

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Departamento de Matemática



**SISTEMA MECANIZADO DEL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA
ADMINISTRACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Trabajo de Graduación

PRESENTADO POR:

Miguel Alberto Rodríguez Barrientos

PARA OPTAR AL TITULO DE:

LICENCIADO EN MATEMATICA

Septiembre de 1990.

SAN SALVADOR.

EL SALVADOR.

CENTRO AMERICA

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Departamento de Matemática



**SISTEMA MECANIZADO DEL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA
ADMINISTRACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Trabajo de Graduación

PRESENTADO POR:

Miguel Alberto Rodríguez Barrientos

PARA OPTAR AL TITULO DE:

LICENCIADO EN MATEMATICA

Septiembre de 1990.

SAN SALVADOR.

EL SALVADOR.

CENTRO AMERICA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

LIC. JOSE LUIS ARGUETA ANTILLON

SECRETARIO GENERAL

ING. RENE MAURICIO MEDINA MEDRIZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

ING. JOAQUIN ALBERTO VAHEGAS

SECRETARIO

ING. MAURICIO ARNOLDO NOLINA ARGUETA

DEPARTAMENTO DE LICENCIATURA EN MATEMATICA

DIRECTOR

LIC. ROLANDO LERUS GOMEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

COORDINACION DEL TRABAJO DE GRADUACION

COORDINADOR:

LIC. SALVADOR SAEDDVAL



ASESOR:

ING. JOSE SALVADOR PALACIOS



A G R A D E C I M I E N T O

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Por proporcionarme el conocimiento que me permitio alcanzar esta meta

A MIS PROFESORES Y ASESORES

Por guiarme con profesionalismo a la realizacion de este trabajo

A MIS AMIGOS

Que me apoyaron a lo largo de mi carrera

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO

Por brindarme incondicionalmente su experiencia

AL PUEBLO SALVADOREÑO

A quien debo los servicios de mi profesion

DEDICATORIA

A MI MADRE

Por su amor, abnegacion, comprension y apollo incondicional

A MIS HERMANOS

Luis, Tita, Marco, Maria y Julita por brindarme confianza y comprension

A MI ESPOSA E HIJA

Susy y Susy quienes son parte integral de mi vida



INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	
GENERALES	3
ESPECIFICOS	3
JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	
JUSTIFICACION	5
IMPORTANCIA	5
ALCANCES Y LIMITACIONES	
ALCANCES	7
LIMITACIONES	8
0 MARCO TEORICO	9
0.1 ESTUDIO DE OPORTUNIDADES	9
0.2 ANALISIS FUNCIONAL	11
0.3 ANALISIS ORGANICO	11
0.4 PROGRAMACION	12
0.5 PRUEBA Y PUESTA A PUNTO	13
ESTUDIO DE OPORTUNIDADES (TEORIA)	
JUSTIFICACION	15
OBJETIVOS GENERALES	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
1 ESTUDIO DE OPORTUNIDADES (APLICACION)	
1.1 DEFINICION	17
1.2 OBJETIVOS	17
1.3 FUNCIONES	18
1.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	18
1.5 RELACIONES	18
1.6 ESTRUCTURA	20
1.7 FUNC. DE PUESTOS DE TRABAJO	22
1.8 INF. QUE MANEJA LA ADMINISTRAC. ACAD.	23
1.9 FLUJO DE INFORMACION INTERNA	27
1.10 APLICACIONES QUE REALIZA LA ADML. ACAD.	28
1.11 ESTADISTICAS	32
1.12 CONCLUSION	33
ANALISIS FUNCIONAL (TEORIA)	
JUSTIFICACION	36
OBJETIVOS GENERALES	36
OBJETIVOS ESPECIFICOS	37
2 ANALISIS FUNCIONAL	
2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	38
2.2 NOTACION	39
2.2.1 ENTIDAD EXTERNA	39
2.2.2 FLUJO DE DATOS	40
2.2.3 PROCESO	40
2.2.4 ALMACENAMIENTO DE DATOS	41
2.3 ANALISIS DESCENDENTE	42
2.3.1 PRIMER NIVEL	43

2.3.2	SEGUNDO NIVEL	46
2.3.2.1	PRIMER SUBSISTEMA (MANTENIMIENTO)	46
2.3.2.2	SEGUNDO SUBSISTEMA (MOVIMIENTO)	48
2.3.2.3	TERCER SUBSISTEMA (REQUERIMIENTO)	51
2.3.2.4	CUARTO SUBSISTEMA (ACTUALIZACION)	53
2.3.2.5	QUINTO SUBSISTEMA (ESTADISTICAS)	55
2.3.3	TERCER NIVEL	56
2.3.3.1	MATRICULA DE NUEVO INGRESO	57
2.3.3.2	REINGRESO	59
2.3.3.3	INSCRIPCION DE ASIGNATURA	61
2.3.3.4	RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURA	63
2.3.3.5	RETIRO TOTAL DE ASIGNATURA	65
2.3.3.6	CONST. DE ALUMNO ACTIVO Y HORARIO	67
2.3.3.7	TERCERA MATRICULA	69
2.3.3.8	APERTURA DE DOCUM. DE EGRESADO	71
2.3.3.9	CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO	73
2.3.3.10	AUT. PARA CURSAR MAS DE 21 U.V.	75
2.3.3.11	CONSTANCIA DE NOTAS	77
ANALISIS ORGANICO (TEORIA)		
	JUSTIFICACION	80
	OBJETIVOS GENERALES	81
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	81
3	ANALISIS ORGANICO (APLICACION)	
3.1	ESTUDIO DE RELACIONES	82
3.2	ESTUDIO DE CADA UNIDAD FUNCIONAL	89
3.3	ORGANIGRAMAS ORGANICOS	90
3.3.1	NUEVO INGRESO	91
3.3.2	REINGRESO	93
3.3.3	INSCRIPCION DE ASIGNATURA	95
3.3.4	RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURA	97
3.3.5	RETIRO TOTAL DE ASIGNATURA	99
3.3.6	CONST. DE ALUMNO ACTIVO Y HORARIO	101
3.3.7	TERCERA MATRICULA	103
3.3.8	EGRESADO	105
3.3.9	CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO	107
3.3.10	AUT. PARA CURSAR MAS DE 21 U.V.	109
3.3.11	CONSTANCIA DE NOTAS	111
3.3.12	RECOLECCION DE NOTAS	113
3.3.13	ACTUALIZACION DEL EXPEDIENTE	115
3.4	ANALISIS DE HARDWARE PARA EL SISTEMA	117
PROGRAMACION (TEORIA)		
	JUSTIFICACION	119
	OBJETIVOS GENERALES	119
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	119
4	PROGRAMACION (APLICACION)	
4.1	METODO DE DISEÑO	120
4.2	NOTACION	121
4.2.1	DISEÑO DE PRELIX	122
4.2.1.1	ESQUEMA DEL PROGRAMA	122
4.2.1.2	ESTRUC. DATOS DE ENTRADA/SALIDA	122

4.2.1.3	ESTABLECIMIENTO DE CORRESPONDENCIAS	124
4.2.1.4	OBTENC. DE ESTRUCT. DEL PROGRAMA	125
4.2.1.5	ASIGNAC. DE INEST. A LA ESTRUCT.	126
4.2.1.6	ELABORAC. DEL SEUDO CODIGO	127
4.2.2	SEGURIDAD	147
4.3	INDICACIONES GENERALES DEL SISTEMA	148
	PANTALLAS	158
	REPORTES	178
4.4	CONCLUSIONES	199
A N E X O	A (RELACIONES)	202
A N E X O	B (ESTUDIO FISICO)	220
G L O S A R I O		229
B I B L I O G R A F I A		236

INTRODUCCION

La Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador ante el crecimiento de información que maneja y la necesidad de brindar un servicio inmediato y oportuno al estudiante y a la facultad en general decide INFORMATIZAR la gestión de información que ella ejecuta.

La elaboración del presente trabajo es con el propósito de mostrar una metodología de Diseño de Proyectos Informáticos enfocado al problema de la Administración Académica de la Facultad, sin que esto incurra en el compromiso de terminar en su totalidad el proyecto. Sino que con el fin de dejar encaminado el diseño general con su debida documentación, permitiendo de esta forma la continuidad del trabajo con actividades posteriores o seminarios de graduación.

En este trabajo se abarcarán cinco fases fundamentales del Diseño de Proyectos las cuales son:

- Estudio de oportunidades.
- Análisis funcional.
- Análisis orgánico.
- Programación.
- Prueba y puesta a punto.

Obedeciendo a la estructura del ciclo de vida de un Sistema Informático.

Cada fase está formada por un marco teórico donde se plantean los objetivos a alcanzar y una parte donde se

especifica la aplicación de la fase.

En la primera fase se hará un estudio de lo existente con el propósito de justificar la aplicación informática y de esta forma poder arrancar con un estudio global del problema descomponiéndolo en problemas cada vez mas específicos, hasta lograr definir el sistema como la unión de pequeñas aplicaciones con características muy particulares, que permitan accesibilidad a la solución INFORMATICA.



OBJETIVOS**GENERAL:**

Diseñar un sistema computarizado para los procedimientos en la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, con lo que se estará logrando un mejor servicio al estudiante en los diversos trámites locales administrativos solicitados.

ESPECIFICOS:

- Hacer los diagramas de flujo de datos existentes en los que se identificarán las entidades externas, almacenamientos de datos, flujo de información y procesos en el quehacer de la Administración Académica de la Facultad.
- Agilizar los trámites en concepto de constancias y otros que los estudiantes solicitan con más frecuencia a esta entidad como son:

Inscripción de Asignaturas

Traslados

Tercera matrícula

Incorporaciones

Equivalencias

Retiro parcial de asignaturas

Retiro total de asignaturas

Apertura de documentos para egresado ?

Expediente de graduación

Constancia de alumno activo

Horario de clases

Constancia de notas parciales, etc.

- Optimizar en espacio la información y gestión de ésta.
- Generar informes y constancias de los requerimientos estudiantiles a esta unidad a partir de la información almacenada en medios magnéticos.
- Disminuir la elaboración de documentos para la validación de procesos o para trámites internos de la unidad, que son necesarios para el sistema actual.
- Generar informes encaminados a satisfacer algunas necesidades de otras unidades administrativas locales.

JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

JUSTIFICACION:

La acumulación masiva de información en términos de expediente estudiantil y la demanda de los servicios prestados por la Administración Académica en base a los requerimientos administrativos, presenta la necesidad de optimizar espacio y tiempo respecto a los procesos necesarios que incluyan la solución a solicitudes hechas por los estudiantes a esta unidad.

Por otra parte, la necesidad de tener informes constantemente actualizados que brinden estadísticos en una forma oportuna para la toma de decisiones; son los parámetros que validan lo apropiado de la informatización del sistema.

