas es muy alta, además de que es posible crear macroinstrucciones, permitiéndonos automatizar la generación de reportes gráficos, por último debido a que esta hoja de cálculo corre en un ambiente de ventanas, que en un momento dado es muy sencillo de utilizar por cualquier usuario final.

## CAPITULO 8

### IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

#### 8.1. LISTADO DEL PROGRAMA PRINCIPAL.

```
PUBLIC CLA,DEPTO,NUM_INT,N_CTA,CLAVE_CA,TEM_PRO,CORRECTA, LINEA, FECHA3
PUBLIC SEM_TER, TES_TER,ALUM_INS,BANDERA1,BANDERA,TEM_ACTNOM_DEPTO
PUBLIC CONTA,ACCESO.LINEA1.LINEA2.LINEA3,NOMBRE,CALLE1, NOMBRE1,NOMBRE2
PUBLIC COLONI,T_OFI,T_PAR,TITULADOS,SEMESTRE,DEPTO,TRAMI, BASE ,FECHA2
PUBLIC NUE_INT, TIPO_INSC,CLA_INSC,CLA_INS,NUM_REG,TER_TES, BASE1,INDICA
PUBLIC OPCION,OPCION1,OPCION2,OPCION3,OPCION4,OPCION5, BANDERA3,CLA_CON
PUBLIC OPCION6,RESPUESTA,RESPU,SALTO,TEM_PEN,BANDERA2,BANDE,FECHA1,MESES
PUBLIC DEPENDE,HORA,BAJA1,HORAS_TO,HOR_SER,REPORT, CLA_DEPE,DIAS,MES
PUBLIC TITULO1,ENCONTRE,CADENA
```

```
STORE 0 TO SEMESTRE,TEM_PRO,SEM_TER, TES_TER,TEM_PEN.LINEA,DIAS,MES
STORE 0 TO TER_SEM,TITULADOS,ALUM_INS,BANDERA1,BANDERA,MESES
STORE 0 TO CONTA,ACCESO,NUME_INT,CLA_INSC,NUM_REG
STORE 0 TO TEM_ACT,OPCION,OPCION1,OPCION2,OPCION3,HORA,HORAS_TO
STORE 0 TO OPCION4,OPCION5,OPCION6,BANDERA2,BANDE,BANDERA3
STORE 0 TO CLA_DEPTO,CLA_INS,NUM_INT,SEMI_TES,N_CTA,CLAVE_CA
STORE SPACE(132) TO TITULO1
STORE SPACE(60) TO LINEA1,LINEA2,LINEA3
STORE SPACE(40) TO NOMBRE1,NOMBRE2
STORE SPACE(53) TO NOMBRE,DEPENDE
STORE SPACE(30) TO CALLE1,COLONI
STORE SPACE(15) TO T_PAR,T_OFI,HOR_SER
STORE SPACE (14) TO TIPO_INSC
STORE SPACE(11) TO NOM_DEPTO,DEPTO
STORE SPACE(7) TO LUGAR1
STORE SPACE(8) TO CLA_CON,CADENA
STORE SPACE(9) TO TRAMI
STORE SPACE(1) TO RESPUESTA,RESPU,ENCONTRE
STORE SPACE(2) TO SALTO,BAJA1
STORE SPACE(12) TO BASE,BASE1,BASE2
FECHA1=DATE()
FECHA2=DATE()
FECHA3=DATE()
SET PROCEDURE TO SER_SOC
SET CONSOLE OFF
SET DATE BRITISH
SET SCOREBOARD OFF
```

```
DO CLA_ACCESO
DO PRINCIPAL
```

## 8.2. LISTADO DE PROCEDIMIENTOS.

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR Y SELECCIONAR EL MENU
- \* PRINCIPAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIO
- \* SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

PROCEDURE PRINCIPAL

DO WHILE .T.

DO LIMPIA1

@8.33 SAY "MENU PRINCIPAL"

@11.29 PROMPT"1.- SERVICIO SOCIAL"

@13.29 PROMPT"2.- SEMINARIOS Y TESIS"

@15.29 PROMPT"3.- RESPALDAR INFORMACION"

@17.29 PROMPT"4.- SALIR DEL SISTEMA"

DO INFORMA

MENU TO OPCION6

DO CASE

CASE OPCION6=1

USE SER\_SOC

COPY TO SERVICIO.DBF

DO SEL\_SER

DO SERVI\_SO

CASE OPCION6=2

BANDERA3=0

DO DE\_SELECT

DO SEMI\_TES

CASE OPCION6=3

SAVE SCREEN

!CLS

!BACKUP C:\CLIPPER\.\* A:

!CLS

RESTORE SCREEN

CASE OPCION6=4

CLOSE ALL

CLEAR

CANCEL

ENDCASE

ENDDO

RETURN

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LA PANTALLA GENERAL DEL

- \* SISTEMA

PROCEDURE PANTALLA

SET WRAP ON

SET COLOR TO W+/B

@1,1 TO 5,79 DOUBLE

@6,1 TO 21,79 DOUBLE

@22,1 TO 24,79 DOUBLE

@2,2 CLEAR TO 4,78

@7,2 CLEAR TO 20,78

@2,20 SAY "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"

@3,9 SAY "DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA,ELECTRONICA Y EN  
COMPUTACION"

@4,15 SAY "COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y

TESIS"  
RETURN

\* PROCEDIMIENTO PARA LEER Y VALIDAR LA CLAVE DE ACCESO AL  
\* SISTEMA

PROCEDURE CLA\_ACCESO

```
CLEAR
DO PANTALLA
STORE 0 TO CORRECTA,CONTA,ACCESO
@10.30 SAY "MODULO DE VALIDACION"
SET COLOR TO W+/B, X
DO WHILE CONTA < 3
  @15.30 SAY "CLAVE DE ACCESO" GET ACCESO PICT "9999999"
  READ
  IF ACCESO=921014
    CORRECTA=1
    SET COLOR TO
    SET COLOR TO W+/B
    EXIT
  ELSE
    @17.28 SAY "CLAVE DE ACCESO INCORRECTA"
    @23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    WAIT
  ENDIF
  CONTA=CONTA+1
  DO LIMPIA
ENDDO
IF CORRECTA=0
  QUIT
ENDIF
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR LA PANTALLA DE DATOS

```
PROCEDURE LIMPIA
@11.2 CLEAR TO 20,78
@23.2 CLEAR TO 23,78
RETURN
```

```
PROCEDURE LIMPIA1
@10.2 CLEAR TO 10,78
DO LIMPIA
RESPUESTA="S"
RETURN
```

```
PROCEDURE INFORMA
@23.6 SAY "USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR"
@23.47 SAY "[ENTER] ACEPTAR OPCION"
RETURN
```

```
PROCEDURE INFORMA1
PARAMETERS RESPUESTA
STORE SPACE(1) TO RESPUESTA
```

DO LIMPIA  
@15,17 SAY "DESEAS REALIZAR UNA VEZ MAS ESTA OPERACION " GET  
RESPUESTA PICT "A!"  
READ  
DO LIMPIA  
RETURN

PROCEDURE INFORMA2  
DO LIMPIA  
IF OPCION6=2  
@15,19 SAY "LO SIENTO ESTA CLAVE NO HA SIDO DADA DE ALTA"  
ELSE  
@15,14 SAY "LO SIENTO ESTE NUMERO DE CUENTA NO HA SIDO  
DADO DE ALTA"  
ENDIF  
DO INFORMAS  
RETURN

PROCEDURE INFORMA3  
DO LIMPIA  
@15,21 SAY "LO SIENTO ESTA CLAVE YA FUE DADA DE ALTA"  
DO INFORMAS  
DO LIMPIA  
RETURN

PROCEDURE INFORMA4  
PARAMETERS RESPUESTA  
STORE SPACE(1) TO RESPUESTA  
DO LIMPIA  
@15,17 SAY "DESEAS OTRO CAMBIO DE NUMERO DE INTEGRANTES" GET RESPUESTA  
PICT "A!"  
READ  
DO LIMPIA  
RETURN

PROCEDURE INFORMA5  
@23,21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"  
WAIT  
RETURN

PROCEDURE INFORMA6  
PARAMETERS RESPUESTA  
STORE SPACE(1) TO RESPUESTA  
@23,25 SAY "ESTAN CORRECTOS TODOS LOS DATOS" GET  
RESPUESTA PICT "A!"  
READ  
@23,2 CLEAR TO 23,78  
@23,2 CLEAR TO 23,78  
RETURN  
PROCEDURE LIMPIA2  
@13,2 CLEAR TO 20,78  
@23,2 CLEAR TO 23,78  
RETURN

```
PROCEDURE INFORMA7
PARAMETERS RESPUESTA
STORE SPACE(1) TO RESPUESTA
DO LIMPIA2
@15,17 SAY "DESEAS REALIZAR UNA VEZ MAS ESTA OPERACION " GET
RESPUESTA PICT "A!"
READ
DO LIMPIA2
RETURN
```

\*PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR LAS VARIABLES QUE SE USAN PARA  
\*LLENAR LAS BASES DE DATOS

```
PROCEDURE LIMPIAVAR
STORE 0 TO CLA_DEPTO,SEMI_TES,N_CTA,CLAVE_CA,HORA,HORAS_TO,CLA_DEPE
STORE 0 TO DIAS,MES,INDICA,MESES,ANO
STORE SPACE(132) TO TITULO1
STORE SPACE(60) TO LINEA1,LINEA2,LINEA3
STORE SPACE(53) TO NOMBRE,DEPENDE
STORE SPACE(40) TO NOMBRE1,NOMBRE2
STORE SPACE(30) TO CALLE1,COLONI
STORE SPACE(15) TO T_PAR,T_OFI,HOR_SER
STORE SPACE(14) TO TIPO_INSC
STORE SPACE(11) TO NOM_DEPTO,DEPTO
STORE SPACE(9) TO TRAMI,REPORT
STORE SPACE(8) TO CLA_CON
STORE SPACE(7) TO LUGAR1
STORE SPACE(2) TO BAJA1
RETURN
```

\*PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR LA SELECCION DE BASES DE DATOS

```
PROCEDURE SEL_SER
SELECT 1
USE SERVICIO
SELECT 2
USE DEPE_SER
SELECT 3
USE SER_DES
SELECT 4
USE SER_ORD
SELECT 5
USE EST_SERV
RETURN
```

\*PROCEDIMIENTO PARA VALIDACION DEL NUMERO DE CUENTA DE LOS  
\*ALUMNOS PARA TODO EL SISTEMA

```
PROCEDURE VACUENTA
PARAMETERS N_CTA
STORE 0 TO CONTADOR
DO WHILE .T.
```

```

IF OPCION=1 .AND. CONTADOR=0
CONTADOR=CONTADOR+1
ELSE
DO WHILE .T.
DO LIMPIA
STORE 0 TO N_CTA
@16.24 SAY "TECLEA EL NUMERO DE CUENTA " GET N_CTA PICT
"99999999"
READ
DO INFORMA6 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" OR RESPUESTA="s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
ENDIF
GO TOP
LOCATE FOR NUM CTA=N_CTA
IF FOUND()
IF OPCION=1
DO LIMPIA
@15.17 SAY "LO SIENTO PERO ESTE ALUMNO YA FUE DADO DE
ALTA"
DO INFORMA5
RESPU="S"
ELSE
ENCONTRE="S"
EXIT
ENDIF
ELSE
IF OPCION=1
RESPU="N"
EXIT
ELSE
ENCONTRE="N"
DO LIMPIA
@15.15 SAY "LO SIENTO PERO ESTE ALUMNO NO HA SIDO DADO
DE ALTA"
DO INFORMA5
ENDIF
ENDIF
DO LIMPIA
@15.17 SAY "DESEAS TECLEAR EL NUMERO DE CUENTA DE
NUEVO" GET RESPUESTA PICT "@"
READ
IF (RESPUESTA<>"S") .AND. (RESPUESTA<>"s")
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

PROCEDIMIENTO PARA VALIDACION DE LA CLAVE DE INSCRIPCION  
PARA EL SERVICIO SOCIAL

```
PROCEDURE VALI_CON
PARAMETERS CLA_CON,SALTO
RESPUESTA="S"
SALTO="NO"
DO WHILE RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
GO TOP
LOCATE FOR CONTROL=CLA_CON
IF FOUND()
  NUM REG=RECNO()
  IF OPCION=1
    DO LIMPIA
    @12.23 SAY "VALIDACION DE CLAVE DE INSCRIPCION"
    @15.24 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION "+CLA_CON
    @17.21 SAY "ESTA CLAVE YA FUE DADA PARA OTRO TEMA"
    @23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    WAIT
  ELSE
    EXIT
  ENDIF
ELSE
  IF OPCION=1
    EXIT
  ELSE
    DO INFORMA2
  ENDIF
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
  STORE SPACE(8) TO CLA_CON
  @15.24 SAY "CLAVE DE CONTROL " GET CLA_CON PICT "@!"
  READ
  @23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  WAIT
ELSE
  SALTO="SI"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN
```

```
PROCEDURE LEE_CON
PARAMETERS CLA_CON,SALTO
STORE SPACE(8) TO CLA_CON
@15.24 SAY "CLAVE DE CONTROL " GET CLA_CON PICT "@!"
READ
@23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
WAIT
DO VALI_CON WITH CLA_CON,SALTO
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO GENERAL DE SERVICIO SOCIAL

PROCEDURE SERVI\_SO

```
DO WHILE .T.  
  DO LIMPIA1  
  @8.27 SAY "MODULO DE SERVICIO SOCIAL"  
  @12.25 PROMPT "1.- ALTAS"  
  @13.25 PROMPT "2.- CAMBIOS"  
  @14.25 PROMPT "3.- REPORTES"  
  @15.25 PROMPT "4.- CONSULTAS"  
  @16.25 PROMPT "5.- ESTADISTICAS"  
  @17.25 PROMPT "6.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR"  
  DO INFOHMA  
  MENU TO OPCION  
  DO CASE  
    CASE OPCION=1  
      DO ALTA_SER  
    CASE OPCION=2  
      DO CAM_SER  
    CASE OPCION=3  
      DO REP_SER  
    CASE OPCION=4  
      DO CON_SER  
    CASE OPCION=5  
      DO ESTA_SER  
    CASE OPCION=6  
      SELECT 1  
      COPY TO SER_SOC.DBF  
      CLOSE ALL  
      EXIT  
  ENDCASE  
ENDDO  
@8.2 CLEAR TO 8.78  
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU PRINCIPAL DE ALTA DEL  
\* MODULO DE SERVICIO SOCIAL

PROCEDURE ALTA\_SER

```
DO WHILE .T.  
  DO LIMPIA1  
  @10.37 SAY "ALTAS"  
  @13.27 PROMPT "1.- ALTAS DE ALUMNOS"  
  @15.27 PROMPT "2.- ALTAS DE DEPENDENCIAS"  
  @17.27 PROMPT "3.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR"  
  DO INFORMA  
  MENU TO OPCION1  
  DO CASE  
    CASE OPCION1=1  
      @10.2 CLEAR TO 10.78  
  SELECT 1  
    DO ALUM_SER  
    CASE OPCION1=2
```

```

@10,2 CLEAR TO 10,78
DO ALTA_DEP
CASE OPCION1=3
SELECT 1
COPY TO SER_SOC.DBF
EXIT
ENDCASE
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA DETECTAR LOS DIAS QUE TIENE FEBRERO
- \* DE CUALQUIER AÑO PARTIENDO DEL MES DE DICIEMBRE O ENERO

```

PROCEDURE DIAS_FEB
PARAMETERS DIAS,MES,ANO
STORE SPACE(4) TO ANO1
STORE SPACE(2) TO ANO2
STORE SPACE(8) TO CADENA
DIA=28
ANO1=STR(ANO,4)
ANO2=SUBSTR(ANO1,3)
CADENA=STR(DIA,2)+" "+STR(MES,2)+" "+ANO2
FECHA2=CTOD(CADENA)
FECHA2=FECHA2+1
DIA=DAY(FECHA2)
IF DIA =1
    DIAS=28
ELSE
    DIAS=29
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR LA FECHA DE ENTREGA DEL
- \* SIGUIENTE REPORTE DE SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE FECH_REP
PARAMETERS FECHA1,MESES
STORE SPACE(2) TO ANO2
STORE SPACE(4) TO ANO1
FECHA3=DATE()
STORE 0 TO DIA.ANO,DIAS,MESES1,DIA_AUX
STORE SPACE(8) TO CADENA
INDICA=0
DIA=DAY(FECHA1)
MES=MONTH(FECHA1)
ANO=YEAR(FECHA1)
MESES1=MESES+MESES
IF MESES1 > 12
    ANO=ANO+1
    MES=MESES1-12
IF MES=2
    DO DIAS_FEB WITH DIAS,MES,ANO
IF DIA>DIAS

```

```

IF MESES=2
  IF OPCION=1
    INDICA=1
    DIA_AUX=DIA
  ENDIF
ENDIF
DIA=DIAS
ENDIF
ELSE
  IF (MES=4) .OR. (MES=6) .OR. (MES=9) .OR. (MES=11)
    IF DIA=31
      DIA=30
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF
ELSE
  MES=MESES1
  IF MESES1=2
    DO DIAS FEB WITH DIAS.MES.ANO
    IF DIA>DIAS
      DIA=DIAS
    ENDIF
  ELSE
    IF (MES=4) .OR. (MES=6) .OR. (MES=9) .OR. (MES=11)
      IF DIA=31
        DIA=30
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF
ANO1=STR(ANO,4)
ANO2=SUBSTR(ANO,3)
CADENA=STR(DIA,2)+"7"+STR(MES,2)+"7"+ANO2
FECHA2=CTOD(CADENA)
IF INDICA=1
  DIA=DIA_AUX
  MES=MES+2
  CADENA=STR(DIA,2)+"7"+STR(MES,2)+"7"+ANO2
  FECHA3=CTOD(CADENA)
  REPLACE INDICADOR WITH INDICA,FECHA_AUX WITH FECHA3
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE ALTA A LOS ALUMNOS DE SERVICIO
- \* SOCIAL

```

PROCEDURE ALUM_SER
  CONTADOR=0
  STORE SPACE(1) TO RESPU
  DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
  DO WHILE .T.
    STORE 0 TO CLAVE1

```

```

DO LIMPIAVAR
NUM_INT=0
@10,24 SAY "ALTAS DATOS GENERALES DEL ALUMNO"
DO LEE_CON WITH CLA_CON,SALTO
IF SALTO="SI"
  EXIT
ENDIF
DO LIMPIA
DO WHILE .T.
  @12,5 SAY "NOMBRE DEL ALUMNO " GET NOMBRE1 PICT "@!"
  @13,5 SAY "JEFE INMEDIATO " GET NOMBRE2 PICT "@!"
  @14,5 SAY "PROGRAMA " GET LINEA1 PICT "@!"
  @15,15 GET LINEA2 PICT "@!"
  @16,15 GET LINEA3 PICT "@!"
  @17,7 SAY "NUM_DE CUENTA " GET N_CTA PICT "99999999"
  @17,35 SAY "CLAVE_CARRERA " GET CLAVE_CA PICT "99"
  @17,56 SAY "HORAS/SEMANA " GET HORA PICT "99"
  @18,6 SAY "TEL_OFICINA" GET T_OFI PICT "@!"
  @18,35 SAY "TEL_PARTICULAR" GET T_PAR PICT "@!"
  @18,67 SAY "CLAVE" GET CLAVE1 PICT "9"
  @19,6 SAY "FECHA DE INICIO" GET FECHA1
  @19,33 SAY "HORARIO" GET HOR_SER PICT "@!"
  @19,59 SAY "DEPENDENCIA" GET CLA_DEPE PICT "999"
  READ
  DO INFORMA6 WITH RESPUESTA
  IF RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
    DO VACUENTA WITH N_CTA
    EXIT
  ENDIF
ENDDO
IF RESPU<="S"
  APPEND BLANK
  REPLACE ALUMNO WITH NOMBRE1,JEFE WITH
  NOMBRE2,INDICADOR WITH INDICA
  REPLACE PROGRAMA1 WITH LINEA1,PROGRAMA2 WITH
  LINEA2,PROGRAMA3 WITH LINEA3
  REPLACE NUM_CTA WITH N_CTA,CLAVE_CAR WITH
  CLAVE_CA,HORAS WITH HORA
  REPLACE TEL_OFI WITH T_OFI,TEL_PAR WITH T_PAR,CLA_DEP
  WITH CLA_DEPE
  REPLACE FECHA WITH FECHA1,HORARIO WITH HOR_SER,CLAVE
  WITH CLAVE1
  MESES=2
  REPORT="ENTREGADO"
  DO FECH_REP WITH FECHA1,MESES
  REPLACE FECHA_REP WITH FECHA2
  DO CASE
  CASE HORA=10
    CONTADOR=0
    MESES=12
  CASE HORA=15
    CONTADOR=1
    MESES=8

```

```

REPLACE REPORTE1 WITH REPORT
CASE HORA=20
CONTADOR=3
MESES=6
REPLACE REPORTE1 WITH REPORT, REPORTE2 WITH
REPORT, REPORTE3 WITH REPORT
ENDCASE
REPLACE NUM_REP WITH CONTADOR, CONTROL WITH CLA_CON
DO FECH_REP WITH FECHA1, MESES
REPLACE FECHA_FIN WITH FECHA2
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<>"s"
COPY TO SER_SOC.DBF
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE DEPENDENCIAS PARA EL SERVICIO
* SOCIAL

```

```

PROCEDURE ALTA_DEP
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
DO WHILE .T.
STORE SPACE(53) TO DEPENDE
CLA_DEPE=0
@10,29 SAY "ALTAS DE DEPENDENCIAS"
@14,32 SAY "DAME LA CLAVE " GET CLA_DEPE PICT "999"
READ
SELECT 2
GO TOP
LOCATE FOR CLAVE_DEP=CLA_DEPE
IF FOUND()
@16,20 SAY "LO SIENTO ESTA CLAVE YA FUE DADA DE ALTA"
DO INFORMAS
ELSE
@16,3 SAY "NOMBRE : " GET DEPENDE PICT "@!"
READ
DO INFORMAS
APPEND BLANK
REPLACE CLAVE_DEP WITH CLA_DEPE, LUGAR WITH DEPENDE
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO GENERAL PARA MODIFICAR INFORMACION EN  
\* GENERAL DEL MODULO DE SERVICIO SOCIAL

```
PROCEDURE CAM_SER
DO WHILE .T.
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.26 SAY "CAMBIOS"
@12.26 PROMPT "1.- BAJAS TEMPORAL"
@13.26 PROMPT "2.- REPORTE PARCIAL"
@14.26 PROMPT "3.- BAJAS DEFINITIVAS"
@15.26 PROMPT "4.- REPORTE DE TERMINACION"
@16.26 PROMPT "5.- DEPENDENCIA DEL SERVICIO"
@17.26 PROMPT "6.- RECONTINUAR CON EL SERVICIO"
@18.26 PROMPT "7.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR"
DO INFORMA
MENU TO OPCION2
DO CASE
CASE OPCION2=1
DO BA TEMPO
CASE OPCION2=2
DO REPO PAR
CASE OPCION2=3
DO BAJA DEF
CASE OPCION2=4
DO REPO TER
CASE OPCION2=5
DO CAM DEPE
CASE OPCION2=6
DO RECONTI
CASE OPCION2=7
EXIT
ENDCASE
ENDDO
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE BAJA TEMPORALMENTE A UN ALUMNO  
\* DEL SERVICIO SOCIAL

```
PROCEDURE BA_TEMPO
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.25 SAY "BAJA TEMPORAL DE ALGUN ALUMNO"
SELECT 1
DO WHILE .T.
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
@17.26 SAY "DAME LA FECHA DE LA BAJA" GET FECHA1
READ
DO INFORMAS
BAJA1="S"
REPLACE BAJA WITH BAJA1 FECHA_BAJA WITH FECHA1
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
```

```
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN
```

```
* PROCEDI MIENTO PARA DAR POR ENTREGADO UN REPORTE
* BIMESTRAL DE SERVICIO SOCIAL
```

```
PROCEDURE REPO PAR
```

```
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.27 SAY "ENTREGA DE REPORTE PARCIAL"
REPO="ENTREGADO"
SELECT 1
DO WHILE .T.
STOR 0 TO NUME_REP,N
DO VACUENTA WITH N,CTA
IF ENCONTRE="S"
FECHA2=DATE()
REPLACE FECHA_BIM WITH FECHA2
N=NUM_REP
DO CASE
CASE N=0
NUME_REP=1
REPLACE REPORTE1 WITH REPO
CASE N=1
NUME_REP=2
REPLACE REPORTE2 WITH REPO
CASE N=2
NUME_REP=3
REPLACE REPORTE3 WITH REPO
CASE N=3
NUME_REP=4
REPLACE REPORTE4 WITH REPO
CASE N=4
NUME_REP=5
REPLACE REPORTE5 WITH REPO
CASE N=5
NUME_REP=6
REPLACE REPORTE6 WITH REPO,TOT_REP WITH NUME_REP
OTHERWISE
EXIT
ENDCASE
REPLACE NUM_REP WITH NUME_REP
IF INDICADOR=1
FECHA2=FECHA_AUX
INDICA=0
REPLACE INDICADOR WITH INDICA
ELSE
FECHA1=FECHA_REP
MESES=2
DO FECH_REP WITH FECHA1,MESES
```

```

ENDIF
REPLACE FECHA_REP WITH FECHA2
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE BAJA DEFINITIVAMENTE A UN ALUMNO  
\* DEL SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE BAJA_DEF
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.26 SAY "BAJA DEFINITIVA DE UN ALUMNO"
SELECT 1
DO WHILE .T.
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
DELETE
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
PACK
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR POR ENTREGADO EL REPORTE DE  
\* TERMINACION DEL SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE REPO_TER
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.23 SAY "ENTREGA DEL REPORTE DE TERMINACION"
REPO="SI"
SELECT 1
DO WHILE .T.
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
IF TOT_REP=6
FECHA1=DATE()
REPLACE REP_TER WITH REPO,FECHA_TER WITH FECHA1
ELSE
@17.12 SAY "ESTE ALUMNO NO HA ENTREGADO TODOS SUS
REPORTES BIMESTRALES"
DO INFORMA5
ENDIF
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT

```

ENDIF  
ENDDO  
RETURN

- \* PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR LA DEPENDENCIA DONDE SE
- \* REALIZA EL SERVICIO SOCIAL

```
PROCEDURE CAM_DEPE
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
SELECT 1
@10.25 SAY "CAMBIO DE DEPENDENCIA DEL S.S."
DO WHILE .T.
DO LIMPIAVAR
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
DO WHILE .T.
@12.12 SAY "JEFE INMEDIATO " GET NOMBRE2 PICT "@!"
@14.3 SAY "PROGRAMA" GET LINEA1 PICT "@!"
@15.12 GET LINEA2 PICT "@!"
@16.12 GET LINEA3 PICT "@!"
@18.8 SAY "TEL_OFICINA " GET T_OFI PICT "@!"
@18.45 SAY "TEL_PARTICULAR " GET T_PAR PICT "@!"
@19.13 SAY "HORARIO DE SERVICIO " GET HOR_SER PICT "@!"
@19.60 SAY "CLAVE" GET CLAVE1 PICT "9"
@20.25 SAY "CLAVE DE LA DEPENDENCIA " GET CLA_DEPE PICT
"999"
READ
DO INFORMA6 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
REPLACE JEFE WITH NOMBRE2,CLA_DEP WITH CLA_DEPE
REPLACE PROGRAMA1 WITH LINEA1,PROGRAMA2 WITH
LINEA2,PROGRAMA3 WITH LINEA3
REPLACE TEL_OFI WITH T_OFI,TEL_PAR WITH T_PAR
REPLACE HORARIO WITH HOR_SER,CLAVE WITH CLAVE1
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN
```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR LOS MESES QUE VAN HA SER
- \* NECESARIOS PARA REALIZAR EL SERVICIO SOCIAL PARA EL CASO DE
- \* RECONTINUACION

```
PROCEDURE CAL_MES
PARAMETERS HOR_RES,HORA,MESES
STORE 0 TO MES_AUX
MES_AUX=(HOR_RES/80)/(HORA/20)
```

```

MESES=INT(MES_AUX)
IF (MES_AUX-MESES) <> 0
  MESES=MESES+1
ENDIF
DO CASE
CASE MESES=1 .OR. MESES=2
  REPLACE REPORTE1 WITH REPO,REPORTE2 WITH
  REPO,REPORTE3 WITH REPO
  REPLACE REPORTE4 WITH REPO,REPORTE5 WITH REPO
  NUME_REP=5
CASE MESES=3 .OR. MESES=4
  REPLACE REPORTE1 WITH REPO,REPORTE2 WITH
  REPO,REPORTE3 WITH REPO
  REPLACE REPORTE4 WITH REPO
  NUME_REP=4
CASE MESES=5 .OR. MESES=6
  REPLACE REPORTE1 WITH REPO,REPORTE2 WITH
  REPO,REPORTE3 WITH REPO
  NUME_REP=3
CASE MESES=7 .OR. MESES=8
  REPLACE REPORTE1 WITH REPO,REPORTE2 WITH REPO
  NUME_REP=2
CASE MESES=9 .OR. MESES=10
  REPLACE REPORTE1 WITH REPO
  NUME_REP=1
ENDCASE
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA REHABILITAR A UN ALUMNO EN EL SERVICIO
- \* SOCIAL

```

PROCEDURE RECONTI
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
INDICA=0
FECHA1=DATE()
@10,19 SAY "HABILITAR OTRA VEZ A UN ALUMNO EN EL S.S."
SELECT 1
DO WHILE .T. GO TOP
STORE 0 TO HOR_RES,NUME_REP
REPO="ENTREGADO"
NUME_REP=0
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
@15,19 SAY "FECHA DE RECONTINUACION DEL S.S." GET FECHA1
@17,19 SAY "TECLEA EL NUMERO DE HORAS POR CUMPLIR" GET
HOR_RES PICT "999"
READ
REPLACE FECHA_REC WITH FECHA1
HORA=HORAS
DO CAL_MES WITH HOR_RES,HORA,MESES
DO FECH_REC WITH FECHA1,MESES
REPLACE FECHA_FIN WITH FECHA2
MESES=2

```

```

DO FECH_REP WITH FECHA1,MESES
REPLACE NUM_REP WITH NUME_REP,INDICADOR WITH INDICA
REPLACE FECHA_REP WITH FECHA2
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU PRINCIPAL DEL MODULO
- \* DE CONSULTAS PARA EL CASO DE SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE CON_SER
DO WHILE .T.
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,35 SAY "CONSULTAS"
@13,25 PROMPT "1.- DATOS PERSONALES DEL ALUMNO"
@15,25 PROMPT "2.- DEPENDENCIAS DEL S.S."
@17,25 PROMPT "3.- MENU ANTERIOR"
DO INFORMA
MENU TO OPCION3
DO CASE
CASE OPCION3=1
DO CON_ALUM
CASE OPCION3=2
DO CON_DEPE
CASE OPCION3=3
EXIT
ENDCASE
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS PERSONALES DE UN
- \* ALUMNO QUE SE ENCUENTRE RELIZANDO SU SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE CON_ALUM
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
SELECT 1
@10,27 SAY "DATOS GENERALES DEL ALUMNO"
DO WHILE .T.
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
CLA_DEPE=CLA_DEP
SELECT 2
GO TOP
LOCATE FOR CLAVE_DEP=CLA_DEPE
IF FOUND()
DEPENDE=LUGAR
ENDIF
SELECT 1
DO LIMPIA

```

```

@12.3 SAY "NOMBRE DEL ALUMNO : "+ALUMNO
@13.3 SAY "JEFE INMEDIATO : "+JEFE
@14.3 SAY "DEPENDENCIA DEL S.S."+DEPENDE
@15.3 SAY "PROGRAMA "+PROGRAMA1
@16.12 SAY PROGRAMA2
@17.12 SAY PROGRAMA3
@18.8 SAY "TEL_OFICINA "+TEL_OFI
@18.45 SAY "TEL_PARTICULAR "+TEL_PAR
@19.7 SAY "HORARIO DE SERVICIO "+HORARIO
@19.47 SAY "CLAVE DE CONTROL "+CONTROL
DO INFORMA5
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS PERSONALES DE UN ALUMNO QUE SE ENCUENTRE RELIZANDO SU SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE CON_DEPE
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
STORE 0 TO LIN
@10.7 SAY "CLAVE"
@10.18 SAY "NOMBRE DE LA DEPENDENCIA"
SELECT 2
GO TOP
DO WHILE (.NOT. EOF()) .AND. (RESPUESTA="S")
  LIN=1
  DO WHILE LIN <= 8
    @LIN+10.8 SAY CLAVE_DEP
    @LIN+10.18 SAY LUGAR
    LIN=LIN+1
  SKIP
  ENDDO
  @23.2 CLEAR TO 23.78
  @23.27 SAY "DESEAS CONTINUAR" GET RESPUESTA PICT "@!"
  READ
  IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
    EXIT
  ENDIF
  DO INFORMA5
  ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR MODULO PRINCIPAL DE REPORTES PARA LA OPCION DE SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE REP_SER
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA

```

@10.36 SAY "REPORTES"

DO WHILE .T.

STORE SPACE(132) TO TITULO1

@11.24 PROMPT "1.- ADEUDAN SU ENTREGA BIMESTRAL"

@12.24 PROMPT "2.- ADEUDAN CARTA DE TERMINACION"

@13.24 PROMPT "3.- TODOS LOS QUE TERMINARON"

@14.24 PROMPT "4.- TODOS LOS QUE INICIARON"

@15.24 PROMPT "5.- ENTREGADOS POR SEMANA"

@16.24 PROMPT "6.- DENTRO DE LA FACULTAD"

@17.24 PROMPT "7.- FUERA DE LA FACULTAD"

@18.24 PROMPT "8.- POR DEPENDENCIA"

@19.24 PROMPT "9.- POR PROFESOR"

@20.24 PROMPT "0.- MENU ANTERIOR"

DO INFORMA

MENU TO OPCION5

DO CASE

CASE OPCION5=1

DO REPO\_BIM

CASE OPCION5=2

DO ADEU\_CAR

CASE OPCION5=3

DO TERMINAN

CASE OPCION5=4

DO INICIOS

CASE OPCION5=5

DO ENTREGAS

CASE OPCION5=6

DO DENTRO

CASE OPCION5=7

DO FUERA

CASE OPCION5=8

DO REPO\_DEP

CASE OPCION5=9

DO RE\_PROFE

OTHERWISE

EXIT

ENDCASE

DO LIMPIA

ENDDO

RETURN

\* PROCEDIMIENTO GENERAL DE IMPRESION DEL TITULO PRINCIPAL

\* PARA EL MODULO DE SERVICIO SOCIAL

PROCEDURE IMP\_SER1

PARAMETERS TITULO1

STORE 0 TO COL

COL=LEN(TITULO)

COL=COL/2

@3.COL SAY TITULO1

COL=3

DO WHILE COL <= 129

@4.COL SAY " "

```

    COL=COL+1
  ENDDO
  @5.3 SAY "NOMBRE ALUMNO"
  @5.44 SAY "FECHA DE INICIO"
  @5.62 SAY "FECHA FINAL"
  @5.79 SAY "TEL_DOMICILIO"
  @5.96 SAY "TEL_SERVICIO"
  @5.112 SAY "NUM.CONTROL"
  IF OPCION5 <> 8
    @5.124 SAY "CLAVE"
  ENDIF
  COL=3
  DO WHILE COL <= 129
    @6.COL SAY " "
    COL=COL+1
  ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO GENERAL DE IMPRESION DE LA INFORMACION
* SELECCIONADA PARA EL MODULO DE SERVICIO SOCIAL

```

```

PROCEDURE IMP_SER2
SELECT 4
GO TOP
LINEA=8
DO WHILE .NOT. EOF()
  IF LINEA>62
    EJECT
    DO IMP_SER1 WITH TITULO1
  ENDIF
  @LINEA,3 SAY ALUMNO
  @LINEA,44 SAY FECHA
  @LINEA,60 SAY FECHA_FIN
  @LINEA,78 SAY TEL_PAR
  @LINEA,95 SAY TEL_OFI
  @LINEA,114 SAY CONTROL
  IF OPCION5 <> 8
    @5.125 SAY CLA_DEP
  ENDIF
  @LINEA,125 SAY CLA_DEP
  LINEA=LINEA+1
  SKIP
ENDIF
ZAP
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL REPORTE DE AQUELLOS
* ALUMNOS QUE NO HAN ENTREGADO SU REPORTE BIMESTRAL

```

```

PROCEDURE REPO_BIM
DO IMPRESORA
IF SALTO<>"SI"
  SELECT 3

```

```

FECHA1=DATE()-15
APPEND FROM SERVICIO FOR (FECHA1 > FECHA_REP) .AND. (BAJA<> "SI") .AND.
(REP_TER <> "SI")
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE NO HAN
ENTREGADO SU "+INFORME BIMESTRAL DEL SERVICIO SOCIAL"
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR LA IMPRESORA PARA LISTAR
* INFORMACION

```

```

PROCEDURE IMPRESORA

```

```

DO WHILE .T.
IF ISPRINTER()
SALTO="NO"
SET DEVICE TO PRINT
@2,2 SAY CHR(15)
SET MARGIN TO 5
EXIT
ELSE
DO LIMPIA
@14,26 SAY "LA IMPRESORA NO ESTA LISTA "
@16,22 SAY "ENCIENDELA Y/O CONECTALA POR FAVOR"
DO INFORMA5
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA <> "s"
SALTO="SI"
EXIT
ENDIF
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL REPORTES DE AQUELLOS
* ALUMNOS QUE NO HAN ENTREGADO SU REPORTE DE TERMINACION
* DEL SERVICIO SOCIAL

```

```

PROCEDURE ADEU_CAR

```

```

DO IMPRESORA
IF SALTO<>"SI"
SELECT 3
FECHA1=DATE()-60
APPEND FROM SERVICIO FOR (FECHA1 < FECHA_FIN)
.AND. (REP_TER = "SI")
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE SOLO

```

```

ADEUDAN *+"SU CARTA DE TERMINACION DEL SERVICIO SOCIAL"
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU DE TERMINACIONES PARA
- \* EL MODULO DE REPORTES DE SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE TERMINAN
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.22 SAY "REPORTES DE TODOS LOS QUE TERMINARON"
DO WHILE .T.
  STORE SPACE(132) TO TITULO1
  @13.26 PROMPT "1.- TERMINACIONES SEMANALES"
  @15.26 PROMPT "2.- TERMINACIONES ANUALES"
  @17.26 PROMPT "3.- MENU ANTERIOR "
  DO INFORMA
  MENU TO OPCION7
DO CASE
  CASE OPCION7=1
    DO TER_SEMA
  CASE OPCION7=2
    DO TER_ANUA
  CASE OPCION7=3
    EXIT
ENDCASE
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTES DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE TERMINARON SU SERVICIO SOCIAL EN LA ULTIMA
- \* SEMANA

```

PROCEDURE TER_SEMA
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
  SELECT 3
  FECHA1=DATE()-7
  APPEND FROM SERVICIO FOR (FECHA1 < FECHA_TER) .AND.
  (REP_TER = "SI")
  SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
  ZAP
  TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
  TERMINARON *+"EL SERVICIO SOCIAL EN LA ULTIMA SEMANA"
  DO IMP_SER1 WITH TITULO1
  DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTES DE AQUELLOS

- \* ALUMNOS QUE TERMINARON SU SERVICIO SOCIAL EN EL AÑO
- \* SELECCIONADO

```

PROCEDURE TER_ANUA
STORE SPACE(8) TO CADENA
STORE 0 TO ANO
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@15,22 SAY "TECLEA EL AÑO DESEADO PARA EL REPORTE " GET
ANO PICT "99"
READ
DO IMPRESORA
IF SALTO<> "SI"
  SELECT 3
  DIAS=1
  MES=1
  CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+STR(ANO,2)
  FECHA1=CTOD(CADENA)
  DIAS=31
  MES=12
  CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+STR(ANO,2)
  FECHA2=CTOD(CADENA)
  APPEND FROM SERVICIO FOR ((FECHA1 <= FECHA_TER) .OR.
  (FECHA_TER <= FECHA2)) .AND. (REP_TER = "SI")
  SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
  ZAP
  TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
  TERMINARON"+"EL SERVICIO SOCIAL EN EL AÑO "+STR(ANO,2)
  DO IMP_SER1 WITH TITULO1
  DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU DE INICIOS PARA
- \* EL MODULO DE REPORTES DE SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE INICIOS
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,18 SAY "REPORTES DE TODOS LOS QUE INICIARON SU S.S."
DO WHILE .T.
  STORE SPACE(132) TO TITULO1
  @13,26 PROMPT "1.- INICIOS SEMANALES"
  @15,26 PROMPT "2.- INICIOS ANUALES"
  @17,26 PROMPT "3.- MENU ANTERIOR "
  DO INFORMA
  MENU TO OPCION7
DO CASE
  CASE OPCION7=1
    DO INI_SEMA
  CASE OPCION7=2
    DO INI_ANUA
  CASE OPCION7=3
    EXIT
ENDCASE

```

```
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN
```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTES DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE INICIARON SU SERVICIO SOCIAL EN LA ULTIMA
- \* SEMANA

```
PROCEDURE INI_SEMA
DO IMPRESORA
IF SALTO<->"SI"
SELECT 3
FECHA1=DATE()-7
APPEND FROM SERVICIO FOR (FECHA1 < FECHA_TER) .AND.
(REP_TER <-> "SI")
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
INICIARON "+EL SERVICIO SOCIAL EN LA ULTIMA SEMANA"
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN
```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTES DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE INICIARON SU SERVICIO SOCIAL EN EL AÑO
- \* SELECCIONADO

```
PROCEDURE INI_ANUA
STORE SPACE(8) TO CADENA
STORE 0 TO ANO
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@15,22 SAY *TECLEA EL AÑO DESEADO PARA EL REPORTE * GET
ANO PICT *99*
READ
DO IMPRESORA
IF SALTO <-> "SI"
SELECT 3
DIAS=1
MES=1
CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+STR(ANO,2)
FECHA1=CTOD(CADENA)
DIAS=31
MES=12
CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+STR(ANO,2)
FECHA2=CTOD(CADENA)
APPEND FROM SERVICIO FOR ((FECHA1 <= FECHA_TER) .OR.
(FECHA_TER <= FECHA2))
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
INICIARON "+EL SERVICIO SOCIAL EN EL AÑO"+STR(ANO,2)
```

```

DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU DE AQUELLOS ALUMNOS
* QUE ENTREGARON SU INFORME BIMESTRAL O SU INFORME DE
* TERMINACION DEL SERVICIO SOCIAL EL LA ULTIMA SEMANA

```

```

PROCEDURE ENTREGAS
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.22 SAY "REPORTES DE TODOS LOS QUE ENTREGARON"
DO WHILE .T.
STORE SPACE(132) TO TITULO1
@13.26 PROMPT "1.- INFORMES DE TERMINACION"
@15.26 PROMPT "2.- INFORMES BIMESTRALES"
@17.26 PROMPT "3.- MENU ANTERIOR "
DO INFORMA
MENU TO OPCION7
DO CASE
CASE OPCION7=1
DO INF_TER
CASE OPCION7=2
DO INF_BIM
CASE OPCION7=3
EXIT
ENDCASE
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTE DE AQUELLOS
* ALUMNOS QUE ENTREGARON SU INFORME DE TERMINACION DEL
* SERVICIO SOCIAL EN LA ULTIMA SEMANA

```