IMPORTANCIA:

- Este proyecto dará una continuidad al trabajo de sistematización del flujo de información de la FIA, agilizando de esta forma la gestión que de ella se requiere.
- Se logrará un servicio eficaz y oportuno de esta entidad hacia otras unidades.
- Facilitará el adiestramiento del personal, logrando de esta forma aumentar su capacidad de trabajo, lo cual nos lleva a una optimización de medios y recursos.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES:

Tomando que este problema se aborda desde su primera etapa (Definición del Tema). Lo que se pretende lograr con este trabajo que lo podemos denominar "La etapa inicial de la informatización del Control Administrativo de la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador" es:

- Iniciar el proceso de Mecanización de la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, en la automatización de las aplicaciones que ejecuta para los requerimientos estudiantiles.
- A partir de la información existente en esta unidad dar bases para crear estructuras de datos normalizadas.
- Especificar precedentes para el manejo de BASE DE DATOS normalizadas en la Facultad.

LIMITACIONES:

- El proyecto solo enmarcará los procesos prioritarios de la Administración que solicita el estudiante que requiere información relativamente inmediata.
- El trabajo se realizará durante el ciclo lectivo II 89-90.
- Se contará con la información almacenada en la Administración Académica y el registro Académico de la Facultad.
- Este trabajo se ve privado en su mayor parte de las instalaciones físicas Universitarias.

MARCO TEORICO

El análisis de un sistema o aplicación puede estar formado por cinco grandes etapas o fases fundamentales.

- Estudio de oportunidades
- Análisis funcional
- Análisis orgánico
- Programación
- Prueba y puesta a punto

Estas cinco fases comprenden lo que se conoce como el ciclo de vida de un sistema, a continuación se detalla cada fase en sus etapas principales.

Quedando fuera de este estudio la fase de mantenimiento que completa el ciclo de vida de todo proyecto informático

0.1. ESTUDIO DE OPORTUNIDADES.

El estudio de oportunidades es la primera fase en el proceso del diseño, en ésta se pretende conocer los procedimientos de los medios utilizados para resolver los problemas de gestión a los que se les intenta aplicar la informatización, utilizando para ello la recolección de datos, entrevistas y análisis de información, para definir correctamente la aplicación.

Al final del estudio de oportunidades se determinará la necesidad de utilizar la informática para la gestión de información, en caso contrario simplemente sugerir medios manuales de tratamiento de información, todo esto con el propósito de elegir la solución óptima que presente mas garantías en cuanto a su eficiencia y

factibilidad.

Entre las etapas de esta fase tenemos: El análisis de lo existente, que comprende el estudio de las actividades del organismo, su estructura, los puestos de trabajo, los documentos que la entidad utiliza como entrada, salida e intermedios además de la información que tienen almacenada y la circulación de ésta.

0.2 ANALISIS FUNCIONAL

Una vez que se haya hecho el estudio de oportunidades, se ha preparado el arranque efectivo de esta segunda fase. Este es un estudio general para obtener una idea de las salidas, los ficheros, las entidades que intervienen, procesos por los que pasa la información, el flujo de información el reparto de los datos, etc. de esta forma se podrá identificar duplicidad u omisión de algunos elementos además también nos permitirá visualizar todo el sistema en módulos o subsistemas que a su vez se irán descomponiendo en forma similar formando una estructura jerárquica hasta llegar a identificar el sistema en aplicaciones sencillas (unidades funcionales).

0.3 ANALISIS ORGANICO

El objeto del análisis orgánico es detallar por

separado el estudio de todas las unidades de programación que componen las unidades funcionales (identificadas en el curso del análisis funcional), precisarlas lo suficiente, para que la programación sea posible, tomando en cuenta que cada unidad de programación da lugar a la creación de uno o mas programas.

Se detallarán los ficheros permanentes y los ficheros índices de aplicación así como los ficheros que sirven de enlace entre las unidades funcionales, luego se descompondrá cada unidad funcional en unidades de programación, se describirán los ficheros de enlace entre las unidades de programación; para finalizar se estudiará la estructura de cada unidad de programación por separado, tomando en cuenta:

- Diseño de las salidas.
- Planeación de entrada de datos.
- Ficheros de trabajo utilizados por la unidad de programación.
- Planeación de controles.

0.4 PROGRAMACION

En esta fase se tomarán las unidades de programación creadas en el análisis orgánico por separado.

Se comenzará por la descripción de los ficheros permanentes, de índice y los de enlace de los programas de la unidad de programación, se definirán estructuras de datos de entrada y salida, para que con la ayuda de

una técnica para diseñar estructuralmente los programas se creará el pseudo-código, identificando además secuencias de instrucciones comunes para varios programas sin perder de vista la unidad de programación a la que pertenecen, al final se reunirá un conjunto de información creada especialmente para verificar el buen funcionamiento de los programas en la fase siguiente.

0.5 PRUEBA Y PUESTA A PUNTO

Una vez que los programas han sido planificados y codificados, serán probados para asegurarse que cumplen con los requerimientos establecidos en la etapa de la definición de la aplicación. Se harán pruebas parciales del sistema según éstas vayan siendo terminadas, los archivos utilizados en estas pruebas serán improvisados utilizando en lo posible datos reales si surgiera algún error será modificado, al final se hará una demostración a los asesores y administradores académicos para lograr de esta forma validar el sistema.

ESTUDIO DE OPORTUNIDADES



(TEORIA)

JUSTIFICACION:

En la planeación general del estudio de una aplicación informática se va plasmando la importancia de esta fase fundamental (estudio de oportunidades), pues la calidad con la que se lleve a cabo ésta, se reflejará en el transcurso del estudio.

En esta etapa inicial se pretende llegar a conocer el medio en el que se desenvuelve el sistema actual, a ésta se le conocerá también como el estudio de lo existente, es decir, el estudio de los procedimientos y los medios utilizados para resolver los problemas de gestión de información que hasta este momento se han puesto en práctica.

OBJETIVOS GENERALES:

- Validar (o no) la utilización de la informática para las aplicaciones que la Administración lleva a cabo.
- Asentar las bases que sustentarán el análisis funcional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Llegar a conocer las actividades de la Administración, así como su funcionamiento general, por ejemplo:
 - Formas de redacción utilizadas.
 - Conocer las diferentes constancias que se elaboran y los pasos a seguir para alcanzar dicha meta.
 - Conocer los diferentes puestos y sus responsabilidades además de la estructura en la que se organiza la Administración.
 - Conocer que información se trabaja y los usos que se le hacen.
 - Conocer la circulación que la información tiene desde su entrada hasta las salidas que de ellas se puede obtener.

ADMINISTRACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA.
(APLICACION)

1.1 DEFINICION:

La Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, es un órgano de comunicación entre la Facultad y la Secretaría de Asuntos Académicos encargándose esta, de coordinar el Sistema Académico Universitario con base en la ley orgánica, estatutos de esta Universidad y políticas que emanan del Consejo Superior Universitario y Consejo de Administradores Académicos.

1.2 OBJETIVO:

Coordinar y planificar el desarrollo de las actividades Académicas y administrativas de la facultad, a la vez que presta servicio al estudiante en todo lo relacionado a trámites académicos y mantiene un control sobre la documentación de cada estudiante.

1.3 FUNCIONES:

Entre sus funciones tenemos:

- Diseñar, programar y coordinar la asesoría a los estudiantes sobre el seguimiento al plan de estudio .
- Presentar servicios de orientación a los estudiantes que demanden trámites de reingreso, equivalencias, cambios de carrera, traslados, última matrícula etc.

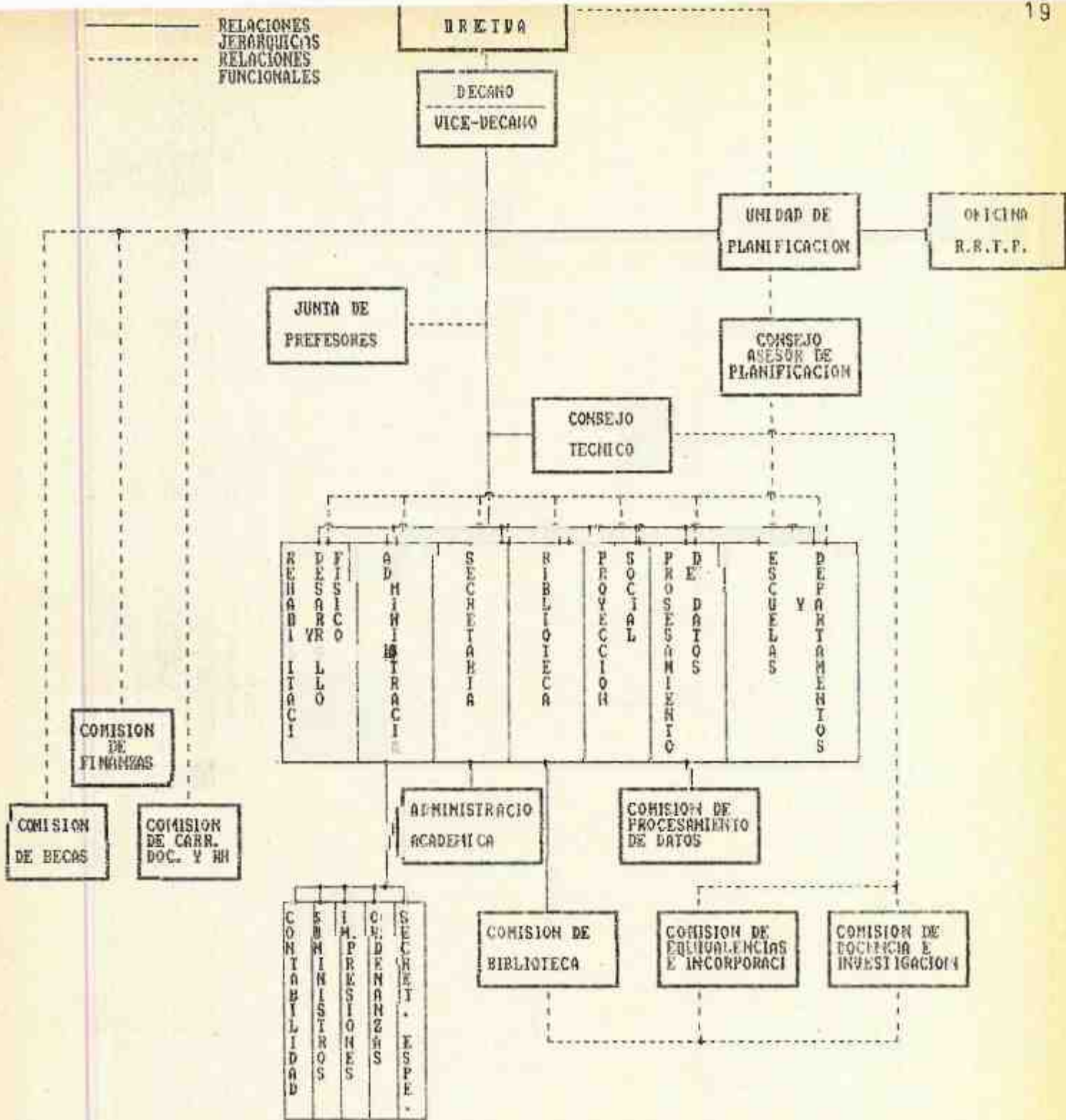
1.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

La estructura organizativa de la Facultad muestra a la Administración Académica que depende jerárquicamente de la secretaria de la facultad, siendo el órgano encargado de desarrollar todas las actividades relacionadas con el control escolar de la facultad (fig. 1).