```

PROCEDURE INF_TER
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
SELECT 3
FECHA1=DATE()-7
APPEND FROM SERVICIO FOR (FECHA1 < FECHA_TER) .AND.
(REP_TER = "SI")
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
ENTREGARON SU INFORME DE TERMINACION "+DEL SERVICIO
SOCIAL EN LA ULTIMA SEMANA"
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTE DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE ENTREGARON SU INFORME BIMESTRAL DEL SERVICIO SOCIAL EN LA ULTIMA SEMANA

```

PROCEDURE INF_BIM
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
SELECT 3
FECHA1=DATE()-7
APPEND FROM SERVICIO FOR (FECHA1 <= FECHA_BIM)
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
ENTREGARON SU INFORME BIMESTRAL "+ "DEL SERVICIO SOCIAL
EN LA ULTIMA SEMANA"
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTE DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE REALIZAN SU SERVICIO SOCIAL DENTRO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

```

PROCEDURE DENTRO
STORE SPACE(8) TO CADENA
STORE SPACE(4) TO ANO1
STORE SPACE(2) TO ANO2
STORE 0 TO ANO
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
SELECT 3
FECHA1=DATE()
ANO=YEAR(FECHA1)-1
DIAS=1
MES=1
ANO1=STR(ANO,4)
ANO2=SUBSTR(ANO1,3)
CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+ANO2
FECHA2=CTOD(CADENA)
APPEND FROM SERVICIO FOR ((FECHA >= FECHA2) .OR. (FECHA
<=FECHA1)) .AND. (CLAVE = 1)
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
REALIZAN "+ "EL SERVICIO SOCIAL DENTRO DE LA FACULTAD"
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTE DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE REALIZAN SU SERVICIO SOCIAL FUERA DE LA
- \* FACULTAD DE INGENIERIA

PROCEDURE FUERA

```

STORE SPACE(8) TO CADENA
STORE SPACE(4) TO ANO1
STORE SPACE(2) TO ANO2
STORE 0 TO ANO
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
  SELECT 3
  FECHA1=DATE()
  ANO=YEAR(FECHA1)-1
  DIAS=1
  MES=1
  ANO1=STR(ANO,4)
  ANO2=SUBSTR(ANO,1,3)
  CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+ANO2
  FECHA2=CTOD(CADENA)
  APPEND FROM SERVICIO FOR ((FECHA >= FECHA2) .OR. (FECHA
  <=FECHA1)) .AND. (CLAVE = 2)
  SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
  ZAP
  TITULO1="REPORTES GENERALES DE LOS ALUMNOS QUE
  REALIZAN "+ "EL SERVICIO SOCIAL FUERA DE LA FACULTAD"
  DO IMP_SER1 WITH TITULO1
  DO IMP_SER2
  ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTES DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE REALIZAN SU SERVICIO SOCIAL EN ALGUNA
- \* DEPENDENCIA EN ESPECIAL

PROCEDURE REPO\_DEP

```

STORE SPACE(8) TO CADENA
STORE SPACE(4) TO ANO1
STORE SPACE(2) TO ANO2
STORE 0 TO ANO
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.24 SAY "REPORTES ANUALES POR DEPENDENCIA"
DO WHILE .T.
  DO LIMPIA
  STORE 0 TO CLA_DEPE
  STORE SPACE(53) TO DEPENDE
  @15.23 SAY "TECLEA LA CLAVE DE LA DEPENDENCIA" GET
  CLA_DEPE PICT "999"
  @17.30 SAY "DAME EL AÑO DESEADO " GET ANO PICT "99"
  READ
  DO INFORMAS
  SELECT 2
  GO TOP

```

```

LOCATE FOR CLAVE_DEP=CLA_DEPE
IF .NOT. FOUND()
  @17.19 SAY "LO SIENTO ESTA CLAVE NO HA SIDO DADA DE ALTA"
  DO INFORMAS
ELSE
  DEPENDE=LUGAR
  DO IMPRESORA
  IF SALTO <> "SI"
    SELECT 3
    DIAS=1
    MES=1
    CADENA=STR(DIA,2)+" "+STR(MES,2)+" "+STR(ANO,2)
    FECHA2=CTOD(CADENA)
    DIAS=31
    MES=12
    CADENA=STR(DIA,2)+" "+STR(MES,2)+" "+STR(ANO,2)
    FECHA1=CTOD(CADENA)
    APPEND FROM SERVICIO FOR ((FECHA2 <= FECHA) .OR.
    (FECHA1 >= FECHA)) .AND. (CLA_DEP=CLA_DEPE)
    SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
    ZAP
    TITULO1="ALUMNOS QUE REALIZAN EL SERVICIO SOCIAL "+EN
    : "+DEPENDE
    DO IMP_SER1 WITH TITULO1
    DO IMP_SER2
    SET DEVICE TO SCREEN
  ENDIF
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS REPORTES DE AQUELLOS
- \* ALUMNOS QUE REALIZAN SU SERVICIO SOCIAL CON ALGUN
- \* PROFESOR EN ESPECIAL

```

PROCEDURE RE_PROFE
STORE SPACE(8) TO CADENA
STORE SPACE(4) TO ANO1
STORE SPACE(2) TO ANO2
STORE 0 TO ANO
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.25 SAY "REPORTES ANUALES POR PROFESOR"
DO WHILE .T.
  DO LIMPIA
  STORE SPACE(40) TO NOMBRE
  @15.10 SAY "NOMBRE DEL PROFESOR" GET NOMBRE PICT "@!"
  READ
  SELECT 1
  LOCATE FOR JEFE=NOMBRE

```

```

IF FOUND()
DO INFORMAS
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
SELECT 3
FECHA1=DATE()
ANO=YEAR(FECHA1)-1
DIAS=DAY(FECHA1)
MES=MONTH(FECHA1)
ANO1=STR(ANO,4)
ANO2=SUBSTR(ANO,1,3)
CADENA=STR(DIA,2)+"/" +STR(MES,2)+"-"+ANO2
FECHA2=CTOD(CADENA)
APPEND FROM SERVICIO FOR ((FECHA2 <= FECHA) .OR.
(FECHA1 >= FECHA)) .AND. (JEFE=NOMBRE)
SORT ON ALUMNO TO SER_ORD
ZAP
TITULO1="ALUMNOS QUE REALIZAN EL SERVICIO SOCIAL "+CON
EL PROFESOR : "+NOMBRE
DO IMP_SER1 WITH TITULO1
DO IMP_SER2
SET DEVICE TO SCREEN
ENDIF
ELSE
DO LIMPIA
@17,17 SAY "NINGUN ALUMNO ESTA TRABAJANDO CON ESTA
PERSONA"
DO INFORMAS
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA <> "s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU PRINCIPAL DEL MODULO
- \* DE ESTADISTICAS NECESARIAS PARA SERVICIO SOCIAL

```

PROCEDURE ESTA_SER
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,29 SAY "MODULO DE ESTADISTICAS"
STORE SPACE(8) TO BASE,CADENA
STORE SPACE(53) TO DEPENDE
STORE 0 TO CLA_DEPE,REGI
DO SEL_SER
DO WHILE .T.
STORE 0 TO ANO
DO LIMPIA
@15,20 SAY "DAME EL AÑO DESEADO PARA LAS ESTADISTICAS" GET
ANO PICT "99"
READ
BASE="ES_SER"+STR(ANO,2,0)+" .DBF"

```

```

SELECT 5
COPY STRUCTURE TO &BASE
USE &BASE
ZAP
DO SEL_SER
DIA=1
MES=1
CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+STR(ANO,2)
FECHA1=CTOD(CADENA)
DIA=31
MES=12
CADENA=STR(DIA,2)+"-"+STR(MES,2)+"-"+STR(ANO,2)
FECHA2=CTOD(CADENA)
SELECT 2
GO TOP
TINI_SER=0
TTER_SER=0
DO WHILE .NOT. EOF()
  INI_SER=0
  TER_SER=0
  CLA_DEPE=CLAVE_DEP
  REGI=RECNO()
  DEPENDE=LUGAR
  SELECT 1
  GO TOP
  COUNT FOR (((FECHA>=FECHA1) .OR. (FECHA<=FECHA2)) .AND.
  (CLA_DEP=CLA_DEPE) ) TO INI_SER
  COUNT FOR (((FECHA>=FECHA1) .OR. (FECHA<=FECHA2)) .AND.
  (CLA_DEP=CLA_DEPE) .AND. (REP_TER="SI")) TO TER_SER
  TINI_SER=TINI_SER+INI_SER
  TTER_SER=TTER_SER+TER_SER
  USE &BASE
  APPEND BLANK
  REPLACE LUGAR WITH DEPENDE,CLAVE WITH CLA_DEPE,INICIARON
  WITH INI_SER,TERMINARON WITH TER_SER
  DO SEL_SER
  SELECT 2
  GO REGI+1
ENDDO
USE &BASE
APPEND BLANK
DEPENDE="TODOS LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA"
CLA_DEPE=0
REPLACE LUGAR WITH DEPENDE,CLAVE WITH CLA_DEPE,INICIARON
WITH TINI_SER,TERMINARON WITH TTER_SER
CLOSE ALL
DO SEL_SER
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

\*PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR LA SELECCION DE BASES DE DATOS

```
PROCEDURE DE_SELECT
SELECT 1
  USE TEMAS
SELECT 2
  USE INTEGRAN
SELECT 3
  USE INTEGRAN
  INDEX ON STR(CLAVE_INS) TO INTEGRAN
SELECT 4
  USE TEMAS
  INDEX ON STR(CLAVE_INS) TO TEMAS
SELECT 5
  USE ALUMNOS
SELECT 6
  USE PROFESOR
SELECT 7
  USE DEPART
SELECT 8
  USE DIVISION
SELECT 9
  USE TEMAS
  INDEX ON DIRECTOR TO TEMAS1
SELECT 10
  USE ESTADIS
SELECT 11
  USE DEPA_ORD
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA VALIDACION DE LA CLAVE DE INSCRIPCION

```
PROCEDURE VALIDA
PARAMETERS CLA_INS,SALTO
RESPUESTA="S"
SELECT 1
GO TOP
SALTO="NO"
DO WHILE RESPUESTA="S".OR. RESPUESTA="s"
LOCATE FOR CLAVE_INS=CLA_INS
IF FOUND()
  NUM_REG=RECNO()
  IF OPCION=1
    IF OPCION1=2
      EXIT
    ELSE
      DO LIMPIA
      @12,23 SAY "VALIDACION DE CLAVE DE INSCRIPCION"
      @14,24 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION "+STR(CLA_INS)
      @16,21 SAY "ESTA CLAVE YA FUE DADA PARA OTRO TEMA"
      @23,21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
      WAIT
    ENDIF
```

```

ELSE
  IF OPCION=2
    IF BANDERA1=0
      EXIT
    ENDIF
  ELSE
    EXIT
  ENDIF
ENDIF
ELSE
  IF OPCION=1
    IF OPCION1=2
      DO INFORMA2
    ELSE
      EXIT
    ENDIF
  ELSE
    DO INFORMA2
  ENDIF
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" .AND. RESPUESTA="s"
  STORE 0 TO CLA_INS
  @14.23 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION " GET CLA_INS PICT "999999"
  READ
  @23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  WAIT
ELSE
  SALTO="SI"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

PROCEDURE LEECLA_INS
STORE 0 TO AUX_SEM1.AUX_SEM2
PARAMETERS CLA_INS.SALTO
DO WHILE .T.
  STORE 0 TO CLA_INS
  @14.26 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION " GET CLA_INS PICT "999999"
  READ
  AUX_SEM1=SEMESTRE*1000
  AUX_SEM2=AUX_SEM1+999
  IF (AUX_SEM1 <= CLA_INS) .AND. (CLA_INS <= AUX_SEM2)
    EXIT
  ELSE
    @16.20 SAY "LO SIENTO PERO NO SELECCIONASTE LA BASE "
    @17.20 SAY "DE DATOS DEL SEMESTRE ADECUADO"
    DO INFORMAS
    DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
    IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<> "s"
      SALTO="SI"
      RETURN
    
```

```

    ENDIF
  ENDIF
ENDDO
@23.21 SAY *OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR*
WAIT
DO VALIDA WITH CLA_INS,SALTO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO GENERAL DE SEMINARIOS Y TESIS

```

PROCEDURE SEMI_TES
SEMESTRE=0
BANDERA3=0
DO WHILE .T.
  DO LIMPIA1
  OPCION=6
  @8.25 SAY *MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS*
  @10.33 SAY *MENU PRINCIPAL*
  @12.25 PROMPT *1.- ALTAS*
  @13.25 PROMPT *2.- CAMBIOS*
  @14.25 PROMPT *3.- CONSULTAS*
  @15.25 PROMPT *4.- REPORTES Y ESTADISTICAS*
  @16.25 PROMPT *5.- CREAR UNA BASE DE DATOS*
  @17.25 PROMPT *6.- SELECCIONAR BASE DE DATOS*
  @18.25 PROMPT *7.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR*
  DO INFORMA
  MENU TO OPCION
  IF OPCION<>5 .AND. OPCION<>6 .AND. OPCION<>7
    IF SEMESTRE=0 .AND. BANDERA3=0
      DO LIMPIA
      @15.18 SAY *LO SIENTO PERO NO HAY BASE DE DATOS EN USO*
      *
      @16.18 SAY * SELECCIONALA O CREALA SI ES NECESARIO*
      DO INFORMA5
      OPCION=6
      LOOP
    ENDIF
  ENDIF
DO CASE
  CASE OPCION=1
  DO ALTAS
  CASE OPCION=2
  DO CAMBIOS
  CASE OPCION=3
  DO CONSULTAS
  CASE OPCION=4
  DO REPORTES
  CASE OPCION=7
  IF BANDERA3 <> 0
  USE TEMAS
  COPY TO &BASE
  ZAP
  USE INTEGRAN

```

```

COPY TO &BASE1
ZAP
ENDIF
CLOSE ALL
BANDERA3=0
@8.2 CLEAR TO 8,78
EXIT
CASE OPCION=6
DO SELECC
CASE OPCION=5
DO CREARBASE
ENDCASE
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE ALTA TEMAS Y/O ALUMNOS

```

PROCEDURE ALTAS
DO WHILE .T.
DO LIMPIA1
@10.37 SAY "ALTAS"
@13.27 PROMPT "1.- ALTAS DE TEMAS"
@15.27 PROMPT "2.- ALTAS DE ALUMNOS"
@17.27 PROMPT "3.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR"
DO INFORMA
MENU TO OPCION1
DO CASE
CASE OPCION1=1
SELECT 2
COPY TO &BASE1
@10,2 CLEAR TO 10,78
DO ALTAS_TEM
CASE OPCION1=2
SELECT 1
COPY TO &BASE
STORE 0 TO TOTAL
DO LIMPIA1
@10.25 SAY "ALTAS DATOS DE LOS INTEGRANTES"
DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
IF SALTO="SI"
LOOP
ELSE
NUM_INT=NUM_INTE
NUM_REG=RECNO()
SELECT 2
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
IF CLA_INS=CLAVE_INS
TOTAL=TOTAL+1
ENDIF
SKIP
ENDDO
IF TOTAL >= NUM_INT

```

```

DO LIMPIA
@15.12 SAY "POR EL MOMENTO NO ES POSIBLE DAR MAS
ALTAS EN ESTE TEMA "
@23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
WAIT
LOOP
ENDIF
CONTA=TOTAL
DO ALTAS_INT WITH CONTA,NUM_INT,NUM_REG
ENDIF
CASE OPCION1=3
SELECT 1
COPY TO &BASE
SELECT 2
COPY TO &BASE1
EXIT
ENDCASE
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA ASIGNARLE LA CLAVE AL DEPARTAMENTO

```

PROCEDURE ASIGNA_CL
PARAMETERS DEPTO,CLA_DEPTO
DO CASE
CASE DEPTO="COMPUTACION"
CLA_DEPTO=37
CASE DEPTO="ELECTRONICA"
CLA_DEPTO=36
CASE DEPTO="ELECTRICA"
CLA_DEPTO=34
CASE DEPTO="CONTROL"
CLA_DEPTO=35
ENDCASE
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE ALTAS LOS TEMAS PROPUESTOS

```

PROCEDURE ALTAS_TEM
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
DO WHILE .T.
DO LIMPIAVAR
NUM_INT=0
@10.25 SAY "ALTAS DATOS GENERALES DEL TEMA"
DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
IF SALTO="SI"
EXIT
ENDIF
DO LIMPIA
DO WHILE .T.
@11.3 SAY "TEMA PROPUESTO" GET LINEA1 PICT "@!"
@12.17 GET LINEA2 PICT "@!"
@13.17 GET LINEA3 PICT "@!"

```

```

@14,3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR " GET NOMBRE PICT "@!"
@16,3 SAY "CALLE " GET CALLE1 PICT "@!"
@16,41 SAY "COLONIA" GET COLONI PICT "@!"
@18,8 SAY "TEL_OFICINA " GET T_OFI PICT "@!"
@18,45 SAY "TEL_PARTICULAR " GET T_PAR PICT "@!"
@20,3 SAY "DEPARTAMENTO" GET DEPTO PICT "@!"
@20,31 SAY "INTEGRANTES" GET NUM_INT PICT "99"
@20,50 SAY "FECHA DE INSCRIPCION" GET FECHA1
READ
DO INFORMA6 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
DO ASIGNA_CL WITH DEPTO,CLA_DEPTO
SELECT 1
APPEND BLANK
REPLACE TEMA1 WITH LINEA1,TEMA2 WITH LINEA2,TEMA3 WITH
LINEA3
REPLACE DIRECTOR WITH NOMBRE
REPLACE CALLE WITH CALLE1,COLONIA WITH COLONI
REPLACE TEL_OFI WITH T_OFI,TEL_PAR WITH T_PAR
REPLACE DEPARTAMEN WITH DEPTO,CLAVEDEPTO WITH
CLA_DEPTO
REPLACE CLAVE_INS WITH CLA_INS,NUM_INTE WITH NUM_INT
IF NUM_INT<=4
  TRAMI="TESIS"
ELSE
  IF NUM_INT>0
    TRAMI="SEMINARIO"
  ELSE
    TRAMI="NINGUNO"
  ENDIF
ENDIF
REPLACE TRAMITE WITH TRAMI
IF TRAMI="SEMINARIO"
  SEMI=1
  TES=0
ELSE
  IF TRAMITE="TESIS"
    SEMI=0
    TES=1
  ELSE
    SEMI=0
    TES=0
  ENDIF
ENDIF
REPLACE SEMINARIO WITH SEMI,TESIS WITH TES
REPLACE FECHA WITH FECHA1
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF

```

ENDDO  
RETURN

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE ALTA A LOS ALUMNOS DE LOS  
\* TEMAS

```
PROCEDURE ALTAS_INT
PARAMETERS CONTA,NUM_INT,NUM_REG
CLA_INSC=CLA_INS
STORE SPACE(9) TO TRAMIT
DO WHILE CONTA< NUM_INT
DO LIMPIAVAR
DO LIMPIA
DO WHILE .T.
@12,12 SAY "NOMBRE DEL ALUMNO " GET NOMBRE1 PICT "@!"
@14,3 SAY "CALLE " GET CALLE1 PICT "@!"
@14,40 SAY "COLONIA " GET COLONI PICT "@!"
@16,5 SAY "TEL_OFICINA " GET T_OFI PICT "@!"
@16,42 SAY "TEL_PARTICULAR " GET T_PAR PICT "@!"
@18,11 SAY "NUM_DE CUENTA " GET N_CTA PICT"99999999"
@18,51 SAY "CLAVE_CARRERA " GET CLAVE_CA PICT "99"
@20,13 SAY "TRAMITE " GET TRAMI PICT "@!"
@20,33 SAY "TIPO DE INSCRIPCION " GET TIPO_INSC PICT "@!"
READ
DO INFORMA6 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
SELECT 2
GO TOP
LOCATE FOR ALUMNO=NOMBRE1
IF FOUND()
TRAMIT=TRAMITE
IF TRAMIT=TRAMI
DO LIMPIA
@14,13 SAY "NOMBRE DEL ALUMNO : "+NOMBRE1
@16,11 SAY "ESTA INSCRITO EN MAS DE UN TEMA PARA EL
MISMO TRAMITE"
@18,18 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION DEL OTRO TEMA
"+STR(CLAVE_INS)
DO INFORMA5
ENDIF
ELSE
IF TRAMI="SEMINARIO"
SEMI=1
TES=0
ELSE
SEMI=0
TES=1
ENDIF
SELECT 2
```

```

APPEND BLANK
REPLACE ALUMNO WITH NOMBRE1
REPLACE CALLE WITH CALLE1,COLONIA WITH COLONI
REPLACE TEL_OFI WITH T_OFI,TEL_PAR WITH T_PAR
REPLACE NUM_CTA WITH N_CTA,CLAVE_CAR WITH CLAVE_CA
REPLACE TRAMITE WITH TRAMI,CLAVE_INS WITH CLA_INS
REPLACE SEMINARIO WITH SEMI,TESIS WITH TES
REPLACE TIPO_INS WITH TIPO_INS
CONTA=CONTA+1
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
DO LIMPIA
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO GENERAL PARA MODIFICAR INFORMACION EN
* GENERAL

```

```

PROCEDURE CAMBIOS
DO WHILE .T.
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.36 SAY "CAMBIOS"
@12.26 PROMPT "1.- BAJAS DE ALUMNOS"
@13.26 PROMPT "2.- NOMBRE DEL DIRECTOR"
@14.26 PROMPT "3.- TIPO DE INSCRIPCION"
@15.26 PROMPT "4.- CLAVE DE INSCRIPCION"
@16.26 PROMPT "5.- CALIFICACION DE TESIS"
@17.26 PROMPT "6.- NUMERO DE INTEGRANTES"
@18.26 PROMPT "7.- DAR DE BAJA ALGUN TEMA"
@19.26 PROMPT "8.- CALIFICACION DE SEMINARIO"
@20.26 PROMPT "9.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR"
DO INFORMA
MENU TO OPCION2
DO CASE
CASE OPCION2=1
DO BAJAS
CASE OPCION2=2
DO CAM_DIRECT
CASE OPCION2=3
DO TIP_INS
CASE OPCION2=4
DO CLAVE
CASE OPCION2=5
DO CAL_TESI
CASE OPCION2=6
DO NUMERO_IN
CASE OPCION2=7
DO BAJA_TEMA
CASE OPCION2=8
DO CAL_SEMI

```

```
CASE OPCION2=9
EXIT
ENDCASE
ENDDO
RETURN
```

\*PROCEDIMIENTO PARA DAR DE BAJA UN TEMA DE LA BASE

```
PROCEDURE BAJA_TEMA
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.29 SAY "DAR DE BAJA ALGUN TEMA"
SELECT 1
DO WHILE T.
GO TOP
DO LIMPIA
STORE 0 TO CLA_INS
@15.27 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION " GET CLA_INS PICT "999999"
READ
@23.21 SAY "OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
WAIT
LOCATE FOR CLAVE_INS=CLA_INS
IF FOUND()
DELETE
ELSE
DO INFORMA2
ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
PACK
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE BAJA ALUMNOS DE ALGUN TEMA EN  
\* ESPECIAL

```
PROCEDURE BAJAS
STORE 0 TO NUME_INTE
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.27 SAY "BAJAS DE ALUMNOS DE UN TEMA"
RESPUESTA="S"
DO WHILE RESPUESTA="S"
DO LEECLA_INS WITH CLA_INS.SALTO
IF SALTO="SI"
EXIT
ELSE
DO DAR_BAJA WITH NUM_REG
ENDIF
DO LIMPIA
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
ENDDO
SELECT 1
```

```
GO TOP
GO NUM_REG
NUME_INTE=NUM_INTE
NUM_INT=NUME_INTE-1
REPLACE NUM_INTE WITH NUM_INT
PACK
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR DE DIRECTOR DE TEMA

```
PROCEDURE CAM_DIRECTOR
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.31 SAY "CAMBIO DE DIRECTOR"
RESPUESTA="S"
DO WHILE RESPUESTA="S"
DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
IF SALTO="SI"
EXIT
ELSE
DO LIMPIA
DO LIMPIAVAR
DO WHILE .T.
@13.3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR " GET NOMBRE PICT "@!"
@15.3 SAY "CALLE" GET CALLE1 PICT "@!"
@15.41 SAY "COLONIA" GET COLONI PICT "@!"
@17.6 SAY "TEL_OFICINA " GET T_OFI PICT "@!"
@17.43 SAY "TEL_PARTICULAR " GET T_PAR PICT"@!"
@19.25 SAY "DEPARTAMENTO " GET DEPTO PICT "@!"
READ
DO INFORMA6 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
DO ASIGNA_CL WITH DEPTO,CLA_DEPTO
REPLACE DIRECTOR WITH NOMBRE
REPLACE CALLE WITH CALLE1,COLONIA WITH COLONI
REPLACE TEL_OFI WITH T_OFI,TEL_PAR WITH T_PAR
REPLACE DEPARTAMEN WITH DEPTO.CLAVEDEPTO WITH
CLA_DEPTO
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
ENDIF
ENDDO
RETURN
```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR DE BAJA A UN ALUMNO

```
PROCEDURE DAR_BAJA
PARAMETERS NUM_REG
STORE SPACE(1) TO RESPUESTA
SELECT 2
DO WHILE .T.
DO VACUENTA WITH N_CTA
```

```

IF ENCONTRE="S"
  DELETE
ENDIF
DO LIMPIA
@15.26 SAY *DESEAS OTRA BAJA DE ESTE TEMA* GET RESPUESTA
PICT "@!"
READ
DO INFORMA5
DO LIMPIA
IF RESPUESTA <> "S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
PACK
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL TIPO DE INSCRIPCION PARA UN
- \* TEMA DE ORDINARIA A EXTRAORDINARIA

```

PROCEDURE TIP_INS
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.24 SAY *CAMBIO DE TIPO DE INSCRIPCION*
DO WHILE RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
  DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
  IF SALTO="SI"
    EXIT
  ELSE
    SELECT 2
    GO TOP
    DO WHILE .NOT. EOF()
      IF CLA_INS=CLAVE_INS
        TIPO_INSC="EXTRAORDINARIO"
        REPLACE TIPO_INS WITH TIPO_INSC
      ENDIF
    SKIP
  ENDDO
  DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR LA CLAVE DE INSCRIPCION DE UN
- \* TEMA DADO

```

PROCEDURE CLAVE
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.24 SAY *CAMBIO DE CLAVE DE INSCRIPCION*
DO WHILE RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
  DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
  IF SALTO="SI"
    EXIT
  ELSE
    NUM_REG=RECNO()

```

```

RESPU="SI"
DO WHILE .T.
STORE 0 TO CLA_INSC
DO LIMPIA
@15,23 SAY "NUEVA CLAVE DE INSCRIPCION " GET CLA_INSC PICT
"999999"
READ
DO INFORMA5
GO TOP
LOCATE FOR CLAVE_INS=CLA_INSC
IF FOUND()
DO INFORMA3
ELSE
GO NUM_REG
REPLACE CLAVE_INS WITH CLA_INSC
SELECT 2
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
IF CLAVE_INS=CLA_INSC
REPLACE CLAVE_INS WITH CLA_INSC
ENDIF
SKIP
ENDDO
EXIT
ENDIF
ENDDO
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR LA TERMINACION DE LA TESIS

```

PROCEDURE CAL_TESI
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,24 SAY "ACENTAR TERMINACION DE LA TESIS"
DO WHILE RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
STORE 0 TO BANDE
DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
IF SALTO="SI"
EXIT
ELSE
TRAMI="TESIS"
STORE 2 TO TES
REPLACE TESIS WITH TES
SELECT 2
@12,13 SAY "ACENTAR TERMINACION A LOS ALUMNOS DEL TEMA
:"+STR(CLA_INS,6)
DO WHILE .T.
DO VACUENTA WITH N_CTA
IF ENCONTRE="S"
IF TESIS<>2
IF TRAMITE="SEMINARIO"

```

```

        REPLACE SEMINARIO WITH TES
        BANDE=1
    ENDF
    REPLACE TRAMITE WITH TRAMI
    REPLACE TESIS WITH TES
    ENDF
    ENDF
    DO INFORMA7 WITH RESPUESTA
    IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
        EXIT
    ENDF
    ENDDO
    IF BANDE=1
        SELECT 1
        REPLACE SEMINARIO WITH TES
        REPLACE TRAMITE WITH TRAMI
    ENDF
    ENDF
    @12.2 CLEAR TO 12.78
    DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
    ENDDO
    RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA DAR POR TERMINADO EL SEMINARIO

```

PROCEDURE CAL_SEMI
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.24 SAY "ACENTAR TERMINACION DE SEMINARIO"
DO WHILE RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
    STORE 0 TO BANDE
    DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
    IF SALTO="SI"
        EXIT
    ELSE
        TRAMI="TESIS"
        STORE 1 TO CATESI
        STORE 2 TO SEMI
        IF TRAMITE="SEMINARIO"
            REPLACE SEMINARIO WITH SEMI
            REPLACE TESIS WITH CATESI
        ENDF
        SELECT 2
        @12.15 SAY "ACENTAR TERMINACION A LOS ALUMNOS DEL TEMA
        :"+STR(CLA_INS,6)
        DO WHILE .T.
            DO VACUENTA WITH N_CTA
            IF ENCONTRE="S"
                IF TRAMITE="SEMINARIO" .AND. TESIS<>2
                    REPLACE SEMINARIO WITH SEMI,TESIS WITH CATESI
                BANDE=1
            ENDF
        ENDF
        DO INFORMA7 WITH RESPUESTA

```

```

IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF
ENDDO
IF BANDE=1
  REPLACE TRAMITE WITH TRAMI
  SELECT 1
  REPLACE SEMINARIO WITH SEMI
  REPLACE TESIS WITH CATESI
  REPLACE TRAMITE WITH TRAMI
ENDIF
ENDIF
@12.2 CLEAR TO 12.78
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR EL NUMERO DE INTEGRANTES DE
* UN TEMA

```

```

PROCEDURE NUMERO_IN
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.24 SAY "CAMBIO DE NUMERO DE INTEGRANTES"
DO WHILE RESPUESTA="S" .OR. RESPUESTA="s"
  DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
  IF SALTO="SI"
    EXIT
  ELSE
    DO LIMPIA
    CONTA=NUM_INTE
    STORE 0 TO NUM_INT
    @15.23 SAY "NUMERO DE INTEGRANTES ACTUAL : "+STR(CONTA)
    @17.24 SAY "NUMERO DE INTEGRANTES DESEADO : " GET NUM_INT
    PICT "99"
    READ
    DO INFORMA5
    REPLACE NUM_INTE WITH NUM_INT
    IF NUM_INT<=4
      TRAMI="TESIS"
      SEMI=0
      TES=1
    ELSE
      TRAMI="SEMINARIO"
      SEMI=1
      TES=0
    ENDIF
    REPLACE TRAMITE WITH TRAMI,TESIS WITH TES.SEMINARIO WITH
    SEMI
    DO ALTAS_INT WITH CONTA,NUM_INT
    ENDIF
    DO INFORMA4 WITH RESPUESTA
  ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL MENU PRINCIPAL DEL MODULO
- \* DE CONSULTAS

PROCEDURE CONSULTAS

```

DO WHILE .T.
  DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
  @10,35 SAY "CONSULTAS"
  @13,26 PROMPT "1.- DATOS DE LOS INTEGRANTES"
  @14,26 PROMPT "2.- TOTALES POR DEPARTAMENTO"
  @15,26 PROMPT "3.- TOTALES POR PROFESOR"
  @16,26 PROMPT "4.- DATOS DEL DIRECTOR"
  @17,26 PROMPT "5.- DATOS PARA ALUMNOS"
  @18,26 PROMPT "6.- TEMAS DIRIGIDOS"
  @19,26 PROMPT "7.- DATOS DEL TEMA"
  @20,26 PROMPT "8.- MENU ANTERIOR"
  DO INFORMA
  MENU TO OPCION3
  DO CASE
    CASE OPCION3=1
      DO DATOS_INT
    CASE OPCION3=2
      DO TOT_DEPTO
    CASE OPCION3=3
      DO TOT_PROFE
    CASE OPCION3=4
      DO DATOS_DIR
    CASE OPCION3=5
      DO DATOS_ALU
    CASE OPCION3=6
      DO DIR_TEMAS
    CASE OPCION3=7
      DO DATOS_TEM
    CASE OPCION3=8
      EXIT
  ENDCASE
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS DE LOS
- \* INTEGRANTES DEL TEMA

PROCEDURE DATOS\_INT

```

DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,22 SAY "CONSULTA DE DATOS DE LOS INTEGRANTES"
DO WHILE .T.
  DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
  IF SALTO="SI"
    EXIT
  ENDI
DO BAS_ALUM
SELECT 5
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()

```

```

DO LIMPIA
@12.12 SAY "NOMBRE DEL ALUMNO : "+ALUMNO
@14.4 SAY "CALLE "+CALLE
@14.41 SAY "COLONIA "+COLONIA
@16.5 SAY "TEL_OFICINA "+TEL_OFI
@16.41 SAY "TEL_PARTICULAR "+TEL_PAR
@18.10 SAY "NUM_DE CUENTA "+STR(NUM_CTA)
@18.45 SAY "TRAMITE ":"+TRAMITE
DO INFORMAS
SKIP
ENDDO
ZAP
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR A LOS INTEGRANTES DE UN
* CIERTO TEMA

```

```

PROCEDURE BAS_ALUM
CLOSE ALL
USE ALUMNOS
APPEND FROM INTEGRAN FOR CLAVE_INS=CLA_INS
CLOSE ALL
DO DE_SELECT
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR EL TOTAL DE TEMAS POR
* DEPARTAMENTO EN UN SEMESTRE DETERMINADO

```

```

PROCEDURE TOT_DEPTO
DO LIMPIA1
DO WHILE .T.
@10.16 SAY "CONSULTA DE TEMAS POR DEPARTAMENTO SEMESTRE
"+STR(SEMESTRE.3)
BANDERA=0
@13.33 PROMPT "1.- COMPUTACION "
@14.33 PROMPT "2.- ELECTRONICA "
@15.33 PROMPT "3.- ELECTRICA"
@16.33 PROMPT "4.- CONTROL"
@17.33 PROMPT "5.- TODOS "
@18.33 PROMPT "6.- MENU ANTERIOR "
DO INFORMA
MENU TO OPCION4
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
DO CASE
CASE OPCION4=1
NOM_DEPTO="COMPUTACION"
CLA_DEPTO=37
@10.14 SAY "CONSULTAS DE TEMAS POR EL DEPARTAMENTO DE

```

```

COMPUTACION*
DO TOTAL_DEP
CASE OPCION4=2
NOM_DEPTO="ELECTRONICA"
CLA_DEPTO=36
@10.14 SAY *CONSULTAS DE TEMAS POR EL DEPARTAMENTO DE
ELECTRONICA*
DO TOTAL_DEP
CASE OPCION4=3
NOM_DEPTO="ELECTRICA"
CLA_DEPTO=34
@10.14 SAY *CONSULTAS DE TEMAS POR EL DEPARTAMENTO DE
ELECTRICA*
DO TOTAL_DEP
CASE OPCION4=4
NOM_DEPTO="CONTROL"
CLA_DEPTO=35
@10.14 SAY *CONSULTAS DE TEMAS POR EL DEPARTAMENTO DE
CONTROL*
DO TOTAL_DEP
CASE OPCION4=5
DO TOT_GENE WITH CLA_DEPTO
CASE OPCION4=6
EXIT
ENDCASE
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
ENDDO
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR INFORMACION DE LOS TEMAS DE  
\* LA D.I.E.E.C. POR SEMESTRE

```

PROCEDURE TOT_GENE
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.14 SAY *CONSULTAS DE TEMAS DEL SEMESTRE
"+STR(SEMESTRE,3)+ " DE LA D.I.E.E.C. "
BANDERA=0
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
@13.17 SAY *TEMAS PROPUESTOS POR LA D.I.E.E.C. :
"+STR(TEM_PRO,4)
@14.17 SAY *TESIS TERMINADAS POR LA D.I.E.E.C. :
"+STR(TES_TER,4)
@15.17 SAY *ALUMNOS TITULADOS POR LA D.I.E.E.C. :
"+STR(TITULADOS,4)
@16.17 SAY *ALUMNOS QUE TERMINARON EL SEMINARIO :
"+STR(TER_SEM,4)
@17.17 SAY *SEMINARIOS TERMINADOS POR LA D.I.E.E.C. :
"+STR(SEM_TER,4)
@18.17 SAY *ALUMNOS INSCRITOS EN LOS TEMAS D.I.E.E.C. :
"+STR(ALUM_INS,4)
@23.17 SAY *OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR*
WAIT
DO LIMPIA
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR INFORMACION DE LOS TEMAS
- \* POR DEPARTAMENTO DE LA D.I.E.E.C.

PROCEDURE TOTAL\_DEP

```
DO LIMPIA
BANDERA=0
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
DO LIMPIA
@13,17 SAY "TEMAS PROPUESTOS POR EL DEPARTAMENTO   :
"+STR(TEM_PRO,4)
@14,17 SAY "ALUMNOS INSCRITOS EN EL DEPARTAMENTO   :
"+STR(ALUM_INS,4)
@15,17 SAY "TESIS TERMINADAS POR EL DEPARTAMENTO   :
"+STR(TES_TER,4)
@16,17 SAY "ALUMNOS TERMINARON SU TEMA DE TESIS   :
"+STR(TITULADOS,4)
@17,17 SAY "ALUMNOS QUE TERMINARON EL SEMINARIO   :
"+STR(TER_SEM,4)
@18,17 SAY "SEMINARIOS TERMINADOS EN EL DEPARTAMENTO :
"+STR(SEM_TER,4)
DO INFORMA5
DO LIMPIA
RETURN
```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR INFORMACION DE LOS TEMAS
- \* POR PROFESOR

PROCEDURE TOT\_PROFE

```
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,25 SAY "CONSULTAS DE TEMAS POR PROFESOR"
DO WHILE .T.
STORE SPACE(53) TO NOMBRE
@15,3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR" GET NOMBRE PICT "@!"
READ
DO INFORMA5
SELECT 1
GO TOP
LOCATE FOR DIRECTOR=NOMBRE
IF .NOT. FOUND()
@17,22 SAY "POR EL MOMENTO NO DIRIGE NINGUN TEMA"
DO INFORMA5
ELSE
BANDERA=0
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
DO LIMPIA
@13,26 SAY "TEMAS PROPUESTOS   :
"+STR(TEM_PRO,3)
@14,26 SAY "ALUMNOS INSCRITOS   :
"+STR(ALUM_INS,3)
@15,26 SAY "TESIS TERMINADAS   :
"+STR(TES_TER,3)
@16,26 SAY "SEMINARIOS TERMINADOS   :
"+STR(SEM_TER,3)
```

```

@17,26 SAY *ALUMNOS QUE TERMINARON EL SEMINARIO :
"+STR(TEF_SEM,3)
@18,26 SAY *ALUMNOS TERMINARON SU TEMA DE TESIS :
"+STR(TITULADOS,3)
@19,26 SAY *TEMAS EN LOS QUE TRABAJA ACTUALMENTE :
"+STR(TEM_PEN,3)
@23,21 SAY *OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR*
WAIT
ENDIF
DO LIMPIA
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LOS TEMAS EN LOS QUE
- \* ESTA TRABAJANDO EL DIRECTOR SELECCIONADO EN LA OPCION DE
- \* "DATOS DEL DIRECTOR"

```

PROCEDURE DIR_TEMAS
STORE 0 TO BANDERA4
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10,20 SAY "CONSULTAS DE TEMAS DIRIGIDOS POR PROFESOR"
DO WHILE .T.
STORE 12 TO LIN
STORE SPACE(53) TO NOMBRE
@15,3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR" GET NOMBRE PICT "@!"
READ
DO INFORMA5
SELECT 1
GO TOP
DO LIMPIA
LOCATE FOR DIRECTOR=NOMBRE
DO WHILE .NOT. EOF()
IF FOUND()
@LIN,23 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION : "+STR(CLAVE_INS)
LIN=LIN+1
BANDERA4=1
ENDIF
CONTINUE
ENDDO
IF BANDERA4=0
@15,3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR : "+NOMBRE
@17,22 SAY "POR EL MOMENTO NO DIRIGE NINGUN TEMA"
ENDIF
DO INFORMA5
DO LIMPIA
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT

```

```
ENDIF
DO LIMPIA
BANDERA4=0
ENDDO
RETURN
```

```
* PROCEDIMIENTO CONSULTAR LOS DATOS QUE PUEDAN SER
* NECESARIOS PARA UN ALUMNO EN ESPECIAL
```

```
PROCEDURE DATOS_ALU
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.19 SAY "CONSULTAS DE DATOS GENERALES PARA UN ALUMNO"
DO WHILE .T.
  SELECT 2
  DO VACUENTA WITH N_CTA
  IF ENCONTRE="S"
    CLA_INS=CLAVE_INS
    SELECT 1
    GO TOP
    LOCATE FOR CLAVE_INS=CLA_INS
    IF FOUND ()
      DO LIMPIA
      @12.3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR : "+DIRECTOR
      @14.2 SAY "CALLE : "+CALLE
      @14.40 SAY "COLONIA : "+COLONIA
      @16.4 SAY "TEL_OFICINA : "+TEL_OFI
      @16.43 SAY "TEL_PARTICULAR : "+TEL_PAR
      @18.10 SAY "DEPARTAMENTO : "+DEPARTAMEN
      @18.51 SAY "TRAMITE : "+TRAMITE
      @20.7 SAY "FECHA DE INICIO : "
      @20.25 SAY FECHA
      @20.46 SAY "CLAVE DE INSCRIPCION "+STR(CLAVE_INS,6)
      DO INFORMA5
    ENDIF
  ENDIF
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXIT
ENDIF
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN
```

```
* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS PERSONALES DEL
* DIRECTOR DE UN TEMA EN ESPECIAL
```

```
PROCEDURE DATOS_DIR
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.20 SAY "CONSULTA DE DATOS PERSONALES DEL DIRECTOR"
DO WHILE .T.
  DO LEECLA_INS WITH CLA_INS,SALTO
  IF SALTO="SI"
    EXIT
```

```

ENDIF
DO LIMPIA
@12.3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR : "+DIRECTOR
@14.2 SAY "CALLE : "+CALLE
@14.40 SAY "COLONIA : "+COLONIA
@16.4 SAY "TEL_OFICINA : "+TEL_OFI
@16.43 SAY "TEL_PARTICULAR : "+TEL_PAR
@18.10 SAY "DEPARTAMENTO : "+DEPARTAMEN
@18.51 SAY "TRAMITE : "+TRAMITE
@20.26 SAY "FECHA DE INICIO : "
@20.44 SAY FECHA
DO INFORMA5
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
  EXII
ENDIF
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR INFORMACION REFERENTE A
* ALGUN TEMA EN ESPECIAL