1.5 RELACIONES:

La Administración Académica se relaciona dentro de la Universidad y especialmente dentro de la facultad con : Escuelas y Departamentos, así como organismos entre los cuales tenemos: Junta Directiva, Consejo Técnico, Comisión de Equivalencias e Incorporaciones etc. Fuera de la facultad con: la Secretaría de asuntos Académicos de la universidad, Administración Académica Central, Rectoría, Fiscalía, Consejo de Administradores, Centro de Cómputo, etc.

RELACIONES
JERARQUICAS
RELACIONES
FUNCIONALES



NOMBRE: ORG. JERARQUICO Y FUNC. DE STA		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS DE REQUERIMIENTOS	FIG: 01
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO '94	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

1.6 ESTRUCTURA INTERNA:

La Administración Académica de la Facultad, cuenta con un Administrador Académico y con 6 secretarías bajo la siguiente estructura(Fig2).

ADMINISTRADOR
ACADEMICO



NOMBRE: ORGANIZACION DE ADM. ACADEM. FIA		
SISTEMA: SIMECA FIA	FASE: ANALISIS DE REQUERIMIENTOS	FIG: 02
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

1.7 FUNCIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

1.7.1 ADMINISTRADOR ACADÉMICO:

- Supervisa el seguimiento que corresponde a todo trámite Académico, Administrativo y de requerimientos por el estudiante como: autorizar acciones académicas de egresados, graduados, cambios de carrera, tercera matrícula, proceso de retiro de asignaturas, constancias de horarios etc.

- Revisar y autorizar todo tipo de constancias que emanan de la Administración Académica de la Facultad.

- Programar y coordinar toda actividad que la Administración realice, por ejemplo:
 - Elaborar instructivo de inscripción de asignaturas.
 - Elaborar datos estadísticos de la población estudiantil en general.
 - Elaborar anteproyecto del presupuesto anual de la Unidad etc.



- Recibir, enviar, mecanografiar y archivar documentos de la Administración Académica para las distintas Escuelas, Departamentos, Unidades, Organismos, Facultades, y Centros Regionales.

- Elaborar, controlar, actualizar, archivar y gestionar el expediente de los estudiantes de la escuela a cargo.

1.8 INFORMACION QUE SE MANEJA EN LA ADMINISTRACION:

Debido al objetivo de la existencia de esta entidad, en ella solo se gestiona información relacionada con el estudiante y su que-hacer académico, por ejemplo:

ESTUDIANTE : Carnet, Nombre, Escuela, Especialidad, Sexo, Lugar y Fecha de Nacimiento, Estado Civil, Dirección, Teléfono, Forma de Ingreso, Fecha de Ingreso, Asignaturas Cursadas, Notas, U.V., Estatus del Alumno, Nivel Académico, Asignaturas Reprobadas, Asignaturas Inscritas, y asignaturas retiradas, Asignaturas en Tercera matrícula, Equivalencias, Documentos de Egresado, etc.

HORARIOS : Horas, días y locales en que se imparten materias que se sirven en el ciclo tanto horas prácticas como teóricas.

ASIGNATURA : Código de asignatura, nombre de la asignatura, U.V., Especialidad, Escuela, Si es o no electiva, Requisitos, Plan de estudio, etc.

1.8 DOCUMENTACION:

Entre la documentación que la administración gestiona ciertamente podemos mencionar:

a) **TARJETA DE INSCRIPCION:**

En esta se plasman las materias inscritas del estudiante en el ciclo anterior con sus respectivas notas (si no fueron retiradas), además de una lista de posibles materias que cursarán el ciclo por comenzar.

b) **MANDAMIENTO DE PAGO Y CUOTA DE FUNCIONAMIENTO.**

c) **INSTRUCTIVO.**

d) **EXPEDIENTE DEL ALUMNO.**

e) SOLICITUDES DE:

- Retiro total de asignaturas.
- Retiro parcial de asignaturas.
- Inscripción de asignaturas.
- Constancia de alumno activo y horario.
- Constancia de notas.
- Autorización para curzar ^S más de 21 U.V.
- Tercera matrícula.
- etc.

En toda solicitud se especifica:

- Nombre del estudiante.
- Carnet
- Fecha
- Carrera
- Firma
- Asunto: Este varía de acuerdo al objeto de la solicitud en este se detalla su objeto y se especifica la información detallada y necesaria.

f) ACCIONES ACADÉMICAS DE:

- Reingreso.
- Traslados.
- Cambio de carrera.
- Egreso.

- Graduación.
- Incorporación.
- Equivalencias.
- Última matrícula, etc.

g) LISTADOS DE ALUMNOS:

- Posibles graduandos.
- Alumnos usuarios de EDUCREDITO.
- Alumnos con traslados.
- Alumnos en tercera matrícula.
- Con retiro de asignaturas.
- Asignaturas, horarios, locales.
etc.

h) CONSTANCIA DE:

- Horarios y alumno activo.
- Última matrícula.
- Matrícula.
- Egresos.
- Calificaciones.

correspondientes a las solicitudes en estas constancias, en forma idéntica se especifica: carnet, nombre, carrera del alumno, etc.

ADEMÁS DE LA ACCIÓN QUE SE ESTÁ CONSTANDO O TRATANDO.

i) DICTAMENES QUE RECIBE DE:

- Comisión de equivalencias
- Incorporaciones.
- Junta directiva. *no. Recibe Acuerdos.*
- Consejo técnico.

1.9 FLUJO DE INFORMACION INTERNA

Por lo general, en los trámites o usos que el estudiante hace de la Administración Académica de la Facultad, se consideran los pasos:

Entrega de solicitud (de requerimiento) a la secretaria encargada de ventanilla, quien revisa solicitud y documentación anexa, para luego entregar a la secretaria encargada de la escuela correspondiente, la que valida la situación académica de alumno con la información de su expediente, además se constatan aspectos requeridos por el estudiante con archivos auxiliares; se elabora constancia y acción académica si fuera necesaria; se le envía la documentación recopilada al Administrador Académico por medio de su secretaria para que revise y valide con su firma, si fuera necesario un dictamen se envía a la entidad correspondiente y se espera resultado.

Al final, se dan los resultados de las gestiones a la secretaria encargada de ventanilla para que notifique al estudiante.

Otros trámites como: matrícula de nuevo ingreso, reingreso y fin de ciclo; la información es recibida por la Administración y distribuida a su vez para la actualización del expediente en general.

1.10 APLICACIONES QUE REALIZA LA ADMINISTRACION ACADEMICA.

1.10.1 NUEVO INGRESO:

Incorpora como alumno de la Universidad a todos los estudiantes que desean continuar estudios superiores universitarios en una de las carreras que ofrece la facultad de Ingeniería y Arquitectura.

1.10.2 REINGRESO:

Permite al estudiante que haya suspendido sus estudios superiores, reincorporarse a ellos.

1.10.3 INSCRIPCION DE ASIGNATURAS.

Permite al estudiante de antiguo y nuevo ingreso los medios necesarios para el proceso de inscripción de asignaturas.

1.10.4 TRASLADOS.

Permite al estudiante del centro Universitario de Oriente u Occidente el ingreso a la facultad de Ingeniería y Arquitectura o de este a los anteriores.

1.10.5 TERCERA MATRICULA.

Darle la tercera y última oportunidad al estudiante para cursar una asignatura que la haya reprobado 2 veces.

1.10.6 INCORPORACIONES.

Otorgarle a personas graduadas en otras Universidades legalmente establecidas, el reconocimiento por la Universidad de El Salvador, del grado académico que ostente por uno equivalente que posea la Universidad para ejercer la profesión.

1.10.7 EQUIVALENCIAS.

Permitir a estudiantes que han comenzados sus estudios superiores en otra Universidad continuarlos en la Universidad de El Salvador.

1.10.8 RETIRO O ADICION PARCIAL DE ASIGNATURAS.

Retirar o agregar asignaturas cuando los estudiantes lo soliciten en su debida oportunidad.

1.10.9 RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS.

Darle la oportunidad al estudiante que ha inscrito materias para que pueda retirarlas después del periodo normal, con previa justificación.

1.10.10 APERTURA DE DOCUMENTOS DE EGRESADO.

Permitirle al estudiante que ha finalizado sus estudios, que realice todos los trámites necesarios para la inscripción del seminario de graduación.

1.10.11 GRADUACION.

Permitirle al estudiante que ha realizado su trabajo de graduación realizar los trámites correspondientes para recibir su investidura Académica.

1.10.12 CONSTANCIA DE ALUMNO ACTIVO Y HORARIO DE CLASES.

Proporcionarle al estudiante constancias de alumno activo y de horario de clases para ser presentados en lugares de trabajo u otros similares de su interés.

1.10.13 CONSTANCIA DE NOTAS PARCIALES.

Proporcionarle al alumno, constancia de notas de materias que ha cursado, *a través de la Secretaría de Asuntos Académicos* NO

1.10.14 CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO.

Proporcionar a los alumnos usuarios de EDUCREDITO una constancia de notas de las materias cursadas el último ciclo para ser presentadas a la instancia correspondiente.

1.10.15 AUTORIZACION PARA CURSAR MAS DE 21 U.V

Permitir a los estudiantes que su promedio de ciclo anterior esté arriba de 8.0, puedan cursar mas de 21 unidades valorativas en el ciclo por comenzar.

1.10.16 CONSTANCIA DE NO HABER INSCRITO ASIGNATURAS.

Permitirle al estudiante, adquirir una constancia de no haber inscrito asignaturas el ciclo académico en curso.

1.10.17 CAMBIO DE CARRERA.

Permitirle al estudiante que cambie de carrera ya sea dentro o fuera de la facultad. *(facilitando expediente)*

1.10.18 CURSAR MATERIAS EN CENTRO REGIONALES.

Permitir al estudiante que curse materias en los centros regionales de Occidente u Oriente previa autorización de Junta Directiva.

1.11 ESTADISTICAS

En el transcurso del ciclo II 89-90 la administración académica de la facultad ha tenido y tiene entre otra de sus funciones la de generar informes estadísticos, que podemos sintetizar al momento de presentar este documento por los siguientes datos:

- 7399 Inscripciones de asignaturas.
- 1299 Retiros de asignaturas.
- 200 Constancias de horarios.
- 150 Constancias de alumno Activo.
- 100 Constancias de notas para EDUCREDITO.
- 60 Constancias de egresado.
- 40 Solicitudes para cursar mas de 21 U. V.
- 745 Nuevo ingreso.
- 200 Reingreso.
- 800 Tercera matrícula.
- 700 Constancias de notas.

Las cuales se hace del conocimiento general que son las aplicaciones mas solicitadas por el estudiante. Ademas hacemos notar que las cantidades de movimientos (o solicitudes) de información pueden en primera instancia generar prioridades sobre los procesos mas urgentes de mecanización por ordenador.

1.12 CONCLUSION

El estudio preliminar antes expuesto nos ha permitido conocer parte del sistema con el que la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura da servicio a la población estudiantil, es clara la gran cantidad de información que gestiona, y en forma proporcional es el número de movimientos que se hacen en cada aplicación y tomando en cuenta también los cortos plazos de tiempo en que son necesarias las salidas del sistema, así como el alto grado de documentación en el que se incurre al ejecutar los procesos de operación administrativos.