```

```

PROCEDURE DATOS_TEM
STORE 0 TO INSCRI
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.27 SAY "CONSULTAS DE DATOS DEL TEMA"
DO WHILE .T.
  DO LEECLA INS WITH CLA_INS,SALTO
  IF SALTO="SI"
    EXIT
  ENDF
  SELECT 2
  GO TOP
  COUNT FOR CLAVE_INS=CLA_INS TO INSCRI
  SELECT 1
  DO LIMPIA
  @12.3 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR : "+DIRECTOR
  @14.3 SAY "DEPARTAMENTO : "+DEPARTAMEN
  @14.33 SAY "NUMERO DE INTEGRANTES . "+STR(NUM_INTE,2)
  @14.62 SAY "INSCRITOS : "+STR(INSCRI,2)
  @16.4 SAY "FECHA DE INICIO : "
  @16.22 SAY FECHA
  @16.32 SAY "CLAVE_DEPTO : "+STR(CLAVEDEPTO,2)
  @16.58 SAY "TRAMITE : "+TRAMITE
  @18.2 SAY "TEMA PROPUESTO : "+TEMA1
  @19.19 SAY TEMA2
  @20.19 SAY TEMA3
  DO INFORMA5
  DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
  IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
    EXIT
  ENDF

```

ENDDO  
RETURN

- \* PROCEDIMIENTO ADICIONAL AL DE REP\_DEPTO PARA OBTENER LOS
- \* CALCULOS DE ALUMNOS QUE TERMINARON SU SEMINARIO Y/O SU
- \* TESIS NECESARIOS PARA LOS MODULOS DE CONSULTAS .
- \* REPORTES Y ESTADISTICAS

```
PROCEDURE REP_ADICIO
PARAMETERS BANDERA2,CLA_INSC
SELECT ?
GO TOP
LOCATE FOR CLAVE_INS=CLA_INSC
DO WHILE .NOT. EOF()
  IF FOUND()
    IF TESIS=2 .AND. SEMINARIO=2
      TITULADOS=TITULADOS+1
      TER_SEM=TER_SEM+1
    ELSE
      IF TESIS=2 .AND. SEMINARIO=0
        TITULADOS=TITULADOS+1
      ELSE
        IF TESIS=1 .AND. SEMINARIO=0
          TER_SEM=TER_SEM+1
        ENDIF
      ENDIF
    ENDIF
    ALUM_INS=ALUM_INS+1
  ENDIF
CONTINUE
ENDDO
DO CASE
  CASE BANDERA2=1
    SELECT 8
  CASE BANDERA2=2
    SELECT 6
  CASE BANDERA2=3
    SELECT 11
ENDCASE
RETURN
```

- \* PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR EL ENCABEZADO DE LOS REPORTES

```
PROCEDURE IMPRESION1
STORE 3 TO COL
IF OPCION5=6
  @3.30 SAY "REPORTES GENERALES DE LA DIVISION DE INGENIERIA
  "+
  "ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION"
ELSE
  IF OPCION5=7
    @3.35 SAY "REPORTES PARA EL PROFESOR : "+NOMBRE
  ELSE
```

```

    @3,44 SAY "REPORTES GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE
      "+NOM_DEPTO
    ENDIF
  ENDIF
  DO WHILE COL <= 129
    @4,COL SAY " _"
    COL=COL+1
  ENDDO
  @5,6 SAY "CLAVE_INS"
  IF OPCION5<>7
    @5,16 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR"
  ENDIF
  @5,71 SAY "SEMINARIO"
  @5,81 SAY "TESIS"
  @5,87 SAY "NUMERO DE INTEGRANTES"
  @5,112 SAY "FECHA"
  @5,122 SAY "CLA_DEPTO"
  COL=3
  DO WHILE COL <= 129
    @6,COL SAY " _"
    COL=COL+1
  ENDDO
  LINEA=8
  RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR DATOS PARTICULARES DEL TEMA

```

PROCEDURE IMPRESION2
  IF LINEA>62
    EJECT
    DO IMPRESION1
  ENDIF
  @LINEA,7 SAY CLAVE_INS
  IF OPCION5<>7
    @LINEA,16 SAY DIRECTOR
  ENDIF
  @LINEA,75 SAY SEMINARIO
  @LINEA,83 SAY TESIS
  @LINEA,97 SAY NUM_INTE
  @LINEA,112 SAY FECHA
  @LINEA,125 SAY CLAVEDEPTO
  LINEA=LINEA+1
  RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA IMPRIMIR DATOS TOTALES DE LOS TEMAS

```

PROCEDURE IMPRESION3
  EJECT
  IF OPCION5=6
    @6,44 SAY "TEMAS PROPUESTOS POR LA D.I.E.E.C.
      "+STR(TEM_PRO,3)
  ELSE
    IF OPCION5=7

```

```

@6.44 SAY *TEMAS PROPUESTOS POR EL PROFESOR
*STR(TEM_PRO3)
ELSE
@5.44 SAY *TEMAS PROPUESTOS POR EL DEPARTAMENTO DE
*DEPTO+*STR(TEM_PRO3)
ENDIF
ENDIF
@8.44 SAY *ALUMNOS QUE TERMINARON EL SEMINARIO
*STR(TEM_SEM.4)
@10.44 SAY *ALUMNOS QUE TERMINARON LA TESIS
*STR(TEM_TITULADOS.4)
@12.44 SAY *ALUMNOS INSCRITOS EN LOS TEMAS
*STR(TEM_ALUM_INS.4)
@14.44 SAY *SEMINARIOS TERMINADOS
*STR(TEM_SEM_TER.4)
@16.44 SAY *TESIS TERMINADAS
*STR(TEM_TES_TER.4)
EJECT
SET DEVICE TO SCREEN
RETURN

```

```

* PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR LA BASE DESEADA PARA LOS
* MODULOS DE CONSULTAS REPORTES Y ESTADISTICAS

```

```

PROCEDURE SELEC_BASE
PARAMETERS BANDERA2
IF ((OPCION=3 .AND. OPCION4=5) .OR. (OPCION=4 .AND. OPCION5=6))
CLOSE ALL
USE TEMAS
SORT ON DIRECTOR TO DIVISION.DBF
CLOSE ALL
DO DE_SELECT
SELECT 8
GO TOP
BANDERA2=1
ELSE
IF ((OPCION3=3) .OR. (OPCION5=7))
CLOSE ALL
USE PROFESOR
APPEND FROM TEMAS FOR DIRECTOR=NOMBRE
CLOSE ALL
DO DE_SELECT
SELECT 6
GO TOP
BANDERA2=2
ELSE
CLOSE ALL
USE DEPART
APPEND FROM TEMAS FOR DEPARTAMEN=NOM_DEPTO
SORT ON DIRECTOR TO DEPA_ORD.DBF
ZAP
CLOSE ALL
DO DE_SELECT

```

```

SELECT 11
GO TOP
BANDERA2=3
ENDIF
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR CALCULOS NECESARIOS PARA LOS
- \* MODULOS DE CONSULTAS , REPORTES Y ESTADISTICAS POR
- \* DEPARTAMENTO O POR LA DIVISION

```

PROCEDURE REP_DEPTO
PARAMETERS BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
DO SELEC BASE WITH BANDERA2
STORE 0 TO TEM_PRO,TES_TER,TITULADOS,SEM_TER
STORE 0 TO TER_SEM,ALUM_INS,TEM_PEN
IF BANDERA=1
DO IMPRESION1
ENDIF
DO WHILE .NOT. EOF()
CLA_INSC=CLAVE_INS
IF TESIS=2 .AND. SEMINARIO=2
TES_TER=TES_TER+1
SEM_TER=SEM_TER+1
ELSE
IF ((TESIS=2 .AND. SEMINARIO=0) .OR.
(TESIS=2 .AND. SEMINARIO=1))
TES_TER=TES_TER+1
ELSE
IF TESIS=1 .AND. SEMINARIO=2
SEM_TER=SEM_TER+1
ELSE
TEM_PEN=TEM_PEN+1
ENDIF
ENDIF
ENDIF
TEM_PRO=TEM_PRO+1
IF BANDERA=1
DO IMPRESION2
ENDIF
DO REP_ADICIO WITH BANDERA2,CLA_INSC
SKIP
ENDDO
ZAP
IF BANDERA=1
DO IMPRESION3
ENDIF
RETURN

```

\* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR REPORTES POR DEPARTAMENTO  
 \* POR PROFESOR Y POR LA DIVISION, ASI COMO ESTADISTICAS POR  
 \* DEPARTAMENTO PARA UN SEMESTRE DETERMINADO

```

PROCEDURE REPORTES
DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
@10.20 SAY "REPORTES Y ESTADISTICAS POR DEPARTAMENTO"
DO WHILE .T.
  BANDERA=1
  @12.32 PROMPT "1 - ESTADISTICAS"
  @13.32 PROMPT "2 - COMPUTACION"
  @14.32 PROMPT "3 - ELECTRONICA"
  @15.32 PROMPT "4 - ELECTRICA"
  @16.32 PROMPT "5 - CONTROL"
  @17.32 PROMPT "6 - DIVISION"
  @18.32 PROMPT "7 - PROFESOR"
  @19.32 PROMPT "8 - ORDINARIOS"
  @20.32 PROMPT "9 - MENU ANTERIOR"
DO INFORMA
MENU TO OPCION5
IF OPCION5 <> 1 .AND. OPCION5 <> 9 .AND. OPCION5 <> 8 .AND.
OPCION5 <> 7
  DO IMPRESORA
  IF SALTO = "SI"
    LOOP
  ENDF
ENDIF
DO CASE
CASE OPCION5=1
  BANDERA=0
  DO ESTADISTI WITH BANDERA
CASE OPCION5=2
  CLA_DEPTO=37
  DEPTO="COMPUTACION"
  NOM_DEPTO="COMPUTACION"
  DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE OPCION5=3
  CLA_DEPTO=36
  DEPTO="ELECTRONICA"
  NOM_DEPTO="ELECTRONICA"
  DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE OPCION5=4
  CLA_DEPTO=34
  DEPTO="ELECTRICA"
  NOM_DEPTO="ELECTRICA"
  DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE OPCION5=5
  CLA_DEPTO=35
  DEPTO="CONTROL"
  NOM_DEPTO="CONTROL"
  DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE OPCION5=6
  DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO

```

```

CASE OPCION5=7
DO LIMPIA
STORE SPACE(40) TO NOMBRE
@15,10 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR" GET NOMBRE PICT "@!"
READ
DO INFORMA5
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
ENDIF
CASE OPCION5=8
DO ORDINARIOS
CASE OPCION5=9
EXIT
ENDCASE
DO LIMPIA
ENDDO
RETURN

```

```

PROCEDURE GENE_ESTA
ARCHIVO="ESTA"+STR(SEMESTRE.3)+".DBF"
CLOSE ALL
ERASE &ARCHIVO
USE LSTADIS
COPY STRUCTURE TO &ARCHIVO
CLOSE ALL
DO DE_SELECT
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LA BASE DE DATOS DE LOS
- \* ALUMNOS QUE CURSAN EL SEMINARIO Y QUE ADEMAS SE
- \* INSCRIBIERON EN FORMA ORDINARIA

```

PROCEDURE BASE_ORDI
CLOSE ALL
USE ALUMNOS1
APPEND FROM INTEGRAN.DBF FOR TRAMITE="SEMINARIO"
CLOSE ALL
USE ALUMNOS
APPEND FROM ALUMNOS1.DBF FOR TIPO_INS="ORDINARIA"
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
STORE SPACE(53) TO NOMBRE
STORE 0 TO CLA_INS
NUM_REG=RECNO()
CLA_INS=CLAVE_INS
CLOSE ALL
USE TEMAS
GO TOP
LOCATE FOR CLAVE_INS=CLA_INS
IF FOUND()
NOMBRE=DIRECTOR
CLOSE ALL

```

```

USE ALUMNOS
GO NUM_REG
REPLACE DIRECTOR WITH NOMBRE
ENDIF
SKIP
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA COLOCAR LOS ENCABEZADOS DE LOS
- \* REPORTES ORDINARIOS

```

PROCEDURE TITU_ORDI
STORE 3 TO COL
@3,22 SAY "REPORTES DEL SEMESTRE "+STR(SEMESTRE,3)+" PARA
SOLICITAR LAS ACTAS DE LOS ALUMNOS QUE CURSAN EL
SEMINARIO"
DO WHILE COL <= 129
  @4,COL SAY " "
  COL=COL+1
ENDDO
@5,6 SAY "CLAVE"
@5,24 SAY "NOMBRE DEL ALUMNO"
@5,71 SAY "NOMBRE DEL DIRECTOR"
@5,109 SAY "NUM_CUENTA"
@5,122 SAY "CARRERA"
COL=3
DO WHILE COL <= 129
  @6,COL SAY " "
  COL=COL+1
ENDDO
LINEA=8
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL REPORTE DE LOS ALUMNOS
- \* QUE ESTAN REALIZANDO SU SEMINARIO Y QUE ADEMAS ESTAN
- \* INSCRITOS EN FORMA ORDINARIA, ESTO ES PARA HACER LA
- \* SOLICITUD DE LA ELABORACION DE LAS ACTAS CORRESPONDIENTES

```

PROCEDURE ORDINARIOS
DO BASE_ORDI
DO IMPRESORA
IF SALTO <> "SI"
DO TITU_ORDI
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
  IF LINEA>60
    EJECT
  DO TITU_ORDI
ENDIF
@LINEA,6 SAY CLAVE_INS
@LINEA,13 SAY ALUMNO
@LINEA,55 SAY DIRECTOR
@LINEA,110 SAY NUM_CTA

```

```

@LINEA,125 SAY CLAVE_CAR
LINEA=LINEA+1
SKIP
ENDDO
ZAP
CLOSE ALL
USE ALUMNOS1
ZAP
EJECT
SET DEVICE TO SCREEN
ENDIF
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA GENERAR ESTADISTICAS ALMACENADAS EN ARCHIVO
- \* BASES DE DATOS PARA MANEJARLOS CON ALGUNA HOJA DE
- \* CALCULO PARA DISEÑAR GRAFICAS

```

PROCEDURE ESTADISTI
PARAMETERS BANDERA

```

```

DO LIMPIA1 WITH RESPUESTA
STORE SPACE(12) TO ARCHIVO
@10,29 SAY "MÓDULO DE ESTADISTICAS"
DO WHILE .T. STORE 0 TO
TTEM_PRO,TSEM_TER,TTES_TER,TALU_INS,TTER_SEM,TTITULA
DO GENE_ESTA
CLA_DEPTO=34
DO WHILE CLA_DEPTO<=37
DO CASE
CASE CLA_DEPTO=34
NOM_DEPTO="ELECTRICA"
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE CLA_DEPTO=35
NOM_DEPTO="CONTROL"
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE CLA_DEPTO=36
NOM_DEPTO="ELECTRONICA"
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
CASE CLA_DEPTO=37
NOM_DEPTO="COMPUTACION"
DO REP_DEPTO WITH BANDERA,CLA_DEPTO,NOM_DEPTO
ENDCASE
CLOSE ALL
TTEM_PRO=TTEM_PRO+TEM_PRO
TSEM_TER=TSEM_TER+SEM_TER
TTES_TER=TTES_TER+TES_TER
TALU_INS=TALU_INS+ALUM_INS
TTER_SEM=TTER_SEM+TER_SEM
TTITULA=TTITULA+TITULADOS
USE &ARCHIVO
APPEND BLANK

```

```

REPLACE DEPARTAMEN WITH NOM_DEPTO,CLAVEDEPTO WITH
CLA_DEPTO
REPLACE TEMAS_PRO WITH TEM_PRO,SEMI_TER WITH SEM_TER
REPLACE TESI_TER WITH TES_TER,INSCRITOS WITH ALUM_INS
REPLACE SEMINA_TE WITH TER_SEM,TESIS_TER WITH TITULADOS
CLOSE ALL
CLA_DEPTO=CLA_DEPTO+1
DO DE_SELECT
ENDDO
NOM_DEPTO="DIVISION"
CLA_DEPTO=11
USE &ARCHIVO
APPEND BLANK
REPLACE DEPARTAMEN WITH NOM_DEPTO,CLAVEDEPTO WITH
CLA_DEPTO
REPLACE TEMAS_PRO WITH TTEM_PRO,SEMI_TER WITH TSEM_TER
REPLACE TESI_TER WITH TTES_TER,INSCRITOS WITH TALU_INS
REPLACE SEMINA_TE WITH TTÉR_SEM,TESIS_TER WITH TTITULA
CLOSE ALL
DO DE_SELECT
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
EXIT
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR DEL DISCO DURO LA BASE DE
- \* DATOS DE TRABAJO, YA QUE SE DETERMINO QUE ERA NECESARIO
- \* UN MANEJO DE BASES DE DATOS POR SEMESTRE PARA OBTENER
- \* UNA MEJOR EFICIENCIA PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMACION

```

PROCEDURE SELECC
CLOSE ALL
DO LIMPIA1
@10,27 SAY "SELECCIONAR BASE DE DATOS"
IF BANDERA3<>0
USE TEMAS
COPY TO &BASE
ZAP
USE INTEGRAN
COPY TO &BASE1
ZAP
CLOSE ALL
ENDIF
DO WHILE .T.
DO LIMPIA
STORE SPACE(12) TO BASE.BASE1
STORE 0 TO SEMESTRE
@15,20 SAY "DAME EL SEMESTRE EN EL QUE DESEAS TRABAJAR"
GET SEMESTRE PICT "999"
READ
BASE="TEMAS"+STR(SEMESTRE,3,0)+"DBF"

```

```

IF IFILE(BASE)
DO LIMPIA
@15.17 SAY "LO SIENTO ESTA BASE DE DATOS NO HA SIDO
CREADA"
DO INFORMA5
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"
    BANDERA3=0
    SEMESTRE=0
    EXIT
ELSE
    LOOP
ENDIF
ELSE
BASE1="INTEG"+STR(SEMESTRE,3,0)+"*.DBF"
USE &BASE
COPY TO TEMAS.DBF
USE &BASE1
COPY TO INTEGRAN.DBF
BANDERA3=1
EXIT
ENDIF
ENDDO
CLOSE ALL
DO DE_SELECT
RETURN

```

- \* PROCEDIMIENTO PARA CREAR UNA NUEVA BASE DE DATOS, ESTO ES
- \* NECESARIO CUANDO SE VAN A CAPTURAR DATOS DE UN NUEVO
- \* PERIODO (SEMESTRE). USANDOSE LA ESTRUCTURA DE LAS BASES
- \* DE DATOS BAS\_TEMA.DBF Y BAS\_INTE, PARA LAS BASES
- \* QUE TENDRAN LA INFORMACION DE LOS TEMAS Y DE LOS ALUMNOS
- \* INSCRITOS A DICHO SEMESTRE. EN CASO DE QUE YA EXISTA LA
- \* BASE, UNICAMENTE LA SELECCIONAMOS PARA SU USO

```

PROCEDURE CREARBASE
CLOSE ALL
DO LIMPIA1
@10.31 SAY "CREAR BASE DE DATOS"
IF BANDERA3<>0
    USE TEMAS
    COPY TO &BASE
    ZAP
    USE INTEGRAN
    COPY TO &BASE1
    ZAP
    CLOSE ALL
ENDIF
DO WHILE .T.
    STORE SPACE(12) TO BASE.BASE1
    STORE 0 TO SEMESTRE
    DO LIMPIA
    @15.20 SAY "DAME EL SEMESTRE DE LA BASE DE DATOS A CREAR"

```

```
GET SEMESTRE PICT "999"  
READ  
BASE="TEMAS"+STR(SEMESTRE,3,0)+".DBF"  
BASE1="INTEG"+STR(SEMESTRE,3,0)+".DBF"  
IF FILE(BASE)  
DO LIMPIA  
@15.19 SAY "LO SIENTO ESTA BASE DE DATOS YA FUE CREADA"  
DO INFORMA5  
DO INFORMA1 WITH RESPUESTA  
IF RESPUESTA<>"S" .AND. RESPUESTA<>"s"  
    BANDERA=0  
    SEMESTRE=0  
    EXIT  
ELSE  
    LOOP  
ENDIF  
ELSE  
    BANDERA3=1  
    USE TEMAS  
    ZAP  
    COPY STRUCTURE TO &BASE  
    USE INTEGRAN  
    ZAP  
    COPY STRUCTURE TO &BASE1  
    EXIT  
ENDIF  
ENDDO  
CLOSE ALL  
DO DE_SELECT  
RETURN
```

## CAPITULO 9

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

#### 9.1. RESULTADOS DE LA IMPLANTACION.

A la fecha el sistema ha sido instalado en su totalidad y está funcionando desde hace aproximadamente 3 meses. Como es de imaginarse el sistema sufrió adecuaciones y depuraciones al momento de implantarlo, sin embargo, y debido a que la información proporcionada por la coordinación fué completa y totalmente analizada, éstas adecuaciones fueron mínimas. Al inicio de la operación, se observó que los procesos son relamente rápidos y confiables, adicionalmente los procesos de captura, que actualmente son los más lentos, se irán mejorando en la medida que el personal de la coordinación se familiarice con el sistema y en general con las diferentes pantallas de captura y procesos que este nos permite realizar. En este último punto, principalmente con todos aquellos procesos que requieren varios pasos (o utilización de varios módulos) para llegar a la obtención de los resultados deseados.

El sistema, por contar con pantallas interactivas y estas a su vez con información de ayuda en general, pudo ser utilizado en su totalidad en un tiempo muy corto por las personas que no conocen mucho de procesos de computación.

El formato de los reportes y las gráficas también cumplieron con las necesidades de la coordinación, sobretodo en lo que se refiere a la graficación debido al alto grado de calidad y presentación.

Adicionalmente cabe mencionar que el tiempo utilizado por la coordinación en todas las tareas que antes eran manuales, se ha visto reducido considerablemente, permitiéndole brindar un mejor servicio, tanto a alumnos como profesores. Esta misma automatización, ha permitido a dicha coordinación el poder dedicar más tiempo la planeación y refinación de los servicios que en general realiza para beneficio de la comunidad de la Facultad de Ingeniería.