Por una parte la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, que desde este momento y en lenguaje técnico puede llamarse "CLIENTE" y por otra parte, el grupo de asesoría técnica formado por los asesores del seminario de graduación titulado como: "SISTEMA MECANIZADO DEL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA ADMINISTRACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR" y el alumno encargado de llevar a cabo el antes mencionado seminario de graduación acuerdan por formalismo de la metodología a seguir, expuesta, estudiada y analizada que:

Se hace necesario la aplicación de la informática para la gestión de información en dicha entidad.

De igual forma se hace constar que Debido a las limitaciones de esta investigación se decide trabajar

solo con 13 sub aplicaciones, de la aplicación general demandada por la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura las cuales son:

- Matrícula de nuevo ingreso.
- Reingreso.
- Inscripción.
- Retiro parcial de asignaturas.
- Retiro total de asignaturas.
- Constancia de alumno activo y honorario.
- Tercera matrícula.
- Trámites de egresado.
- Constancias de notas para EDUCREDITO.
- Recolección de notas.
- Actualización de expediente.

Con este conjunto de aplicaciones se dejará formada la estructura básica del nuevo sistema, quedando este en disponibilidad de ser acabado en actividades o seminarios de graduación posteriores.

Las sub aplicaciones que no sean posibles de terminar solo se mencionarán con el fin de proporcionarles una ubicación en todo el contexto.

ANALISIS FUNCIONAL

JUSTIFICACION

Al final del estudio de oportunidades se ha elegido una solución (Computarizar el conjunto de aplicaciones de mayor demanda estudiantil), así es como se hace necesario definirla y estructurarla.

Esta fase nos permitirá estudiar el sistema en una forma general, para poder precisarlo. Tomando desde un inicio el contexto general de la aplicación formulado por el documento obtenido(dossier) a la etapa previa del estudio de oportunidades, como un todo al que se le aplicará la solución informática, y a partir de este, entrar a un proceso de desacoplamiento del sistema, formularemos módulos los cuales nos permitirán proponer soluciones cada vez mas particulares. De esta forma se irá descomponiendo el sistema hasta definirlo en términos de la unión de varias unidades funcionales, las que se detallarán en la siguiente fase.

OBJETIVOS GENERALES

- Definir la solución general y precisarla hasta llegar a formar unidades funcionales.
- Acentar las bases con las que se sustentará el analisis orgánico (fase 3).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las salidas que se esperan del sistema y de cada módulo.
- Determinar los ficheros permanentes necesarios para lograr las salidas requeridas.
- Identificar las entidades que participan en el sistema en general y particularmente en cada aplicación.
- Esquematizar la circulación de la información y los repartos de esta entre todos los procesos que intervienen en una determinada aplicación.
- Identificar los procesos que se aplican a la información para elaborar las salidas.



2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

Después de haber cubierto la primera fase y optar por una solución computarizada para el sistema bajo el nombre de "SISTEMA MECANIZADO DEL CONTROL ADMINISTRATIVO PARA LA ADMINISTRACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR" (SIMECAFIA); se pasa a definirle como:

"El proceso por medio del cual se crea, actualiza, modifica y controla en forma metódica y sistemática toda la información que atañe al rendimiento académico del estudiante, mediante las acciones de creación del expediente del alumno, control de las inscripciones y retiros de materias, control de notas y inscripción de las materias cursadas, control de los movimientos del alumno en cuanto a cambios de carrera, traslados, equivalencias, incorporaciones, retiros, reingresos y generación de información sobre todas estas acciones" .

1. ver bibliografía 3

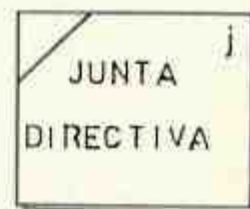
2.2 NOTACION

El análisis funcional se estudiara con la ayuda de Diagramas de Flujo de Datos (DFD) ¹ para poder así ilustrar los componentes esenciales del proceso y la forma en que interaccionan. Por la finalidad de la fase estos diagramas pueden completarse utilizando solamente cuatro elementos sencillos ².

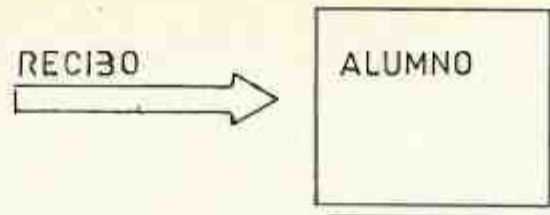
2.2.1 ENTIDAD EXTERNA

Las entidades externas son las categorías lógicas mas usuales de cosas o personas que representan una fuente o destino de datos. La entidad puede ser identificada por una letra minúscula en la esquina superior derecha.

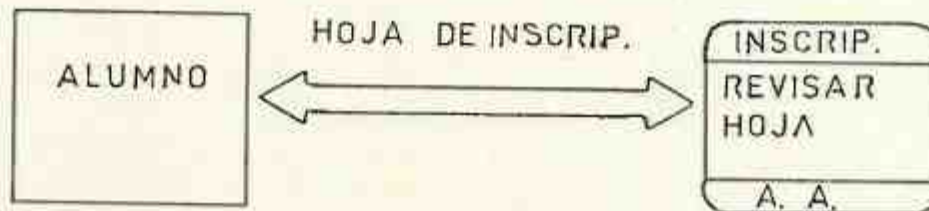
Para evitar líneas atravezando el flujo de datos la misma entidad puede ser representada mas de una vez en el mismo diagrama, las dos cajas que representan la misma entidad pueden ser identificadas por una línea angular en la esquina superior izquierda.



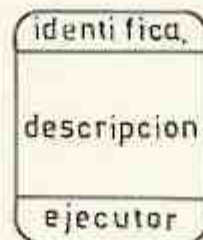
i. ver bibliografía 2



El flujo de datos es simbolizado por una flecha con la ^{saeta} cabeza de la flecha mostrando la dirección del flujo, por claridad y especialmente en bosquejos iniciales de los diagramas una flecha de doble ^{saeta} cabecera podría ser usada en lugar de dos flechas donde los flujos de datos son apareados, cada flujo de datos deberá tener una descripción de su contenido escribiéndolo a un costado de este



2.2.3 PROCESO



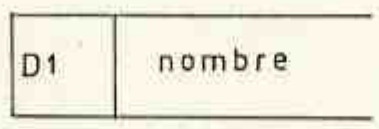
La identificación puede ser un número formado de un dígito, o del número del proceso al que pertenece (si no es un módulo primario) con un dígito más, tratando de esta forma ir dando una referencia al nivel de detalle al que pertenece ese proceso.

La descripción de funciones deberá ser una oración que idealmente estará formada por un verbo activo seguido de una cláusula objetiva.

Ejemplo:



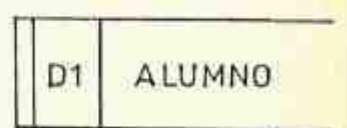
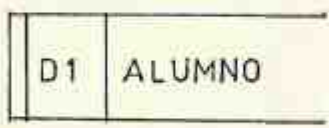
4 ALMACENAMIENTO DE DATOS



Puede ser identificado por una "D" y un numero arbitrario al lado izquierdo, para una referencia fácil, el nombre deberá ser escogido para que pueda describir el uso.

Para evitar complicaciones en el diagrama de flujo de datos con líneas atravezadas, el mismo almacenamiento puede ser dibujado mas de una vez en el mismo diagrama, identificando almacenamientos de datos duplicados por la adición de líneas verticales a la izquierda.

Ejemplo:



2.3 ANALISIS DESCENDENTE

En la determinación de los requerimientos, los primeros pasos ~~se~~^{son} llevaremos a cabo para conocer las características generales (señalar QUE y CUANDO ocurre un proceso), lo que detallaremos (COMO ocurre) en la fase 3, conforme se vayan determinando los procesos de los niveles superiores, se profundizará y recopilará información mas específica y detallada.

→ Daremos un seguimiento continuo ^{a través} de todos los niveles y en cada uno de ellos elaboraremos un Diagrama de Flujo de Datos con su respectiva documentación.

A continuación se describen 3 niveles en los que se descompondrá esta fase:

- a) Diagrama del sistema completo
- b) Diagramas de sub sistemas (conjunto de aplicaciones)
- c) Diagrama de cada aplicación

2.3.1 PRIMER NIVEL (SISTEMA COMPLETO)

2.3.1.1 NOMBRE DEL PROCESO: SIMECAFIA

2.3.1.2 DESCRIPCION: El sistema está formado por cinco
1
módulos :

- MANTENIMIENTO.
- MOVIMIENTO.
- REQUERIMIENTO.
- ACTUALIZACION.
- ESTADISTICA.

Los criterios bajo los cuales se definieron los módulos fueron: el tiempo (según ciclo académico) en el que se ejecuta cada uno de ellos, por la naturaleza de las aplicaciones que los forman y por el conjunto de archivos utilizados en ellos. Como entrada a todo el proceso tenemos la solicitud del estudiante ² y como salida las constancias ² que emite la Administración Académica de la Facultad, además en el proceso intervienen un conjunto de entidades como: La junta directiva, Consejo Técnico, Centro de cómputo, Administración Académica Central, Escuelas, Secretaría de Asuntos Académicos, Estudiante, etc.