## **9.2. PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

Durante el diseño del sistema los principales obstáculos encontrados para su realización fueron los siguientes:

1.- No se poseía documentación de todos los procesos que se tenían que ejecutar, lo cual obligó a tomar algún tiempo para reunir todos los requerimientos y los datos que entrarían a formar parte de la información de las bases de datos. Algunos de éstos datos fueron desechados por ser obsoletos e innecesarios.

2.- En la selección de la paquetería a utilizar en el desarrollo del sistema también se tuvieron algunas limitantes, ya que la coordinación no contaba con recursos económicos necesarios para adquirir SW, lo cual, nos limitó en la selección a paquetería que la coordinación ya poseía. Afortunadamente ésto no impactó demasiado al proyecto ya que durante su realización, la coordinación recibió equipo de cómputo nuevo y paquetería como Excel, lo cual permitió realizar la implementación como se había previsto.

En general, como se puede apreciar, los problemas que se presentaron a lo largo del diseño del sistema, no representaron grandes obstáculos para su realización ya que de una o de otra forma se solucionaron sin alterar en lo más mínimo los requerimientos inicialmente planteados, aunque sí se afectó el tiempo de desarrollo e implantación.

### **9.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA**

#### **VENTAJAS**

1) El sistema es fácil de utilizar para aquellas personas que no poseen grandes conocimientos de computación.

2) El tiempo necesario para obtener cualquier información es realmente muy corto comparado con el proceso manual que se llevaba anteriormente. Para darnos una idea cuantitativa más clara, los procesos sencillos se redujeron hasta una tercera parte del tiempo utilizado originalmente, mientras que para procesos complejos se redujo hasta una quinta parte del tiempo original.

3) El tipo de reportes estadísticos y gráficos que proporciona el sistema, son de gran utilidad para las diversas evaluaciones que se llevan a cabo dentro del departamento, además de poder generarlos en cualquier momento con información actualizada, veraz y oportuna.

5) La modularidad con que ha sido implementado, permite que el mantenimiento futuro o que la implementación de nuevas funciones sean operaciones realmente sencillas.

#### **DESVENTAJAS**

1) Para realizar una modificación o actualización al sistema será necesario contar con personal con conocimientos en programación DBASE.

2) Debido a que el submódulo de graficación no se encuentra ligado al sistema, será necesario ejecutarlo de forma independiente. (Sin olvidarnos que la generación de gráficos está totalmente automatizada mediante macroinstrucciones).

#### **9.4. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO Y PARA MEJORAS FUTURAS**

Será necesario respaldar periódicamente la información contenida en el sistema para que este mantenga un funcionamiento adecuado aún cuando el volumen de la información aumente de manera considerable.

Adicionalmente, es necesario reflejar los cambios administrativos, cuando éstos se den, en la aplicación. Para ello, será necesario utilizar nuevos campos de control, eliminar los que se vayan haciendo obsoletos con el tiempo, modificar los formatos de los reportes y sobre todo mantener las bases de datos con información completa y confiable (sin huecos de información). Cosas como éstas, ayudarán a que el sistema funcione, durante un período de tiempo considerable.

Como complemento a esto último, es necesario hacer incapié en que gracias a la modularidad del sistema, su mantenimiento se puede hacer de una manera muy sencilla, permitiendo modificar los módulos ya existentes o agregar nuevos módulos y funciones, como podría ser el caso de análisis y estadísticos avanzados, nuevos tipos de reportes que se llegarán a requerir, etc.

## **9.5. CONCLUSIONES**

Después de haber realizado las pruebas pertinentes, podemos concluir que el sistema desarrollado cumple con los objetivos que fueron descritos originalmente, convirtiéndose así en una solución total al problema planteado. Esto lo podemos concluir a partir de lo siguiente:

- Cumple con las necesidades que la Coordinación de Seminarios, Tesis y Servicio Social tiene que cumplir actualmente.

- Es capaz de proporcionar los indicadores y parámetros que permiten reflejar el comportamiento y avance de las actividades desarrolladas en cualquier momento por la mencionada coordinación.

- Asegura la integridad de los datos debido a la verificación y validación de campos.

- Permite asegurar la consistencia en los resultados obtenidos, minimizando el tiempo de obtención de éstos.

- Es funcional, práctico, sencillo y veraz.

- Es fácilmente adecuado a nuevos requerimientos, debido a que ha sido diseñado basándose en métodos de ingeniería totalmente estructurados.

Por último y lo que es más importante, podemos afirmar que el sistema es ahora una herramienta de gran utilidad, que permite impulsar, evaluar y retroalimentar el desarrollo de la Coordinación de Seminarios, Tesis y Servicio Social.

También podemos concluir que el desarrollo del sistema mediante el uso de una metodología sistemática de ingeniería, disminuyó el riesgo de error en las fases de análisis y diseño, y aunque en nuestro caso los problemas ya mencionados en lo tocante a la selección y disponibilidad de recursos ocasionaron retrasos de tiempo, el sistema pudo ser diseñado adecuadamente, lo cual nos evitó tener que regresar a las etapas iniciales del diseño al descubrir algún error de diseño.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **LIBROS:**

PRESSMAN, ROGER.  
INGENIERIA DE SOFTWARE  
McGRAW HILL, 1989.

FAIRLEY, RICHARD.  
INGENIERIA DE SOFTWARE  
McGRAW HILL, 1988.

JONES, EDWARD.  
APLIQUE EL DBASE III PLUS  
McGRAW HILL, 1987.

SOLUCIONES EN BASES DE DATOS PARA TODO USUARIO  
GUIA DEL ALUMNO  
DATA EASE INTERNATIONAL INC.  
SISTEMAS EXPERTOS EN RED S.A. DE C.V. 1987

DUNLOP, NEIL.  
DBASE FOR PROFESSIONAL WITH DBASE IV  
VAN NOSTRAND REINHOLD, 1990.

SOMMERVILLE IAN.  
INGENIERIA DE SOFTWARE  
ADDISON - WESLEY, IBEROAMERICANA

KORTH HENRY F. Y SILVERCHATZ ABRAHAM.  
FUNDAMENTO DE BASES DE DATOS  
McGRAW HILL.

SHOUMAN, MARTIN.  
SOFTWARE ENGINEERING  
McGRAW HILL, 1987.

GEREZ VICTOR, MIER MAURICIO Y NIEVA ROLANDO.  
DESARROLLO Y ADMINISTACION DE PROGRAMAS DE  
COMPUTADORAS  
C.E.C.S.A., 1984.

MARTIN, JAMES.  
ORGANIZACION DE LAS BASES DE DATOS  
PRENTICE HALL, 1988.

MARIN F., QUIROZ A., TORRES A.  
EL LIBRO DEL CLIPPER (SUMMER' 87)  
MACROBIT EDITORES, 1989.

**REVISTAS:**

PERSONAL COMPUTING  
MEXICO ABRIL - 88 OCTUBRE - 88

PC/TIPS  
NOVIEMBRE 1990

BYTE  
FEBRERO 1990

PC/COMPUTING  
NOVIEMBRE 1990

PC WORLD  
JULIO - 89 AGOSTO - 89 DICIEMBRE - 89

COMPUTER LANGUAGE  
FEBRERO -90  
VOLUMEN 7 NUM. 2

**APENDICE A**

**MANUAL DE USUARIO**

**MODULO DE SERVICIO SOCIAL**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE VALIDACION

CLAVE DE ACCESO NNNNNN

ESTA ES LA PANTALLA DE VALIDACION PARA PERMITIR SOLAMENTE EL ACCESO AL PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR EN EL SISTEMA S.C.S.S.S.T., YA QUE ES ACCESORIO PROPORCIONAR UNA CLAVE DE ACCESO. TIENEN 3 OPORTUNIDADES PARA PROPORCIONAR LA CLAVE DE ACCESO CORRECTA. SI DESPUES DE ESTE NUMERO DE INTENTOS LA CLAVE DE ACCESO NO HA SIDO LA ADECUADA EL SISTEMA REGRESARA AUTOMATICAMENTE AL PROMPT DEL SISTEMA OPERATIVO. EN CASO CONTRARIO SE TENDRA ACCESO A TODOS LOS MODULOS DE QUE CONSTA EL SISTEMA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MENU PRINCIPAL

- 1.- SERVICIO SOCIAL
- 2.- SEMINARIOS Y TESIS
- 3.- SALIR DEL SISTEMA

USAR LA FLECHAS PARA SELECCIONAR [ENTER] ACEPTAR OPCION

ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DE NUESTRO SISTEMA, DEBIDO A QUE ESTE SE DIVIDIO BASICAMENTE EN DOS MODULOS QUE SON TOTALMENTE INDEPENDIENTES, PARA PODER SELECCIONAR LA OPCION DESIQUEDA SE TIENEN DOS POSIBILIDADES BASICAMENTE LA PRIMERA ES TECLANDO EL NUMERO ASIGNADO A CADA OPCION Y LA SEGUNDA ES EQUIVALENTE CON LAS FLECHAS HASTA QUE NOS COLUQUEMOS EN LA OPCION DE NUESTRO INTERES. LA FLECHA ENTERA, COMO EN ESTE MOMENTO, ES EXCLUSIVO PARA EL SERVICIO SOCIAL ASUNTAREMOS QUE ESTA ES LA OPCION SELECCIONADA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL

- 1.- ALIAS
- 1.- ALIAS DE ALUMNOS
- 1.- ALIAS DE DEPENDENCIAS
- 1.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTA PANTALLA REPRESENTA EL MENU PRINCIPAL DEL MODULO DE SERVICIO SOCIAL EL CUAL TIENE BASICAMENTE 6 OPCIONES YA QUE LA SEPTIMA ES PARA REGRESAR AL MENU ANTERIOR EN LAS PAGINAS SIGUIENTES SE HABLARA DETALLADAMENTE DE CADA UNA DE LAS OPCIONES QUE AQUI SE MUESTRAN.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL

ALIAS

- 1.- ALIAS DE ALUMNOS
- 2.- ALIAS DE DEPENDENCIAS
- 3.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DE ALIAS PARA EL CASO DE SERVICIO SOCIAL EN EL CASO DE ALIAS DE ALUMNOS SE TIENE LA POSIBILIDAD DE DAR A UNO O MAS ALUMNOS DE ALTA PARA QUE INICIEN LA REALIZACION DEL SERVICIO SOCIAL. TAMBIEN LA OPCION DE DAR ALIAS A LOS ALUMNOS DEPENDENCIAS EN LAS CUALES SE PUEDEN REALIZAR EL SERVICIO SOCIAL EN UN LUGAR EN PARTICULAR. SE TIENE TAMBIEN LA OPCION PARA REGRESAR AL MENU ANTERIOR.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
ALTAS DE DEPENDENCIAS

DAME LA CLAVE DE LA DEPENDENCIA ###  
NOMBRE : CAAA

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

EN ESTE CASO SE REPRESENTA LA PANTALLA DE CAPTURA DE DEPENDENCIAS EN LAS QUE SE  
POSIBLE REALIZAR EL SERVICIO SOCIAL EN EL DAR DE ALTA LAS DEPENDENCIAS Y SU  
IMPORTANTE YA QUE ALGUNOS DE LOS REPORTES Y ALGUNAS DE LAS ESTADISTICAS Y GRAFICAS  
QUE SE VAN A GENERAR SERIAN AQUELLOS QUE SE HAN REALIZADO EN LA DEPENDENCIA  
PARTICULAR PARA PODER GENERAR DATOS QUE SEAN REALES CUANDO SEAN REQUERIDOS.  
EN EL CASO DE QUE LA CLAVE NO HAYA SIDO DADA DE ALTA EL SISTEMA MANDARA  
UN MENSAJE PREGUNTANDO POSICIONADAMENTE SI SE DESEA REALIZAR LA MISMA OPERACION  
UNA VEZ MAS. EN CASO AFIRMATIVO SE PRESENTARA NUEVAMENTE ESTA PANTALLA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
CAMBIOS

- 1. - MODIFICAR LA TEMPORALIDAD
- 2. - MODIFICAR EL TIPO DE SERVICIO
- 3. - MODIFICAR EL TIPO DE ACTIVIDAD
- 4. - MODIFICAR EL TIPO DE INSTITUCION
- 5. - MODIFICAR EL TIPO DE SERVICIO
- 6. - MODIFICAR LA CLAVE DE LA DEPENDENCIA
- 7. - MODIFICAR EL MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR [ENTER] ACEPTAR OPCION

LA PRESENTE PANTALLA MUESTRA EL MENU PRINCIPAL DE CAMBIOS EN CUAL COMO SE  
PUEDE DISTINGUIR SE CUENTA CON OCHO OPCIONES BASICAS EN LAS QUE SE  
REQUISITOS AL MENU ANTERIOR. EN LAS OTRAS Opciones SE MANDARA  
LUJO DE DETALLE Y EN ORDEN ASCENDENTE.

DIVISION DE UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL Y EN COMPUTACION  
SERENANOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
BAJA TEMPORAL DE ALGUN ALUMNO

TECLEA EL NUMERO DE CUENTA #####  
DANE LA FECHA DE LA BAJA DD/MM/AA

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

TEMPORALMENTE A  
UN NÚMERO DE  
BAJA  
BAJA TEMPORAL DE ALGUN ALUMNO  
TECLEA EL NUMERO DE CUENTA #####  
DANE LA FECHA DE LA BAJA DD/MM/AA  
OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

DIVISION DE UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL Y EN COMPUTACION  
SERENANOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
ENTREGA DE REPORTE PARCIAL

TECLEA EL NUMERO DE CUENTA #####

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
HABILITAR OTRA VEZ A UN ALUMNO EN EL S.S.

TECLER EL NUMERO DE CUENTA #####

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA PANTALLA PARA LA OPCION DE REHABILITAR A UN ALUMNO EN EL CUMPLIMIENTO DEL SERVICIO SOCIAL, QUE POR ALGUNA RAZON HUBIERA INTERRUMPIDO. EL SISTEMA UNA VEZ QUE RECIBE EL NUMERO DE CUENTA DEL ALUMNO, VALIDA DICHO NUMERO Y POSTERIORMENTE REALIZA LAS MODIFICACIONES PERTINENTES DENTRO DEL REGISTRO QUE CONTIENE LA INFORMACION DEL MISMO, DANDO POSTERIORMENTE LA OPCION DE REALIZAR ESTA MISMA OPERACION CON ALGUN OTRO ALUMNO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
CONSULTAS

- 1.- DATOS PERSONALES DEL ALUMNO
- 2.- DEPENDENCIAS DEL S.S.
- 3.- MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTA PANTALLA MUESTRA EL MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS EN EL CUAL SE TIENEN 3 OPCIONES, UNICAMENTE UNA DE LAS CUALES ES LA DE REGRESAR AL MENU ANTERIOR. LAS OTRAS DOS OPCIONES SE DETALLAN A CONTINUACION, PARA LA SELECCION DE LAS OPCIONES SE TIENEN LAS MISMAS POSIBILIDADES MENCIONADAS CON ANTERIORIDAD.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 DIVISION DE INGENIERIA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
 COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL

CLAVE	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
AAAA	AA
BBBB	BB
CCCC	CC
DDDD	DD
EEEE	EE
FFFF	FF
GGGG	GG
HHHH	HHH

DESEAS CONTINUAR S/W

ESTA ES LA PANTALLA QUE EL SISTEMA MUESTRA EN EL MOMENTO QUE SE DESHA CONSULTAR LAS DEPENDENCIAS QUE HAN SIDO DADOS DE ALTA, Y TAMBIEEN SE PUEDE APLICAR, DE NUEVA, EL MODO DE SERVICIO SOCIAL A LA VEZ SIENDO POSIBLE QUE EL USUARIO DE POR TEORIAS EN CASOS CONCORDA EN MANTENER LA INFORMACION QUE SE HA CARGADO EN EL SISTEMA, CUANDO SE DA UN CLAVE ENTRE EL FIN DE LA BASE DE DATOS, LO ANTERIOR ES NECESARIO EN EL CASO DE QUE PARA ALGUNA PERSONA QUE SE LE UTILIZANDO EL SISTEMA DESCORRER LA CLAVE ASIGNADA A UNA DEPENDENCIA EN ESPECIAL DE CUAL ES IMPORTANTE EN EL CASO DE ALTAS DE ALUMNOS Y TAMBIEN, PARA LA OPCION DE REPORTES POR DEPENDENCIA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 DIVISION DE INGENIERIA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
 COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
 RESPALDANDO BASES DE DATOS EN DISCOS FLEXIBLES

COLOCA EL DISCO DE SERVICIO SOCIAL EN LA UNIDAD ( A )

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA OPCION QUE SE IMPLEMENTA PARA RESPALDAR LA BASE DE DATOS DE SERVICIO SOCIAL EN ESTA OPCION ES IMPORTANTE YA QUE SE PUEDEN ELLEGAR A TENER HASTA 10 ALMACENADOS Y SI POR ALGUNA FALLA EN EL EQUIPO FUERA TENER POSIBILIDAD DE RECUPERAR LA INFORMACION, LO UNICO QUE SE TENDRIA QUE REALIZAR SERIA REANALIZAR EL DISCO DURANTE EN CUESTION LA INFORMACION QUE HUBIERA REALIZADO EN LOS DISCOS, CUIDANDO CON ESTO EL TEXER QUE TECLERAR TODO OTRA VEZ.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL

REPORTES

- 1.- ADEUDAN SU ENTREGA BIMESTRAL
- 2.- ADEUDAN CARTA DE TERMINACION
- 3.- TODOS LOS QUE TERMINARON
- 4.- TODOS LOS QUE INICIARON
- 5.- ENTREGADOS POR SEMANA
- 6.- FUERA DE LA FACULTAD
- 7.- POR DEPENDENCIA
- 8.- POR PROFESOR
- 9.- MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTA ES LA PANTALLA QUE MUESTRA EL MENU PRINCIPAL DE REPORTES EN EL CUAL SE  
DAN 9 OPCIONES PRINCIPALMENTE, ADEMAS DE LA OPCION PARA REGRESAR AL MENU  
PRINCIPAL DEL MODULO. ANTERIORMENTE PARA EJECUTAR UNA OPCION SE TIENEN DOS ALTERNATI-  
VAS. LA PRIMERA DE LAS CUALES ES SELECCIONAR EL NUMERO ASIGNADO A LA OPERACION DE-  
SEADA. LA SEGUNDA ES POSICIONAR EL CURSOR EN EL LUGAR DESEADO Y OPRIMIR POS-  
TERIORMENTE LA TECLA DE ENTER.  
LAS OPCIONES 1, 2, 6 Y 7 ANTERIORES VAN A GENERAR REPORTES IMPRESOS EN PAPEL DI-  
RECTAMENTE POR LO QUE PARA SU EJECUCION ES NECESARIO QUE SE ENCUENTRE CONECTADA  
UNA IMPRESORA.  
LAS DEMAS OPCIONES SE MUESTRAN A CONTINUACION.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL

REPORTES DE TODOS LOS QUE TERMINARON

- 1.- TERMINACIONES SEMANALES
- 2.- TERMINACIONES ANUALES
- 3.- MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTA ES LA PANTALLA QUE EL SISTEMA PRESENTA EN EL CASO DE QUE SE SELECCIONE LA  
OPCION DE TODOS LOS QUE TERMINARON (3) DEL MENU DE REPORTES COMO SE PUEDE AL-  
RECCIONAR SE TIENEN 3 POSIBILIDADES, UNA DE LAS CUALES REGRESA AL MENU DE REPORTES  
PRINCIPAL.  
LAS OPCIONES 1 Y 2 SE MANDARA DIRECTAMENTE A LA IMPRESORA UN LISTADO  
DE TODOS AQUELLOS ALUMNOS QUE ENTREGARON SU REPORTE DE TERMINACION DEL SERVICIO  
SOCIAL POR FUERA DE LA DEPENDENCIA EN LA ULTIMA SEMANA.  
EN LA OPCION 3 SE MUESTRA EL PERIODO DE SERVICIO SOCIAL EN EL QUE SE DESEA GE-  
NERAR EL REPORTE DE LOS ALUMNOS QUE TERMINARON SU SERVICIO SOCIAL.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
REPORTES ANUALES POR DEPENDENCIA

TECLEA LA CLAVE DE LA DEPENDENCIA \*\*\*  
DAME EL AÑO DESEADO \*\*

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA PANTALLA SE PRESENTA CUANDO DEL MENU PRINCIPAL DE REPORTES SE SELECCIONA LA Opcion POR DEPENDENCIA ( 8 ) , DENTRO DE ESTA PANTALLA SON SOLICITADOS PARTO LA CLAVE DE LA DEPENDENCIA COMO EL PERIODO ANUAL DESEADO, UNA VEZ QUE SE CHECA QUE DICHA CLAVE VA ESTE DADA SE ALA EL SISTEMA GENERARA AUTOMATICAMENTE EL REPORTE DE TODOS LOS ALUMNOS QUE REALIZAN O REALIZARON SU SERVICIO SOCIAL EN DEPENDENCIA Y PERIODO SELECCIONADOS.

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO QUE EXISTA UNA IMPRESORA CONECTADA A LA COMPUTADORA EN LA QUE ESTE INSTALADO EL SISTEMA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
REPORTES ANUALES POR PROFESOR

NOMBRE DEL PROFESOR : AAA

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA PANTALLA SE PRESENTA CUANDO DEL MENU PRINCIPAL DE REPORTES SE SELECCIONA LA Opcion POR PROFESOR ( 9 ) , DENTRO DE ESTA PANTALLA ES SOLICITADO EL NOMBRE DEL PROFESOR DESEADO, GENERANDO EL SISTEMA AUTOMATICAMENTE EL REPORTE DE TODOS LOS ALUMNOS QUE REALIZAN EL SERVICIO SOCIAL CON DICHO PROFESOR, DE LA FECHA ACUAL LA UN PERIODO ANUAL HACIA ATRAS.