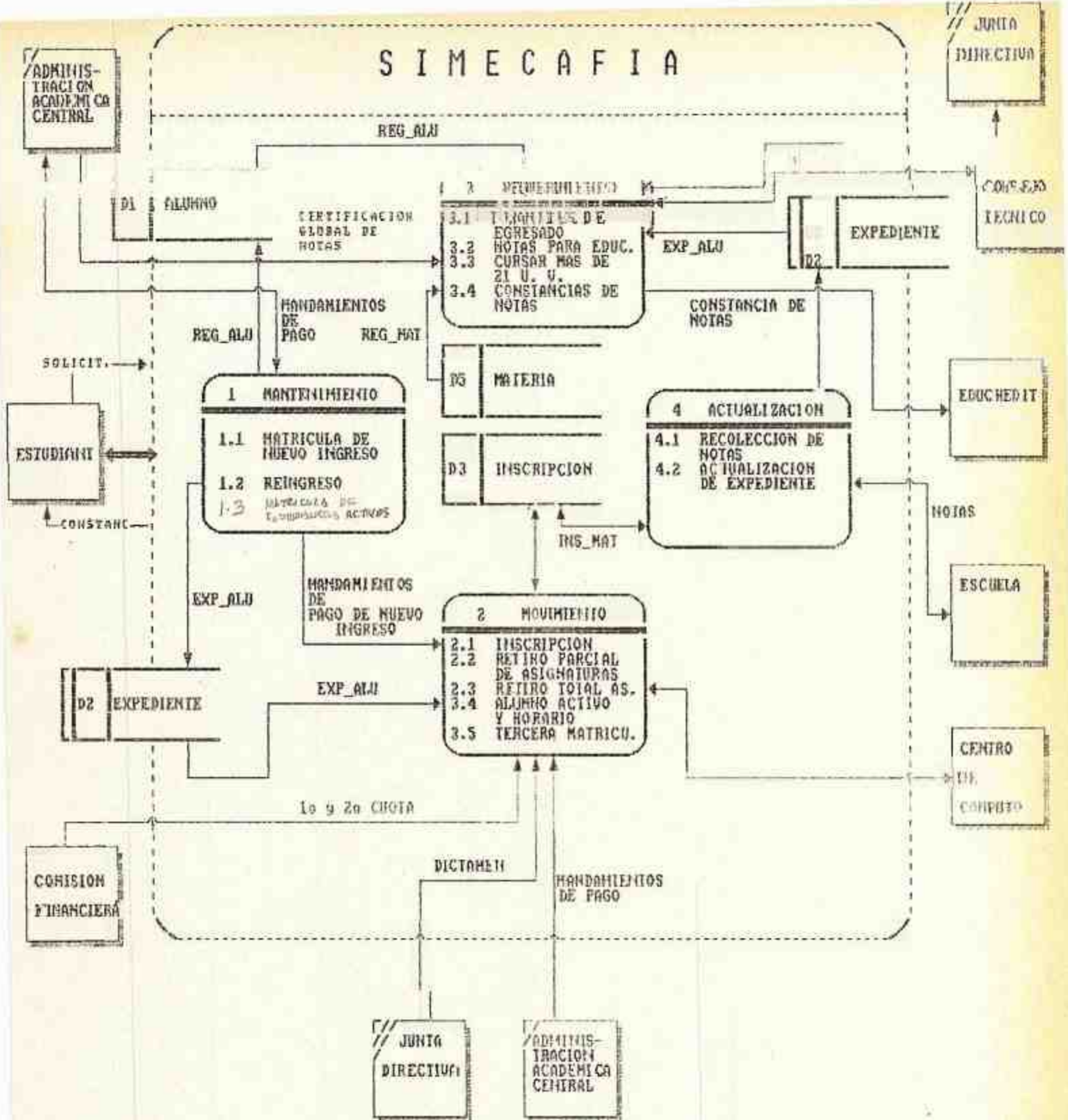
2.3.1.3 FLUJO DE DATOS INTERNOS: Los subsistemas están relacionados generalmente por el uso de los almacenamientos de datos.

El subsistema MANTENIMIENTO crea y mantiene los archivos ALUMNO y EXPEDIENTE en forma paralela, el subsistema

1. módulo lo definiremos como un sub sistema

2. constancias y solicitudes en el sentido mas amplio

SIMECAFIA



NOMBRE: PRIMER NIVEL S.I.M.E.C.A.F.I.A.		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 03
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO \90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

ACTUALIZACION cada cierre de ciclo ^{completa} implementa el expediente, por otra parte los subsistemas REQUERIMIENTO y MOVIMIENTO hacen uso de la información de dichos archivos, además de que MANTENIMIENTO crea una serie de ficheros temporales para los movimientos del ciclo académico ¹.

En el sistema existe un flujo de información entre los procesos de MANTENIMIENTO a MOVIMIENTO ² que es importante mencionar ya que solo a este nivel se visualiza, se trata de los trámites de los mandamientos de pago de los estudiantes de nuevo ingreso o reingreso(u otros) ³ que es el documento que envía la Administración Académica Central después que la universidad ha aceptado al estudiante como tal en la institución. Este flujo es necesario debido a que la facultad debe registrar al estudiante que ingresa a esta facultad antes de poder inscribir sus materias.

(Ver diagrama de SIMECAFIA Fig 3).

-
- 1. Se definirán en el análisis orgánico.
 - 2. Para referirnos de ahora en adelante a los subsistemas será suficiente solo con sus nombres.
 - 3. En MANTENIMIENTO se localizan también las aplicaciones de equivalencias.

2.3.2
2.3.2.1

SEGUNDO NIVEL (DIAGRAMAS DE SUBSISTEMAS)
PRIMER SUB SISTEMA

2.3.2.1.1 NOMBRE DEL PROCESO: 1. MANTENIMIENTO.

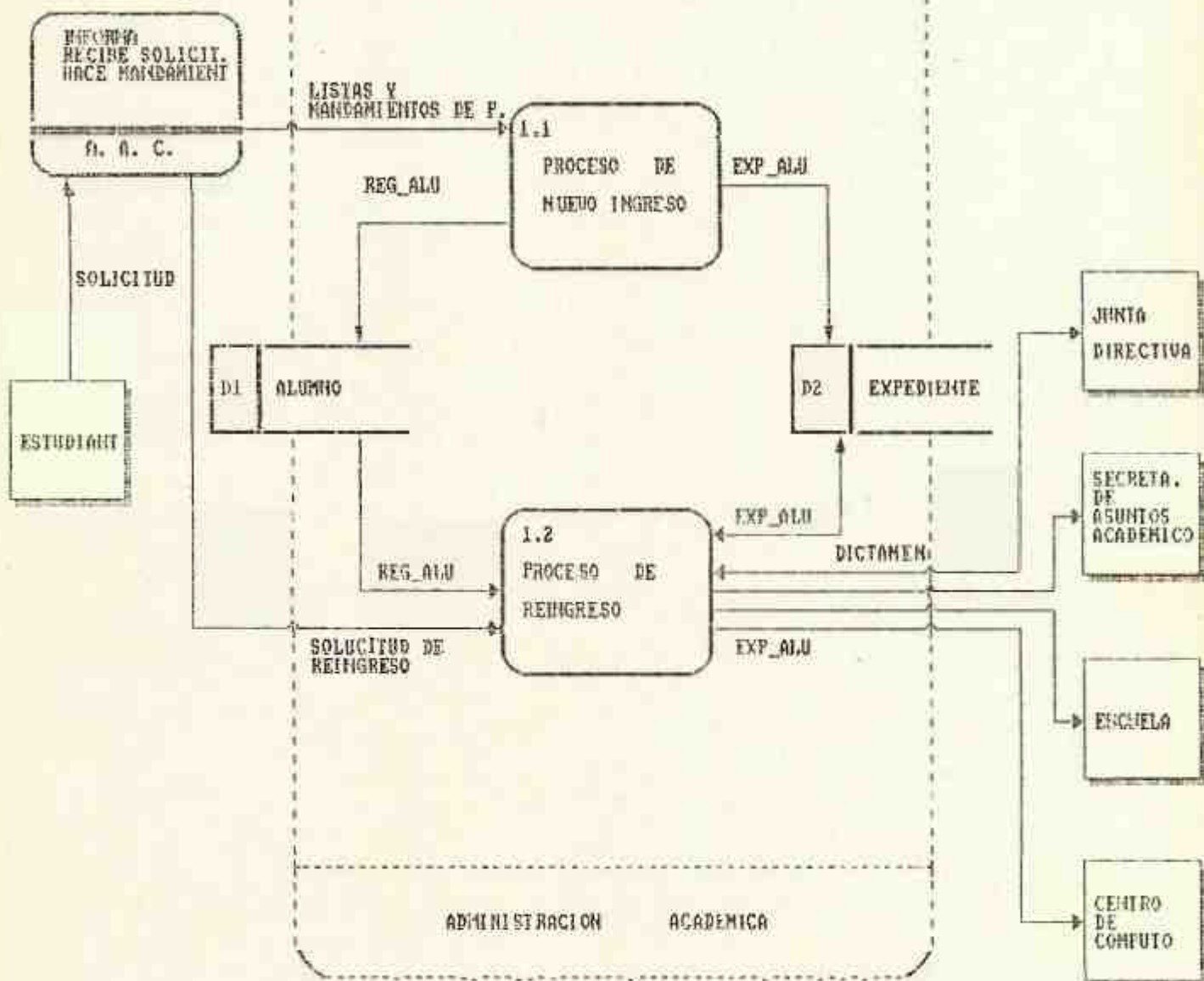
2.3.2.1.2 DESCRIPCION: MANTENIMIENTO es el subsistema encargado de darle entrada al estudiante a la facultad, este subsistema está formado por las aplicaciones: MATRICULA DE NUEVO INGRESO, REINGRESO, EQUIVALENCIAS, EQUIVALENCIAS INDIVIDUALES, INCORPORACIONES, TRASLADOS y otros movimientos intermedios como la preparación del curso de ^{orientación universitaria} nivelación (requisito para ingresar a la facultad), de las aplicaciones anteriores solo se trabajará con MATRICULA DE NUEVO INGRESO y REINGRESO. La característica principal del sistema es crear y mantener el archivo ALUMNO y EXPEDIENTE.

2.3.2.1.2 FLUJO DE DATOS EXTERNOS: En la figura 4 MANTENIMIENTO, se muestra que el sistema recibe información del alumno por medio de la Administración Académica Central ~~ya sea~~ para cualquier aplicación, además se distinguen las entidades que intervienen.

2.3.2.1.3 FLUJO DE DATOS INTERNOS: Las aplicaciones nada mas tienen en común los archivos en uso, pero en realidad la información que usan no se intersecta.

1. Consultar manual de procedimientos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES.

1 MANTENIMIENTO

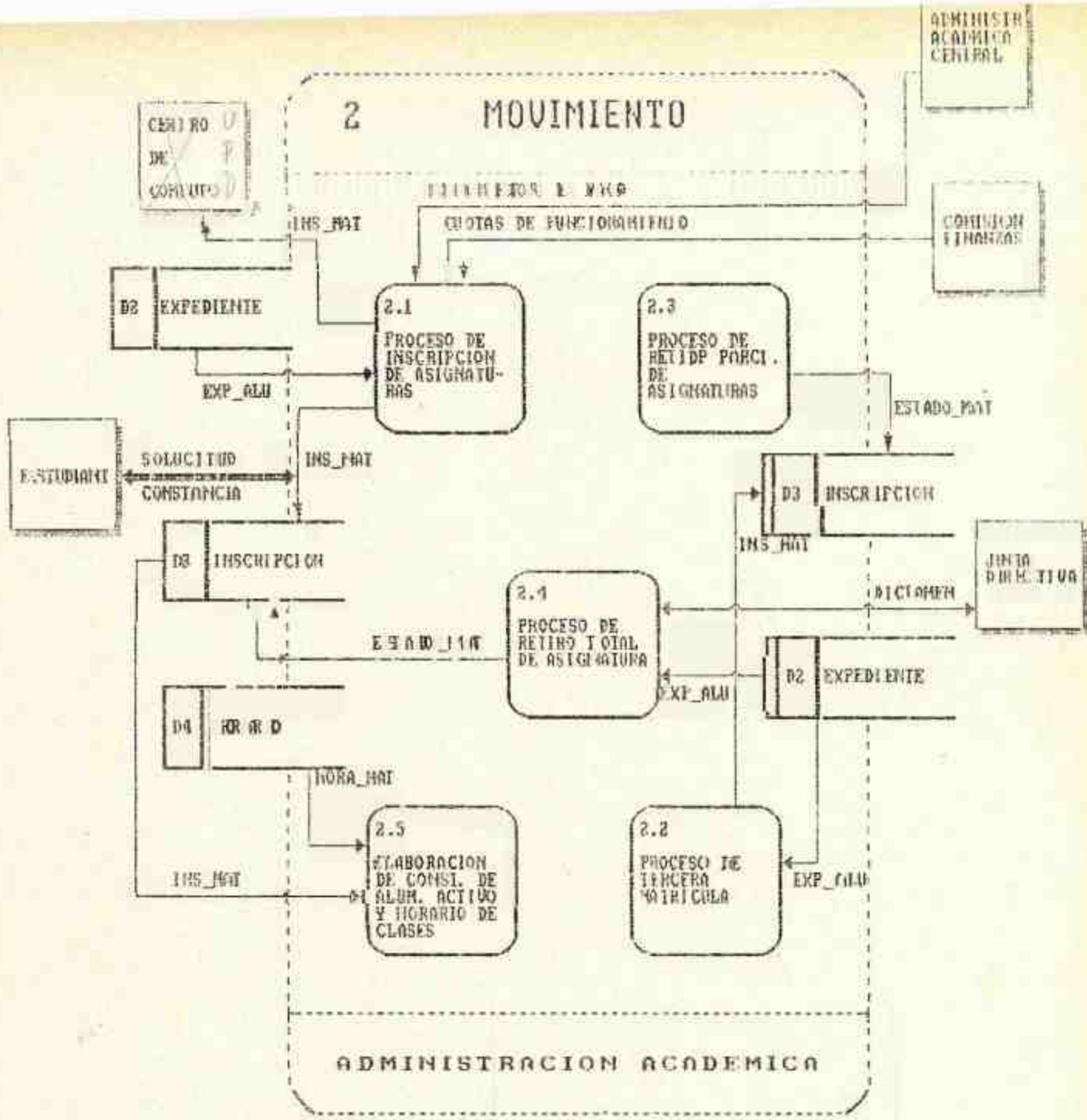


NOMBRE: MANTENIMIENTO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 04
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.2.2.1 NOMBRE DEL PROCESO: 2. MOVIMIENTO.

2.3.2.2.2 DESCRIPCION: MOVIMIENTO es el subsistema encargado de todas las aplicaciones tradicionales que se efectúan a lo largo del ciclo académico como: INSCRIPCION DE ASIGNATURAS, RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS, RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS, CONSTANCIA DE ALUMNO ACTIVO, CONSTANCIA DE HORARIO, TRAMITES DE TERCERA MATRICULA, CONSTANCIA DE NO HABER INSCRITO ASIGNATURAS, INSCRIPCION PARCIAL DE ASIGNATURAS, y todos aquellos movimientos que requieren información de los archivos que se crean y destruyen en cada ciclo académico, como el archivo de inscripción y el de movimiento(Fig. 5).

2.3.2.2.3 FLUJO DE DATOS EXTERNO: El subsistema requiere de la Administración Financiera y la Administración Académica Central para obtener las cuotas de mantenimiento y el mandamiento de pago, además recibe dictámenes de la junta directiva para aprobar o no retiro total de asignaturas, y manda información acerca de la inscripción de asignaturas al centro de computo.



NOMBRE MOVIMIENTO		
SISTEMA: SIMECAFA	FASE ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 05
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO\98	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.2.2.4 FLUJO DE DATOS INTERNOS: Es claro el orden
1
cronológico con el que se va efectuando cada proceso ,
INCRIPCION DE ASIGNATURAS y TERCERA MATRICULA son las
aplicaciones encargadas de crear y adicionar información
al archivo de INSCRIPCION, el que se ocupa como fuente
principal de información de todas las aplicaciones en el
subsistema, además las aplicaciones RETIRO PARCIAL DE
ASIGNATURAS Y RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS son las
principales encargadas del movimiento del archivo, de
movimiento, como podemos ver en el diagrama de SIMECAFIA
este archivo es la principal entrada de ACTUALIZACION.

-
1. La numeración en cada proceso efectivamente nos da una idea de orden en la ejecución de cada uno de estos, aunque esto no es determinante debido a que pueden haber procesos que se pueden ejecutar en una forma paralela.(teóricamente)

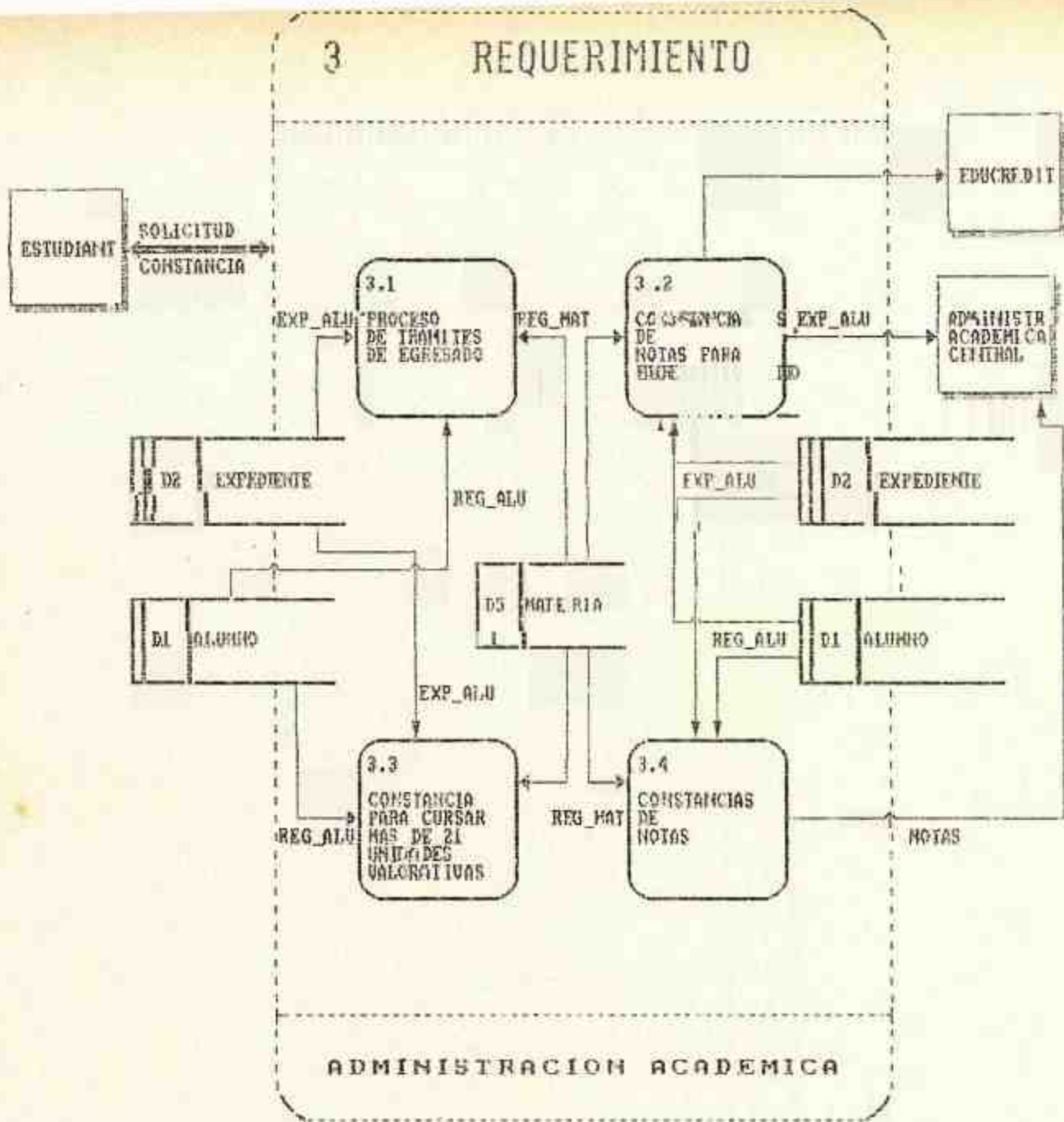
2.3.2.3 TERCER SUB SISTEMA

2.3.2.3.1 NOMBRE DEL PROCESO: 3. REQUERIMIENTO.

2.3.2.3.2. DESCRIPCION: REQUERIMIENTO es el subsistema encargado de hacer todas aquellas aplicaciones que tienen la característica de que requieren información de ciclos pasados; la que ya estará procesada en el archivo ALUMNO y EXPEDIENTE entre ellas tenemos: APERTURA DE DOCUMENTO DE EGRESADO, GRADUACION, CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO, CONSTANCIA PARA CURSAR MAS DE 21 U.V. EN EL CICLO, CONSTANCIA DE NOTAS, AUTORIZACION PARA CURSAR MATERIAS EN CENTROS REGIONALES, CAMBIOS DE CARRERA, etc(Fig. 6).

2.3.2.3.3 FLUJO DE DATOS EXTERNOS: REQUERIMIENTO se relaciona con las entidades JUNTA DIRECTIVA, CONSEJO TECNICO, SECRETARIA DE LA FACULTAD, y otras con el objeto de recibir de ellas dictámenes o resoluciones para validar ciertos trámites de los antes mencionados, algo importante que señalar es el casi total aislamiento de este módulo con los demas.

2.3.2.3.4 FLUJO DE DATOS INTERNOS: En el diagrama 3 REQUERIMIENTO tenemos cuatro aplicaciones aisladas, como unica característica en común es el almacenamiento de datos que ocupan, no existe ningún orden cronológico obligatorio(a pesar de que existe una numeración) para su ejecución.



NOMBRE: REQUERIMIENTO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 06
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO 90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.2.4.1 NOMBRE DEL PROCESO: ACTUALIZACION.