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO QUE EXISTA UNA IMPRESORA CONECTADA A LA COMPUTADORA EN LA QUE ESTE INSTALADO EL SISTEMA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SERVICIO SOCIAL  
MODULO DE ESTADISTICAS

DAME EL AÑO DESEADO PARA LAS ESTADISTICAS ##

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA PANTALLA SE MUESTRA CUANDO DEL MENU PRINCIPAL DEL MODULO SELECCIONAMOS LA OPCION DE ESTADISTICAS (E). EL SISTEMA SOLICITA EL PERIODO ANUAL DEL QUE SE DESEA GENERAR LAS ESTADISTICAS. POSTERIORMENTE SE CREA UNA BASE DE DATOS CON LA LONGITUD SERA IGUAL AL NUMERO DE DEPENDENCIAS DEL SERVICIO SOCIAL QUE SE HAYAN CREADO UN REGISTRO ADICIONAL QUE CONTEMPLA LOS TOTALES.  
ESTA BASE TENDRA LOS SIGUIENTES CAMPOS:  
NOMBRE DE LA DEPENDENCIA, CLAVE DE LA DEPENDENCIA, TOTAL DE ALUMNOS INSCRITOS Y FINALMENTE EL NUMERO DE ALUMNOS QUE TERMINARON SU SERVICIO SOCIAL EN DICHA DEPENDENCIA.  
SE TIENE LA OPCION DE GENERAR ESTADISTICAS PARA VARIOS PERIODOS ANUALES SIN NECESIDAD DE REGRESAR AL MENU PRINCIPAL DEL MODULO DE SERVICIO SOCIAL.

CON ESTO SE DA POR TERMINADO EL MANUAL DE USUARIO PARA EL MODULO DE SERVICIO SOCIAL ESPERANDO QUE SEA DE UTILIDAD PARA EL PERSONAL QUE HAGA USO DEL SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIO SOCIAL SEMINARIOS Y TESTS.  
ESPERANDO TAMBIEN SU VALIOSA OPINION DEL PERSONAL DE LA COORDINACION DE LAS FACULTADES Y/O MEJORAS NECESARIAS TANTO PARA EL MANUAL COMO PARA EL SISTEMA EN GENERAL.

## **APENDICE B**

### **MANUAL DE USUARIO**

#### **MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE VALIDACION

CLAVE DE ACCESO #####

ESTA ES LA PANTALLA DE VALIDACION PARA QUE PERMITE EL ACCESO AL PERSONAL QUE  
ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA, EL CUAL CONSTA DE 2 MODULOS QUE SON TOTAL-  
MENTE INDEPENDIENTES PARA PODER SELECCIONAR LA OPCION DESEADA SE TIENEN 2 POSI-  
BILIDADES UNICAMENTE LA PRIMERA ES TECLANDO EL NUMERO DESEADO A CADA OPCION  
OPCIONAR UNA CLAVE ESPECIAL PARA PROPORCIONAR LA CLAVE DE CONTROL CORRECTA SI DES-  
TIENE LA OPORTUNIDAD DE INICIAR LA CLAVE NO HA SIDO LA ADECUADA EL SISTEMA,  
EN CASO CONTRARIO SE TENDRA OPCION A LOS MODULOS DE QUE CONSTA EL SISTEMA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MENU PRINCIPAL

- 1.- SERVICIO SOCIAL
- 2.- SEMINARIOS Y TESIS
- 3.- SALIR DEL SISTEMA

USAR LA FLECHAS PARA SELECCIONAR [ENTER] ACEPTAR OPCION

ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA, EL CUAL CONSTA DE 2 MODULOS QUE SON TOTAL-  
MENTE INDEPENDIENTES PARA PODER SELECCIONAR LA OPCION DESEADA SE TIENEN 2 POSI-  
BILIDADES UNICAMENTE LA PRIMERA ES TECLANDO EL NUMERO DESEADO A CADA OPCION  
OPCIONAR UNA CLAVE ESPECIAL PARA PROPORCIONAR LA CLAVE DE CONTROL CORRECTA SI DES-  
TIENE LA OPORTUNIDAD DE INICIAR LA CLAVE NO HA SIDO LA ADECUADA EL SISTEMA,  
EN CASO CONTRARIO SE TENDRA OPCION A LOS MODULOS DE QUE CONSTA EL SISTEMA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y EN COMPUTACIÓN  
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS

MENU PRINCIPAL

- 1.- ALTAS
- 2.- CAMBIOS
- 3.- CONSULTAS
- 4.- RESPONDER INFORMACION
- 5.- REPORTES Y ESTADISTICAS
- 6.- Cargar UNA BASE DE DATOS
- 7.- SELECCIONAR BASE DE DATOS
- 8.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTA PANTALLA REPRESENTA EL MENU PRINCIPAL DEL MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS. EN EL MENÚ PRINCIPAL HAY OCHO OPCIONES YA QUE LA OCTAVA ES PARA REGRESAR AL MENU PRINCIPAL DEL CARGAR UNA BASE DE DATOS. EN LAS PAGINAS SIGUIENTES SE HABLARA DETALLADAMENTE DE CADA UNA DE LAS OPCIONES CON QUE CUENTA ESTE MENU.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y EN COMPUTACIÓN  
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS

ALTAS

- 1.- ALTAS DE TEMAS
- 2.- ALTAS DE ALUMNOS
- 3.- REGRESAR AL MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DE ALTAS PARA EL MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS. EN EL MENU PRINCIPAL DE ALTAS DE TEMAS SE OFRECE LA OPORTUNIDAD DE DAR DE ALTA UNO O MAS TEMAS. EN EL MENU PRINCIPAL DE ALTAS DE ALUMNOS SE OFRECE LA OPORTUNIDAD DE DAR DE ALTA A LOS ALUMNOS QUE DESEEN TRABAJAR EN ALGUNO DE LOS TEMAS QUE SE HAYAN AUTORIZADO CON ANTICIPACION. FINALMENTE LA OPCION (3) SIRVE PARA REGRESAR AL MENU PRINCIPAL DEL MODULO ACTUAL.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
 COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESTS

ALTA DATOS GENERALES DEL TEMA  
 TEMA PROPUESTO AAA  
 AAA  
 AAA  
 NOMBRE DEL DIRECTOR BB  
 BB  
 BB  
 CALLE CC  
 COLONIA DDD  
 TEL\_OFICINA 234-45-96 E.3456 TEL\_PARTICULAR 456-56-56 EX.34  
 DEPARTAMENTO COMPUTACION INTEGRANTES 10 FECHA DE INSCRIPCION 29/10/92

ESTAN CORRECTOS TODOS LOS DATOS S/N

ESTE ES EL FORMATO DE LA PANTALLA DE CAPTURA DE LOS DATOS GENERALES DE UN TEMA  
 CUANDO SE DA DE ALTA EN DICHA PANTALLA COMO SE PUEDE APPRECIAR EXISTEN VARIOS  
 TIPOS DE DATOS ENTRE LOS QUE SE TIENEN CADENAS DE CARACTERES EN LOS CUALES PO-  
 DRIAN SER NUMEROS COMO POR EJEMPLO EL CAMPO DE LOS INTEGRANTES ADEMAS DE LOS DA-  
 TOS TIPO FECHA (DIA/MES/AÑO)  
 SI NO SE HAYAN RECLERDO TODOS LOS DATOS SE PUEDEN REALIZAR LAS MODIFICA-  
 CIONES COMO CAMBIOS CON AYUDA DE LAS FLECHAS EN EL LUGAR CORRESPONDIENTE. SI NO ES ASI  
 TIENE UNA OPORTUNIDAD MAS CUANDO NOS PREGUNTAN SI TODOS LOS DATOS SON CO-  
 RRECTOS O SI QUE SE TELEAMOS UNA (N) SE REGRESA A LA PANTALLA ANTERIOR. EN EL  
 CASO CONTRARIO SE PROCEDE A ALMACENAR LA INFORMACION EN LA BASE DE DATOS A-  
 LA ESPERA DE SI SE HAYAN MAS DATOS PARA DAR DE ALTA A MAS DE UN TEMA SIN NECESIDAD DE REGRE-  
 SAR A LA PANTALLA DE ALTA.  
 LAS LONGITUDES DE LOS CAMPOS ASIGNADOS PARA EL NOMBRE DEL TEMA ES DE 60 CARACTERES.  
 LA LONGITUD DEL CAMPO ASIGNADO PARA EL DIRECTOR ES DE 33 CARACTERES.  
 LA LONGITUD DE LOS CAMPOS ASIGNADOS PARA CALLE Y COLONIA ES DE 30 CARACTERES.  
 LA LONGITUD DE LOS CAMPOS ASIGNADOS A LOS TELEFONOS ES DE 14 CARACTERES.  
 LA LONGITUD PARA EL CAMPO ASIGNADO AL DEPARTAMENTO ES DE 11 CARACTERES.  
 LA LONGITUD ASIGNADA PARA EL CAMPO DE INTEGRANTES ES DE 2 DIGITOS.  
 LA LONGITUD ASIGNADA PARA EL CAMPO DE CLAVE DE INSCRIPCION ES DE 6 DIGITOS.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
CAMBIO DE DIRECTOR

CLAVE DE INSCRIPCION #####

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA PANTALLA INICIAL PARA HACER EL CAMBIO DE DIRECTOR DE UN TEMA DE SEMINARIO-TESTIS EN CASO CONTRARIO SI LA CLAVE PROPORCIONADA HA FUE PARA UN TEMA, EN CASO POSITIVO GENERA LA SIGUIENTE PANTALLA EN CASO CONTRARIO SI LLEGA UNA SERIE DE INFORMES INDICANDO CUAL FUE EL ERROR QUE SE CORREIO, PARA QUE SE HAGAN LAS CORRECCIONES PERTINENTES.  
NOTA: COMO ESTA PANTALLA ES MUY SIMILAR A LA GENERADA EN OTRAS OPCIONES DEL SISTEMA, EL USUARIO TENDRA QUE GUIARSE UNICAMENTE POR ESTA ULTIMA CUANDO SEA NECESARIO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
CAMBIO DE DIRECTOR

NOMBRE DEL DIRECTOR AAA  
CALLE BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB COLONIA CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC  
TEL\_OFICINA 546-67-99 EX.23 TEL\_PARTICULAR 345-67-87 E2345  
DEPARTAMENTO COMPUTACION

ESTAN CORRECTOS TODOS LOS DATOS S/N

UNA VEZ QUE SE PROPORCIONA LA CLAVE DE INSCRIPCION DEL TEMA DESEADO PARA LA OPERACION ACTUAL Y DE QUE EL SISTEMA CHECA QUE DICHA CLAVE YA FUE DADA DE ANTES, SE PRESENTA LA ACTUAL PANTALLA DE CAPTURA DE INFORMACION DE LOS DATOS PERSONALES DEL NUEVO DIRECTOR DEL TEMA DE SEMINARIO-TESTIS SELECCIONADO.







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESTS  
CONSULTAS

- 1.- DATOS DE LOS INTEGRANTES
- 2.- TOTALES POR DEPARTAMENTO
- 3.- TOTALES POR PROFESOR
- 4.- DATOS POR DIRECTOR
- 5.- DATOS PARA ALUMNOS
- 6.- TEMAS DIRIGIDOS
- 7.- DATOS DEL TERA
- 8.- MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS, EN EL CUAL SE TIENEN 8 POSIBILIDADES UNA DE LAS CUALES (8) REGRESA AL MENU PRINCIPAL DEL MODULO ACTUAL, LAS 7 RESTANTES SE EXPLICAN A DETALLE EN LAS SIGUIENTES PANTALLAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESTS  
CONSULTA DE DATOS DE LOS INTEGRANTES

NOMBRE DEL ALUMNO : AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
CALLE BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB COLONIA CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC  
TEL\_OFICINA 234-45-67 EX.45 TEL\_PARTICULAR 345-56-78 E2345  
NUM\_DE CUENTA 85098756 TRANITE SEMINARIO

OPRINE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA PANTALLA QUE APARECE AL SELECCIONAR LA OPCION (1) DEL MENU DE CONSULTAS Y DESPUES DE HABER CHECADO QUE LA CLAVE DE INSCRIPCION PROPORCIONADA YA EXISTA DENTRO DE LA BASE DE DATOS DE TEMAS, DICHA PANTALLA SE GENERA TANTAS VECES COMO SEA EL NUMERO DE INTEGRANTES QUE ESTEN DATOS DE ALTA EN DICHO TEMA, PARA OPCION SE PUEDE EJECUTAR MAS DE UNA VEZ SIN NECESIDAD DE REGRESAR AL MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y EN COMPUTACIÓN  
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MÓDULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
CONSULTA DE TEMAS POR DEPARTAMENTO SEMESTRE 922

- 1.- COMPUTACION
- 2.- ELECTRONICA
- 3.- ELECTRICIDAD
- 4.- CONTROL
- 5.- TODOS
- 6.- MENU ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTE ES EL MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS DE TEMAS POR DEPARTAMENTO PARA EL SEMESTRE 922. EL RESULTADO A LAS BASES DE DATOS EN USO, COMO SE PUEDE Apreciar CUENTA CON 6 OPCIONES UNA DE LAS CUALES REGRESA AL MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS, LAS DEMAS SON MUY SIMILARES DEBIDO A QUE LA UNICA DIFERENCIA ENTRE ELAS ES BASICAMENTE EL ENCAJAZADO QUE LAS DISTINGUE. POR LO TANTO SOLO SE MUESTRA LA OPCION ( 1 ) COMPUTACION, DANDOSE LAS RESTANTES POR VISTAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y EN COMPUTACIÓN  
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MÓDULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
CONSULTA DE TEMAS POR EL DEPARTAMENTO DE COMPUTACION

TEMAS PROPUESTOS POR EL DEPARTAMENTO	:	1234
ALUMNOS INSCRITOS EN EL DEPARTAMENTO	:	5427
TESIS TERMINADAS POR EL DEPARTAMENTO	:	897
ALUMNOS QUE TERMINARON SU TESIS	:	1456
ALUMNOS QUE TERMINARON SU SEMINARIO	:	2345
SEMINARIOS TERMINADOS EN EL DEPARTAMENTO	:	1823

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA PANTALLA QUE APARECE CUANDO SE SELECCIONA DEL MENU DE CONSULTAS DE TEMAS POR DEPARTAMENTO LA OPCION (1) COMPUTACION, SIENDO LA MISMA PANTALLA PARA LAS OPCIONES 2, 3, 4 Y 5 DE DICHO MENU. UNA VEZ QUE SE DESEA TERMINAR CON LA CONSULTA, REGRESAREMOS AL MENU MENCIONADO CON ANTERIORIDAD.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
CONSULTA DE TEMAS POR PROFESOR

NOMBRE DEL DIRECTOR AAAAAA EBBBBBBB CCCCCCCC

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA PANTALLA INICIAL DE LA OPCION DE TOTALES POR PROFESOR, EN LA CUAL SE SOLICITA EL NOMBRE DEL DIRECTOR DEL TEMA, UNA VEZ QUE EL SISTEMA CHECKEA SI DICHO DIRECTOR ESTA DADO DE ALTA EN ALGUN TEMA, PRESENTA LA SIGUIENTE PANTALLA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
CONSULTA DE TEMAS POR PROFESOR

TEMAS PROPUESTOS  
ALUMNOS INSCRITOS  
TESIS ENTREGADAS  
SEMINARIOS TERMINADOS  
ALUMNOS QUE TERMINARON SU SEMINARIO  
ALUMNOS QUE TERMINARON SU TESIS  
TEMAS EN LOS QUE TRABAJA ACUALMENTE :

0  
0  
0  
0  
0  
0  
0

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA SEGUNDA PANTALLA DE TOTALES POR PROFESOR, UNA VEZ QUE SE TERMINA LA CONSULTA DE DICHA PANTALLA SE MUESTRA LA OPCION DE TOTALES POR TEMA, EN LA CUAL SE SOLICITA LA CONSULTA PARA CADA PROFESOR.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESTS

CONSULTA DE DATOS PERSONALES DEL DIRECTOR

NOMBRE DEL DIRECTOR : AAAAAAAAAAAAAA BBBBBBBBBBBBBB CCCCCCCCCCCCCCCCCC  
CALLE : DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD COLONIA : EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE  
TEL\_OFICINA : 234-56-78 E.234 TEL\_PARTICULAR : 234-45-67 E.345  
DEPARTAMENTO : COMPUTACION TRAMITE : SEMINARIO  
FECHA DE INICIO : 12/11/92

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

EN ESTA OPCION SE PRESENTA UNA PANTALLA ANTERIOR A LA PRESENTE EN LA CUAL SE SOLICITA LA CLAVE DE INSCRIPCION DEL TEMA DEL CUAL SE DESEA CONSULTAR LOS DATOS DEL DIRECTOR UNA VEZ QUE EL SISTEMA CHECA DICHA CLAVE PRESENTA LA PANTALLA ACTUAL EN CASO DE NO SER ASI SE DESPLEGARA ALGUN MENSAJE QUE INDIQUE EL ERROR COMETIDO.  
UNA VEZ CONCLUIDA LA CONSULTA SE DA LA OPCION DE REALIZAR NUEVAMENTE LA MISMA OPERACION.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESTS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESTS

CONSULTAS DE DATOS GENERALES PARA UN ALUMNO

NOMBRE DEL DIRECTOR : AAAAAAAAAAAAAA BBBBBBBBBBBBBB CCCCCCCCCCCCCCCCCC  
CALLE : DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD COLONIA : EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE  
TEL\_OFICINA : 234-56-78 E.234 TEL\_PARTICULAR : 234-45-67 E.345  
DEPARTAMENTO : COMPUTACION TRAMITE : SEMINARIO  
FECHA DE INICIO : 12/11/92 CLAVE DE INSCRIPCION 922023

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA SEGUNDA PANTALLA DE LA OPCION DE DATOS PARA ALUMNOS EN LA PRIMERA DE ESTAS EL SISTEMA SOLICITA EL NUMERO DE CUENTA DEL ALUMNO QUE DESEA REALIZAR LA CONSULTA BUSCANDO POSTERIORMENTE EN QUE TEMA SI ES QUE FUERA EL CASO, ESTA INSCRITO DICHO ALUMNO, MOSTRANDO FINALMENTE LA PANTALLA ACTUAL.  
UNA VEZ QUE SE TERMINA LA CONSULTA, SE TIENE LA POSIBILIDAD DE REALIZAR LA MISMA OPERACION SIN NECESIDAD DE REGRESAR AL MENU PRINCIPAL DE CONSULTAS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
 COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS

REPORTES

1. ESTADISTICAS  
 2. GRAFICAS  
 3. LISTADOS  
 4. ORGANIGRAMAS  
 5. NOMBRES DE PROFESORES  
 6. NOMBRES DE ALUMNOS  
 7. NOMBRES DE GRUPOS  
 8. NOMBRES DE MATERIAS  
 9. MENÚ ANTERIOR

USAR LAS FLECHAS PARA SELECCIONAR (ENTER) ACEPTAR OPCION

ESTA ES LA PANTALLA QUE MUESTRA EL MENU PRINCIPAL DE REPORTES, EN LA CUAL SE  
 ENCONTRAN 9 OPCIONES UNA DE LAS CUALES REGRESA AL MENU PRINCIPAL DEL MODULO.  
 LAS OPCIONES RESTANTES A EXCEPCION DE LA (1 Y 2) GENERAN DIRECTAMENTE LISTADOS  
 EN LA IMPRESORA LA OPCION (7) SOLICITA EL NOMBRE DEL PROFESOR DEL QUE SE DE-  
 BEA GENERAR EL REPORTE ESPECIFICO  
 POR LO ANTERIOR SE HACE INDISPENSABLE QUE SE TENGA CONECTADA UNA IMPRESORA A LA  
 COMPUTADORA EN LA QUE SE USE EL SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS  
 Y TESIS  
 LA OPCION DE ESTADISTICAS GENERA UNA BASE DE DATOS, LA CUAL SE UTILIZARA PARA  
 LA GENERACION DE GRAFICAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y EN COMPUTACION  
 COORDINACION DE SERVICIO SOCIAL, SEMINARIOS Y TESIS

MODULO DE SEMINARIOS Y TESIS  
 RESPALDANDO BASES DE DATOS EN DISCOS FLEXIBLES

COLOCA EL DISCO DE TEMPLAS EN AL UNIDAD ( A )

OPRIME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR

ESTA ES LA PANTALLA QUE MUESTRA LA OPCION PARA EL RESPALDO EN FLOPPIES DE LAS BA-  
 SES DE DATOS NECESARIAS PARA QUE EL SISTEMA PUEDA TRABAJAR CORRECTAMENTE  
 IMPORTANTE REALIZAR DICHO RESPALDO YA QUE SI POR ALGUNA CUESTION O RAZA FUERA  
 IMPOSIBLE TRABAJAR CON EL DISCO DURO DE LA COMPUTADORA LO UNICO QUE SE TENDRIA  
 QUE HACER ES EL DE CORREGIR EL PROBLEMA REPARACION DEL DISCO DURO O ADQUIRIR  
 UNO NUEVO TRABAJANDO AL DISCO DURO LA INFORMACION QUE SE TENGA EN LOS DISKETTES DE  
 RESPALDO ESPERANDO TAMBIEN QUE SE TENGA MAS DE UN RESPALDO EN CUALQUIER MOMENTO.  
 YA QUE DE NO SER ASI SE TENDRIA QUE RECLAMAR UNA VEZ MAS TODA LA INFORMACION.



## **APENDICE C**

### **DICCIONARIO DE DATOS**

## Apéndice C.

### C.1. Diccionario de Datos.

Nombre utilizado : ACCESO

Nombre real : CLAVE DE ACCESO

Descripción : Variable utilizada dentro del procedimiento llamado CLA\_ACCESO, el cual se encarga de validar dicha clave para permitir ó negar el acceso al sistema.