2.3.2.4.2 DESCRIPCION: ACTUALIZACION tiene las siguientes características:

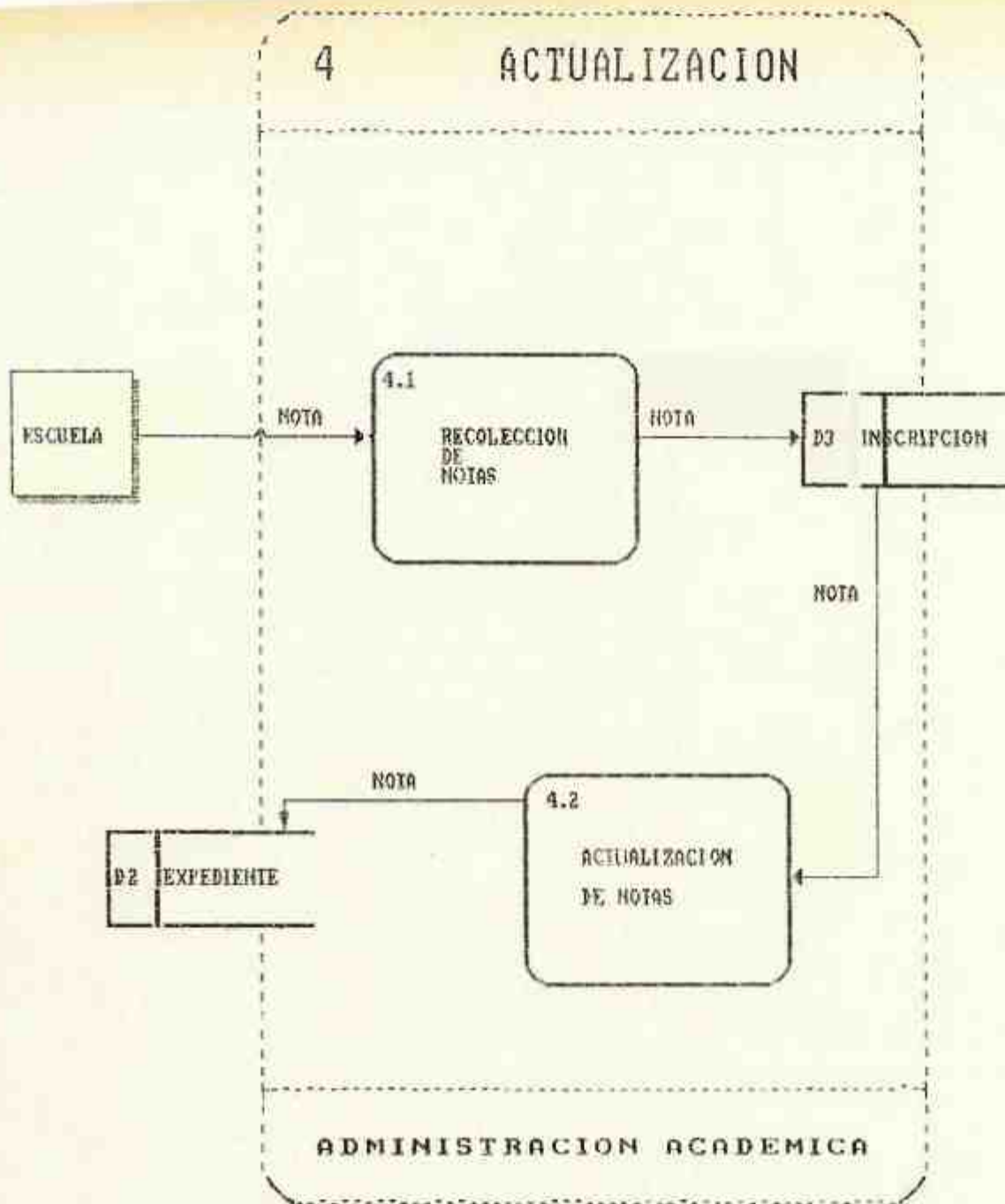
- Su ejecución es al cierre del ciclo.
- El alumno no es el usuario inmediato.

La finalidad de ACTUALIZACION es la actualización del archivo EXPEDIENTE con la información recogida durante todo el ciclo lectivo en el archivo temporal INSCRIPCION(Fig 7).

2.3.2.4.3 FLUJO DE DATOS EXTERNOS: El flujo de datos externos que tenga este módulo es el que tengan los archivos ALUMNO y EXPEDIENTE después de haber clausurado el ciclo lectivo, no hay que perder de vista que el proceso de actualización se efectúa con la información que envían las escuelas con respecto al rendimiento académico que el estudiante ha tenido durante el ciclo.

2.3.2.4.4 FLUJO DE DATOS INTERNOS: ACTUALIZACION está formado principalmente por dos actividades:

- LA RECOLECCION DE NOTAS: a partir de la información recibida de las escuelas se actualiza el archivo de INSCRIPCION.
- ACTUALIZACION: con el archivo INSCRIPCION ya actualizado y el archivo MOVIMIENTO se actualiza el archivo EXPEDIENTE al final del ciclo.



NOMBRE: ACTUALIZACION		
SISTEMA: SIM. E. CAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 07
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR



1

2.3.2.5.1 NOMBRE DEL PROCESO: ESTADISTICA.

2.3.2.5.2 DESCRIPCION: El objeto de ESTADISTICA es la realización de aplicaciones estadísticas en la información gestionada por la Administración Académica con el propósito de crear informes que describan el quehacer estudiantil a lo largo de un determinado período, información que es muy solicitada por diversas entidades y la Administración misma, entre esas tenemos:

- Cantidad de estudiantes inscritos por materia.
- Cantidad de estudiantes reprobados, aprobados y descerciones de una asignatura.
- cantidad de alumnos activos etc.

1. ESTADISTICA solo será mencionado en este trabajo como un subsistema mas de SIMECAFIA con el propósito de acentar las bases de su existencia y dejar disponible el campo para futuras aplicaciones en el tema.

2.3.3

TERCER NIVEL

En los siguientes diagramas se esquematiza el proceso de la Administración Académica de la Facultad de Ing. y Arq. de la Universidad de El Salvador para cada aplicación antes descrita.

En ellos se puede detallar las diferentes entidades participantes, los almacenamientos de datos, sus flujos de datos y procesos, la mayoría de diagramas obedecen al flujo de información descrita en 1.9 FLUJO DE INFORMACION INTERNA.

En cada proceso se describe la acción ejecutada, además se especifica la persona o entidad encargada y un número correlativo que nos da una idea del momento de ejecución.¹

A continuación se especifican algunas abreviaturas que aparecen en los diagramas.

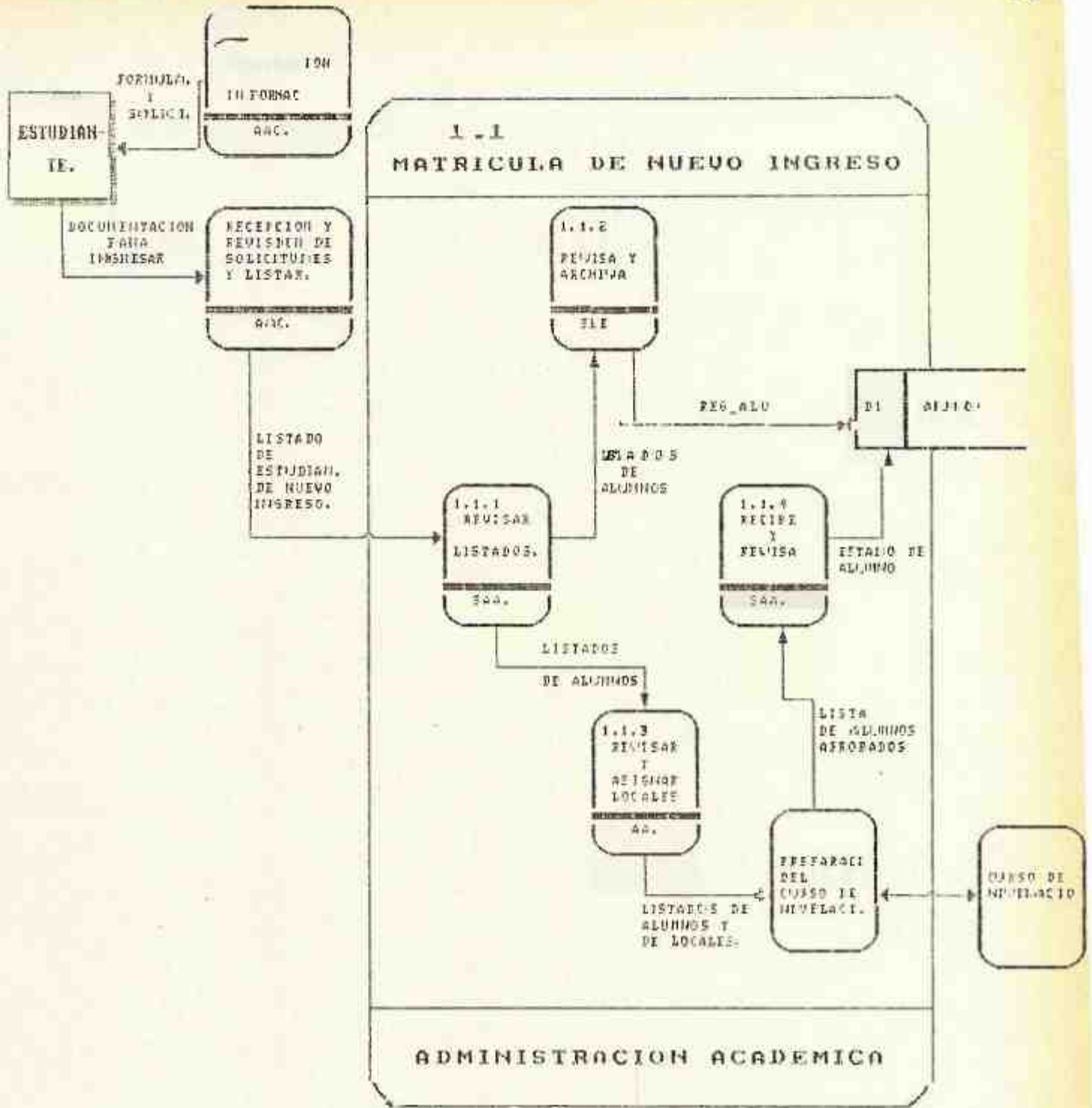
AAA	Administración Académica Central
AA	Administrador Académico
SEV	Secretaria encargada de ventanilla
SEE	Secretaria encargada de escuela
SAA	Secretaria del Administrador Académico

1. Para la descripción de los procesos ver bibliografía 2

2.3.3.1.

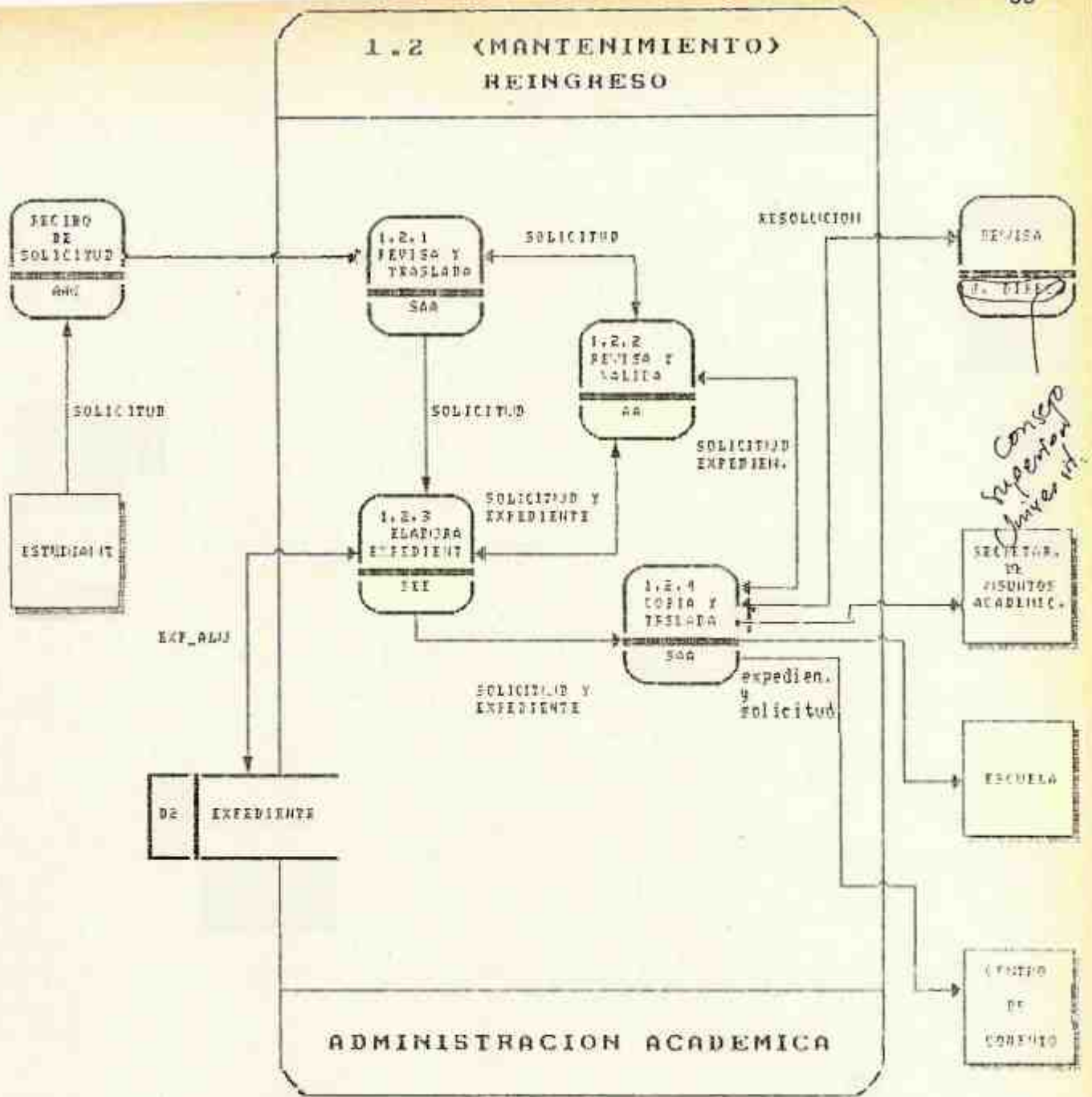
MATRICULA DE NUEVO INGRESO (Fig. 8)