Nombre utilizado : ALUM\_INS

Nombre real : ALUMNOS INSCRITOS

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en las opciones de Consultas y Reportes, para conocer el número de alumnos inscritos en un tema específico para el primer caso, también es utilizada para conocer el total de alumnos inscritos para las opciones que se nos ofrecen en el caso de Reportes.

Nombre utilizado : AÑO

Nombre real : AÑO

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social en los casos de Altas, Reportes y Estadísticas principalmente como auxiliar para el cálculo de fechas.

Nombre utilizado : AÑO1

Nombre real : AÑO1

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social en los casos de Altas, Reportes y Estadísticas , principalmente como auxiliar para el cálculo de fechas.

Nombre utilizado : BANDERA

Nombre real : BANDERA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en el procedimiento REP\_DEPTO , utilizada por las opciones de Consultas y/o Reportes. Esta variable nos sirve como un indicador que le muestra al sistema si los cálculos realizados se mandan hacia la impresora ó a la pantalla.

Nombre utilizado : BANDERA2

Nombre real : BANDERA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis, para los casos de Consultas, Reportes y Estadísticas. Básicamente es utilizada como un indicador que, dependiendo del valor que tenga, le mostrará al sistema que base de datos temporal se necesita en ese momento (procedimiento REP\_ADICIO ).

Nombre utilizado : BANDERA3

Nombre real : BANDERA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis, en los casos de Seleccionar y/o Crear la base de datos con la que se desea trabajar en ese momento. También se utiliza como auxiliar para permitir ó negar el acceso a las demás partes de que consta éste módulo, cuando no se haya seleccionado ó creado la base de datos de trabajo.

Nombre utilizado : BASE

Nombre real : BASE DE DATOS A UTILIZAR

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis que en unión con la variable SEMESTRE, con estas variables se identifica con cual base de datos de temas se desea trabajar en un momento determinado.

Nombre utilizado : BASE1

Nombre real : BASE DE DATOS A UTILIZAR

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis que en unión con la variable SEMESTRE, estas determinan con cual base de datos de alumnos se desea trabajar en un momento determinado.

Nombre utilizado : CADENA

Nombre real : FECHA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : CALLE1

Nombre real : CALLE

Descripción : Variable utilizada dentro del sistema para capturar el nombre de la calle donde vive la persona de la cual se están capturando sus datos personales.

Nombre utilizado : CLAVE\_CA  
Nombre real : CLAVE DE LA CARRERA  
Descripción : Variable utilizada dentro del sistema para capturar la clave de la carrera a la que pertenece un alumno determinado.

Nombre utilizado : CLAVE\_CON  
Nombre real : CLAVE DE CONTROL  
Descripción : Variable utilizada dentro del módulo de Servicio Social para capturar en número de control asignado al alumno cuando realiza éste trámite.

Nombre utilizado : CLAVE\_DEPE  
Nombre real : CLAVE DE LA DEPENDENCIA  
Descripción : Variable utilizada para capturar y/o utilizar la clave asignada a una dependencia del Servicio Social en especial.

Nombre utilizado : CLA\_DEPTO  
Nombre real : CLAVE DEL DEPARTAMENTO  
Descripción : Variable utilizada dentro del módulo de Seminarios y Tesis para captura y/o utilizar la clave del departamento al que pertenece el tema de Semirario Tesis procesado en ese momento.

Nombre utilizado : CLA\_INS  
Nombre real : CLAVE DE INSCRIPCION  
Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis para capturar y/o procesar la clave de inscripción asignada a un tema de Seminario-Tesis en especial.

Nombre utilizado : CLA\_INSC  
Nombre real : CLAVE DE INSCRIPCION  
Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis para procesar la clave de inscripción asignada a un tema de Seminario-Tesis en especial, cuando se utiliza la opción de CAMBIO DE LA CLAVE DE INSCRIPCION de éste módulo.

Nombre utilizado : COLONI  
Nombre real : COLONIA  
Descripción : Variable utilizada dentro del sistema para capturar el nombre de la colonia donde vive la persona de la cual se están capturando sus datos personales.

Nombre utilizado : CONTA

Nombre real : NUMERO DE OPOTUNIDADES

Descripción : Variable utilizada por el sistema para llevar el conteo de las veces que un usuario determinado proporciona la clave de acceso al sistema. Por definición se tienen solo 3 oportunidades.

Nombre utilizado : CORRECTA

Nombre real : CLAVE DE ACCESO CORRECTA

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar la clave de acceso a éste último, verificando si dicha clave es igual a la definida con anticipación.

Nombre utilizado : DEPENDE

Nombre real : NOMBRE DE LA DEPENDENCIA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social para capturar y/o procesar el nombre de la dependencia del servicio social procesado en ese momento.

Nombre utilizado : DEPTO

Nombre real : NOMBRE DEL DEPARTAMENTO

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis para capturar y/o manejar el nombre del departamento del proceso que se este ejecutando en el momento.

Nombre utilizado : DIA

Nombre real : DIA DEL MES

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : DIAS

Nombre real : DIAS DEL MES DE FEBRERO DE UN AÑO EN ESPECIAL.

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo del número de días del mes de febrero, así como, en el calculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : ENCONTRE

Nombre real : LOCALIZAR

Descripción : Variable utilizada por el sistema, que nos indicará si un alumno determinado, el cual es referenciado por su número de cuenta existe en la base de datos en uso ó no.

Nombre utilizado : FECHA1

Nombre real : FECHA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo del número de días del mes de febrero, así como, en el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : FECHA2

Nombre real : FECHA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo del número de días del mes de febrero, así como, en el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : FECHA3

Nombre real : FECHA

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo del número de días del mes de febrero, así como, en el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : HORA

Nombre real : NUMERO DE HORAS A CUBRIR POR SEMANA

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Servicio Social para capturar el número de horas que un alumno en especial cubrirá por semana en la realización de su Servicio Social.

Nombre utilizado : HO-SER

Nombre real : HORARIO DEL SERVICIO SOCIAL

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Servicio Social para capturar el horario que debería de cubrir un alumno en especial en la realización de su servicio social.

Nombre utilizado : LINEA1

Nombre real : LINEA 1 DEL NOMBRE DEL TEMA DE SEMINARIO-TESIS

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y tesis para capturar el nombre del tema de Seminario-tesis a dar de alta en un momento determinado.

Nombre utilizado : LINEA2

Nombre real : LINEA 2 DEL NOMBRE DEL TEMA DE SEMINARIO-TESIS

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y tesis para capturar el nombre del tema de Seminario-tesis a dar de alta en un momento determinado.

Nombre utilizado : LINEA3

Nombre real : LINEA 2 DEL NOMBRE DEL TEMA DE SEMINARIO-TESIS

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y tesis para capturar el nombre del tema de Seminario-tesis a dar de alta en un momento determinado.

Nombre utilizado : MES

Nombre real : MES ASOCIADO A UNA FECHA EN ESPECIAL.

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : MESES

Nombre real : NUMERO DE MESES

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Servicio Social como auxiliar para el cálculo de fechas como son: Fecha de entrega de reporte bimestral, fecha de terminación de servicio social en los procedimientos FECH\_REP y DIAS\_FEB .

Nombre utilizado : NUM\_INT

Nombre real : NUMERO DE INTEGRANTES

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para capturar y/o procesar el número de alumnos que pueden inscribirse en un tema de Seminario-Tesis en especial.

Nombre utilizado : N\_CTA

Nombre real : NUMERO DE CUENTA

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar y/o utilizar el número de cuenta de un alumno en especial dentro de un proceso determinado.

Nombre utilizado : NOMBRE

Nombre real : NOMBRE DEL DIRECTOR

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para capturar el nombre del director de un tema de Seminario-Tesis en especial.

Nombre utilizado : NOMBRE1

Nombre real : NOMBRE DEL ALUMNO

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el nombre del alumno, para el trámite deseado.

Nombre utilizado : NOMBRE2

Nombre real : NOMBRE DEL JEFE INMEDIATO

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Servicio Social para capturar el nombre del jefe inmediato de un alumno en especial, cuando realiza su trámite de Servicio Social.

Nombre utilizado : NOM\_DEPTO

Nombre real : NOMBRE DEL DEPARTAMENTO

Descripción : Variable utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis, en las opciones de Consultas, Reportes y Estadísticas para utilizar el nombre de un departamento de la D.I.E.E.C. en especial.

Nombre utilizado : NUE\_INT

Nombre real : NUEVO NUMERO DE INTEGRANTES

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis en la opción de Cambio del Número de Integrantes de un Tema en Especial.

Nombre utilizado : NUM\_REG

Nombre real : NUMERO DEL REGISTRO

Descripción : Variable utilizada por el sistema para almacenar el número del registro de una base de datos que nos cumplió la condición ejecutada en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION

Nombre real : OPCION A EJECUTAR

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION1

Nombre real : OPCION A EJECUTAR

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION2

Nombre real : OPCION A EJECUTAR

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION3  
Nombre real : OPCION A EJECUTAR  
Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION4  
Nombre real : OPCION A EJECUTAR  
Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION5  
Nombre real : OPCION A EJECUTAR  
Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : OPCION6  
Nombre real : OPCION A EJECUTAR  
Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número asociado al proceso que se desea ejecutar en un momento determinado.

Nombre utilizado : REPORT  
Nombre real : REPORTE ENTREGADO  
Descripción : Variable utilizada por el módulo de Servicio Social en el caso de Altas y Cambios para almacenar y dar por entregado el reporte bimestral de Servicio Social del un alumno determinado.

Nombre utilizado : RESPUESTA  
Nombre real : RESPUESTA  
Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar la respuesta precisamente del usuario, cuando se le pregunta si desea ejecutar un proceso en especial o no.

Nombre utilizado : SALTO  
Nombre real : INDICADOR  
Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para indicarle al sistema, que ya no se desea intentar proporcionar la clave de inscripción de un tema en especial cuando dicha clave sea errónea. Terminando por lo tanto con el proceso que se esté ejecutando en ese momento.

Nombre utilizado : SEMESTRE

Nombre real : SEMESTRE DE LA BASE DE DATOS A UTILIZAR

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para capturar y utilizar el semestre de la base de datos con la que se desea trabajar.

Nombre utilizado : SEM\_TER

Nombre real : NUMERO DE SEMINARIOS TERMINADOS DURANTE UN SEMESTRE.

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para calcular el total de temas que han sido terminados en lo correspondiente a la acreditación del SEMINARIO. Para la opción seleccionada en los casos de Consultas, Reportes y Estadísticas de éste módulo.

Nombre utilizado : TEM\_PEN

Nombre real : TOTAL DE TEMAS EN LOS QUE SE TRABAJA ACTUALMENTE.

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para calcular el total de temas de Seminario-Tesis en los que trabaja en ese momento un profesor en especial, para la opción seleccionada en los casos de Consultas y Reportes del presente módulo.

Nombre utilizado : TEM\_PRO

Nombre real : TOTAL DE TEMAS DE SEMINARI-TESIS PROPUESTOS

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para calcular el total de temas propuestos para la opción seleccionada en los casos de Consultas, Reportes y Estadísticas del presente módulo.

Nombre utilizado : TER\_SEM

Nombre real : TOTAL DE ALUMNOS QUE TERMINARON EL SEMINARIO

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para calcular el total de alumnos que terminaron su seminario durante un semestre determinado para la opción seleccionada en los casos de Consultas, Reportes y Estadísticas del presente módulo.

Nombre utilizado : TES\_TER

Nombre real : TOTAL DE TESIS TERMINADAS

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para calcular el total de temas que han sido terminados en lo correspondiente a la acreditación de la TESIS. Para la opción seleccionada en los casos de Consultas, Reportes y Estadísticas de éste módulo.

Nombre utilizado : TIPO DE INSC

Nombre real : TIPO DE INSCRIPCION

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para capturar el tipo de inscripción (ordinaria ó extraordinaria ) que un alumno desea para el trámite de SEMINARIO de un tema en especial.

Nombre utilizado : TITULADOS

Nombre real : TOTAL DE ALUMNOS QUE REALIZAN SU TRAMITE DE TITULACION.

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para calcular el total de alumnos que terminaron su tesis durante un semestre determinado para la opción seleccionada en los casos de Consultas, Reportes y Estadísticas del presente módulo.

Nombre utilizado : TITULO1

Nombre real : ENCABEZADO

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Servicio Social en el caso de Reportes para almacenar y desplegar el encabezado de un reporte en especial.

Nombre utilizado : TRAMI

Nombre real : TRAMITE A REALIZAR

Descripción : Variable utilizada por el módulo de Seminarios y Tesis para capturar el nombre del trámite que desea iniciar un alumno en especial en presente módulo.

Nombre utilizado : T\_OFICINA

Nombre real : NUMERO TELEFONICO DE LA OFICINA

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número telefónico de la oficina cuando se estén capturando los datos personales de una persona en especial.

Nombre utilizado : T\_PARTICULAR

Nombre real : NÚMERO TELEFONICO PARTICULAR

Descripción : Variable utilizada por el sistema para capturar el número telefónico particular, cuando se estén capturando los datos personales de una persona en especial.

## C.2. Bases de Datos utilizadas.

A continuación se presenta el nombre y la estructura de las base de datos utilizadas por el sistema (S.C.S.S.T.) en general.

NOMBRE : ALUMNOS.DBF

ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
ALUMNO	CARACTER	40 CARACTERES
CALLE	CARACTER	30 CARACTERES
CLAVE_CAR	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE_INS	NUMERICO	6 DIGITOS
COLONIA	CARACTER	30 CARACTERES
DIRECTOR	CARACTER	53 CARACTERES
NUM_CTA	NUMERICO	8 DIGITOS
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TEL_OFI	CARACTER	15 CARACTERES
TEL_PAR	CARACTER	15 CARACTERES
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO
TIPO_INS	CARACTER	14 CARACTERES
TRAMITE	CARACTER	9 CARACTERES

Base de datos utilizada temporalmente para generar el Reporte de todos aquéllos alumnos que se inscribieron en forma ordinaria, para poder generar las actas de SEMINARIO respectivas. Dicho reporte es una de las opciones que ofrece el menú de Reportes del módulo de Seminarios y Tesis.

NOMBRE : DEPART.DBF  
ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CLAVEDEPTO	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE-INS	NUMERICO	6 DIGITOS
DIRECTOR	CARACTER	53 CARACTERES
FECHA	FECHA	DIA/MES/AÑO
NUM_INTE	NUMERICO	1 DIGITO
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en las opciones de Consultas y Reportes en los casos de Totales por Departamento de dichas opciones. Una vez que es terminado el proceso, se borra toda la información contenida en esta base de datos.

NOMBRE : DEPA\_ORD.DBF  
ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CLAVEDEPTO	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE-INS	NUMERICO	6 DIGITOS
DIRECTOR	CARACTER	53 CARACTERES
FECHA	FECHA	DIA/MES/AÑO
NUM_INTE	NUMERICO	1 DIGITO
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en la opción de Reportes en el caso de Totales por Departamento, dicho reporte es ordenado alfabéticamente. Una vez que es terminado el proceso, se borra toda la información contenida en esta base de datos.

NOMBRE : DEPE\_SER.DBF  
ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CLAVE_DEP	NUMERICO	3 DIGITOS
LUGAR	CARACTER	52 CARACTERES

Base de datos utilizada en el módulo de Servicio Social para almacenar la información referente a las dependencias en las que los alumnos pueden realizar su trámite de SERVICIO SOCIAL.

NOMBRE : DIVISION.DBF  
ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CALLE	CARACTER	30 CARACTERES
CLAVEDEPTO	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE_INS	NUMERICO	6 DIGITOS
COLONIA	CARACTER	30 CARACTERES
DEPARTAMEN	CARACTER	11 CARACTERES
DIRECTOR	CARACTER	53 CARACTERES
FECHA	FECHA	DIA/MES/AÑO
NUM_INTE	NUMERICO	1 DIGITO
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TEL_OFI	CARACTER	15 CARACTERES
TEL_PAR	CARACTER	15 CARACTERES
TEMA1	CARACTER	60 CARACTERES
TEMA2	CARACTER	60 CARACTERES
TEMA3	CARACTER	60 CARACTERES
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO
TRAMITE	CARACTER	9 CARACTERES

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en las opciones de Consultas y Reportes para el caso de TODOS los departamentos, una vez que se termina éste proceso se elimina toda la información contenida en dicha base de datos.

NOMBRE : ESTADIS.DBF

ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CLAVEDEPTO	NUMERICO	2 DIGITOS
DEPARTAMEN	CARACTER	11 CARACTERES
6 INSCRITOS	CARACTER	4 DIGITOS
7 SEMINA_TE	FECHA	3 DIGITOS
SEMI_TE	NUMERICO	3 DIGITOS
TEMAS_PRO	NUMERICO	3 DIGITOS
TESIS_TER	NUMERICO	3 DIGITOS
TESI_TE	NUMERICO	3 DIGITOS

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en la opción de Reportes en el caso de Estadísticas, para copiar su estructura y generar las bases de datos de estadísticas por semestre ( por ejemplo ESTAD922.DBF ). Las cuales son utilizadas para generar las gráficas estadísticas deseadas.

NOMBRE : EST\_SERV.DBF

ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CLAVE	NUMERICO	3 DIGITOS
INICIARON	NUMERICO	3 DIGITOS
LUGAR	CARACTER	53 CARACTERES
TERMINARON	NUMERICO	3 DIGITOS

Base de datos utilizada en el módulo de Servicio Social, para copiar su estructura a las bases de datos que se generan en la opción de Estadísticas. Como por ejemplo ES\_SER92.DBF, las cuales son utilizadas para generar las gráficas deseadas.

NOMBRE : INTEGRAN.DBF

ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
ALUMNO	CARACTER	40 CARACTERES
CALLE	CARACTER	30 CARACTERES
CLAVE CAR	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE INS	NUMERICO	6 DIGITOS
COLONIA	CARACTER	30 CARCTERES
NUM CTA	NUMERICO	8 DIGITOS
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TEL OFI	CARACTER	15 CARACTERES
TEL PAR	CARACTER	15 CARACTERES
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO
TIPO INS	CARACTER	14 CARACTERES
TRAMITE	CARACTER	9 CARACTERES

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis para almacenar y procesar toda la información necesaria en lo referente a los alumnos que se inscriben en los temas de Seminario-Tesis en un semestre determinado.

NOMBRE : PROFESOR.DBF

ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CLAVEDEPTO	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE-INS	NUMERICO	6 DIGITOS
DIRECTOR	CARACTER	53 CARACTERES
FECHA	FECHA	DIA/MES/AÑO
NUM INTE	NUMERICO	1 DIGITO
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis en las opciones de Consultas y Reportes en los casos de Totales por Profesor de dichas opciones. Una vez que es terminado el proceso, se borra toda la información contenida en dicha base de datos.

NOMBRE : SER\_SOC.DBF  
 ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
ALUMNO	CHARACTER	40 CARACTERES
BAJA	CHARACTER	2 CARACTERES
CLAVE	NUMERICO	1 DIGITO
CLAVE_CAR	NUMERICO	2 DIGITOS
CLA_DEP	NUMERICO	3 DIGITOS
CONTROL	NUMERICO	1 DIGITO
FECHA	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_AUX	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_BAJA	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_BIM	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_FIN	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_REC	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_REP	FECHA	DIA/MES/AÑO
FECHA_TER	FECHA	DIA/MES/AÑO
HORARIO	CHARACTER	15 CARACTERES
HORAS	NUMERICO	1 DIGITO
INDICADOR	NUMERICO	1 DIGITO
JEFE	CHARACTER	40 CARACTERES
NUM_CTA	NUMERICO	8 DIGITOS
NUM_REP	NUMERICO	1 DIGITO
PROGRAMA1	CHARACTER	60 CARACTERES
PROGRAMA2	CHARACTER	60 CARACTERES
PROGRAMA3	CHARACTER	60 CARACTERES
REPORTE1	CHARACTER	9 CARACTERES
REPORTE2	CHARACTER	9 CARACTERES
REPORTE3	CHARACTER	9 CARACTERES
REPORTE4	CHARACTER	9 CARACTERES
REPORTE5	CHARACTER	9 CARACTERES
REPORTE6	CHARACTER	9 CARACTERES
REP_TER	CHARACTER	2 CARACTERES
TEL_OFI	CHARACTER	15 CARACTERES
TEL_PAR	CHARACTER	15 CARACTERES
TOTALES	NUMERICO	3 DIGITOS
TOT_REP	NUMERICO	1 DIGITO

Base de datos utilizada en el modulo de Servicio Social para almacenar y/o procesar toda la información referente a los alumnos que desean cumplir con el trámite de Servicio Social.

NOMBRE : TEMAS.DBF

ESTRUCTURA :

CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
CALLE	CHARACTER	30 CARACTERES
CLAVEDEPTO	NUMERICO	2 DIGITOS
CLAVE_INS	NUMERICO	6 DIGITOS
COLONIA	CHARACTER	30 CARCTERES
DEPARTAMEN	CHARACTER	11 CARACTERES
DIRECTOR	CHARACTER	53 CARACTERES
FECHA	FECHA	DIA/MES/AÑO
NUM_INTE	NUMERICO	1 DIGITO
SEMINARIO	NUMERICO	1 DIGITO
TEL_OFI	CHARACTER	15 CARACTERES
TEL_PAR	CHARACTER	15 CARACTERES
TEMA1	CHARACTER	60 CARACTERES
TEMA2	CHARACTER	60 CARACTERES
TEMA3	CHARACTER	60 CARACTERES
TESIS	NUMERICO	1 DIGITO
TRAMITE	CHARACTER	9 CARACTERES

Base de datos utilizada en el módulo de Seminarios y Tesis para almacenar y procesar toda la información necesaria en lo referente a los temas de Seminario-Tesis que se proponen en la Coordinación de Servicio Social Seminarios y Tesis de la D.I.E.E.C en un semestre determinado.