- a. El alumno se informa y entrega solicitud a la Administración Académica Central.
- b. Administración Académica Central elabora listado de alumnos aspirantes y envía a la Administración Académica Central de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- c. Secretaria encargada de Escuela crea registro académico. }
- d. ^{Comisión de Nuevos Ingresos} Administrador Académico planifica el curso de nivelación }
en base a listado de alumnos de nuevo ingreso. }⁷⁰
- e. Se actualiza registro Académico con el listado de alumnos aprobados de curso de nuevo ingreso.



NOMBRE: NUEVO INGRESO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 88
SUBSISTEMA:	FECHA: FEBRERO \96	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

- a. Administración Académica Central recibe solicitud del estudiante.
- b. Administración Académica Central envía solicitud a la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- c. Secretaria encargada de escuela elabora el expediente del alumno y envía al Administrador Académico.
- d. Administrador Académico ^Sreviza y envía a Consejo Superior Universitario. [?] NO!
- e. Consejo Superior Universitario [?]dictamina? NO!
- f. Administración Académica ^{alaba}~~recibe~~ dictamen y envía expediente de alumnos aceptados a Secretaria de Asuntos Académicos, Escuela y Centro de Computo.

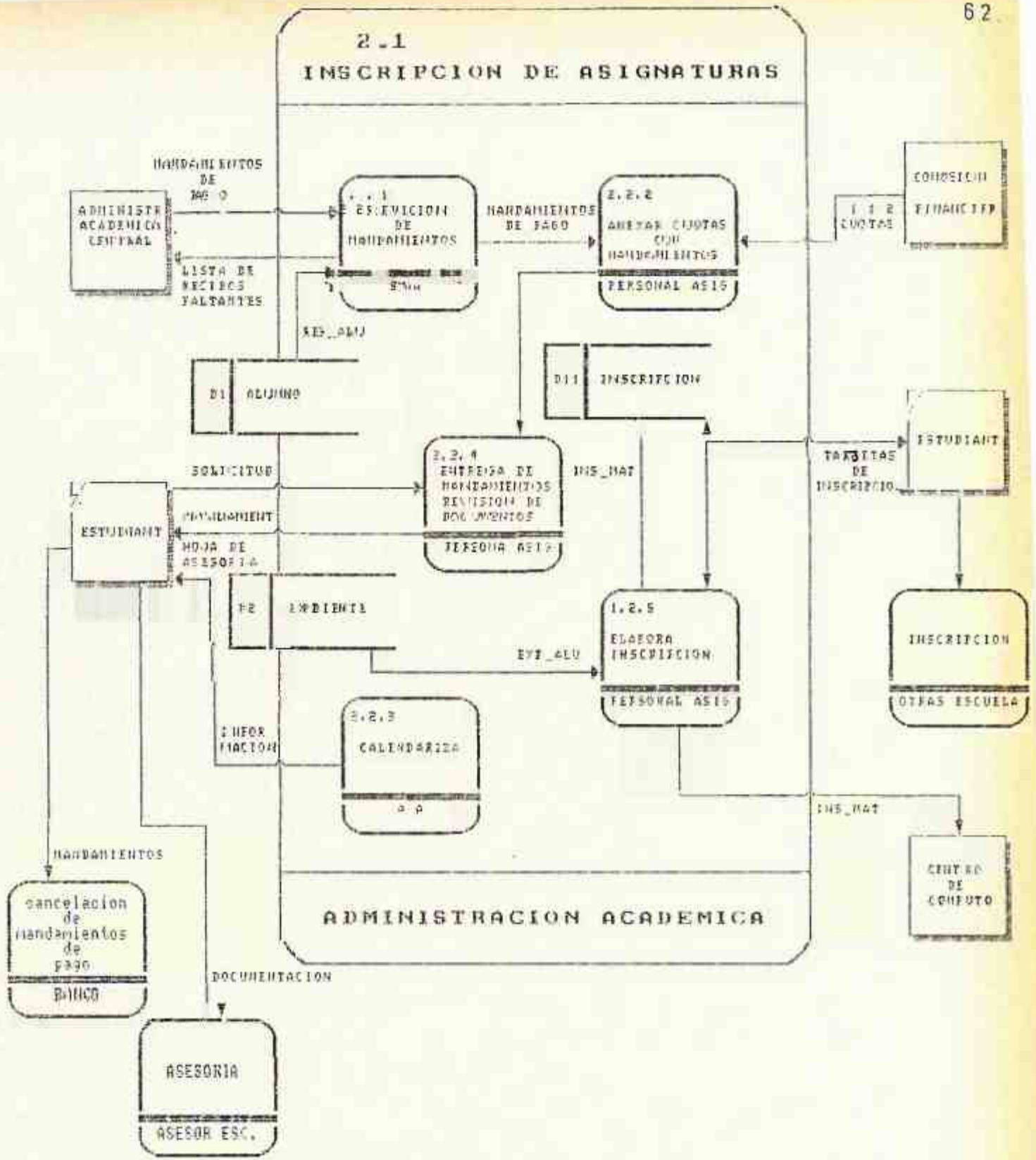


Consejo Superior de Jueces etc.

NOMBRE: REINGRESO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 09
SUBSISTEMA: MANTENIMIENTO	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR



- a. La Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura recibe de la Administración Académica Central los mandamientos de pago, y de la comisión financiera las dos cuotas de funcionamiento.
- b. Administración Académica ~~Central~~⁷ entrega al estudiante mandamientos de pago, cuotas de funcionamiento y hoja de asesoría.
- c. Estudiante recibe asesoría y regresa tarjeta de inscripción a la Administración Académica de la Facultad.
- d. Administración Académica de la Facultad almacena la información de inscripción.

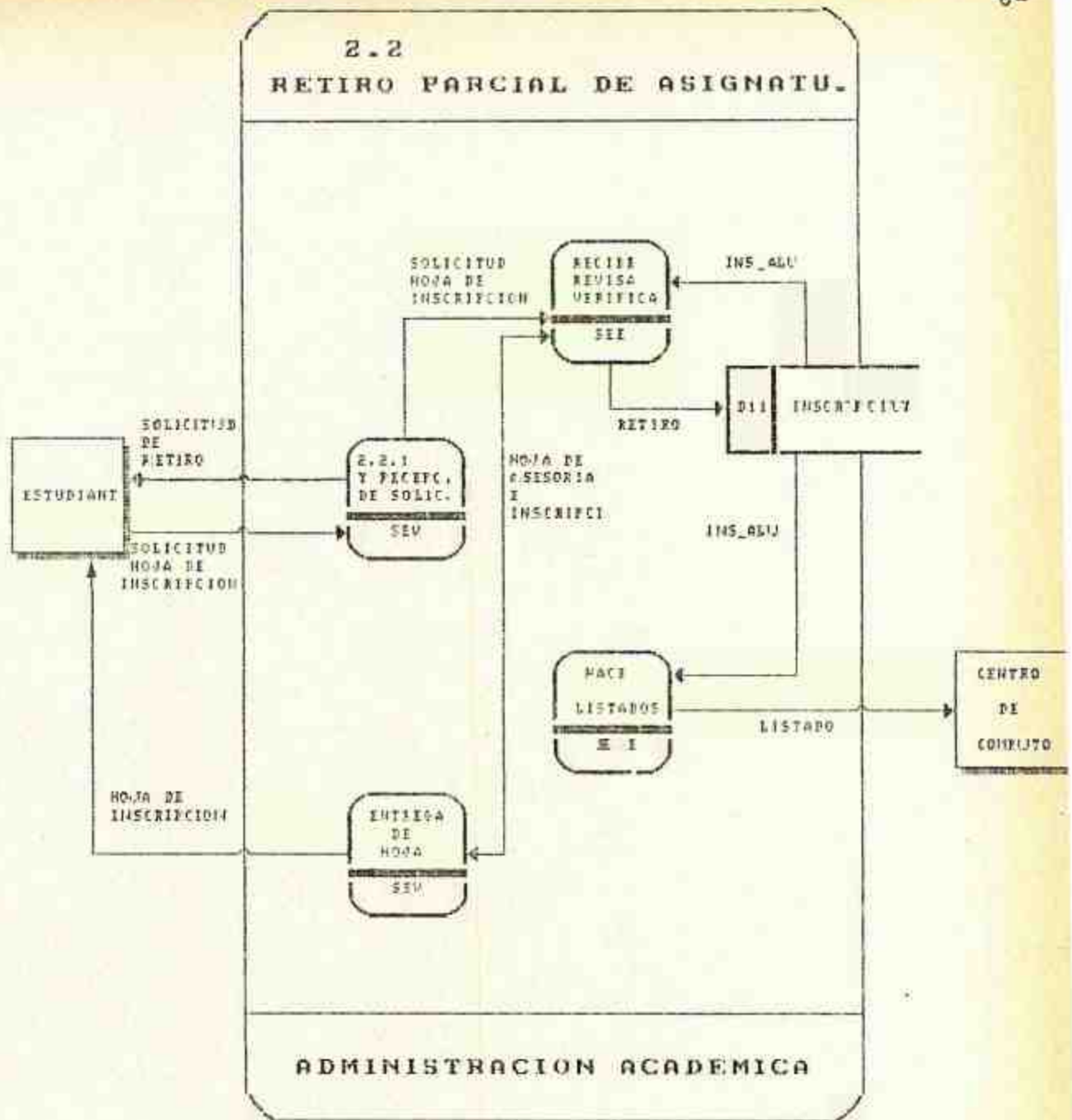


IN DE ASIGNATURAS		
SISTEMA: SIECA FIA- OMRRE INSCRIPCION	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 10
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.3.4.

RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS (Fig. 11)

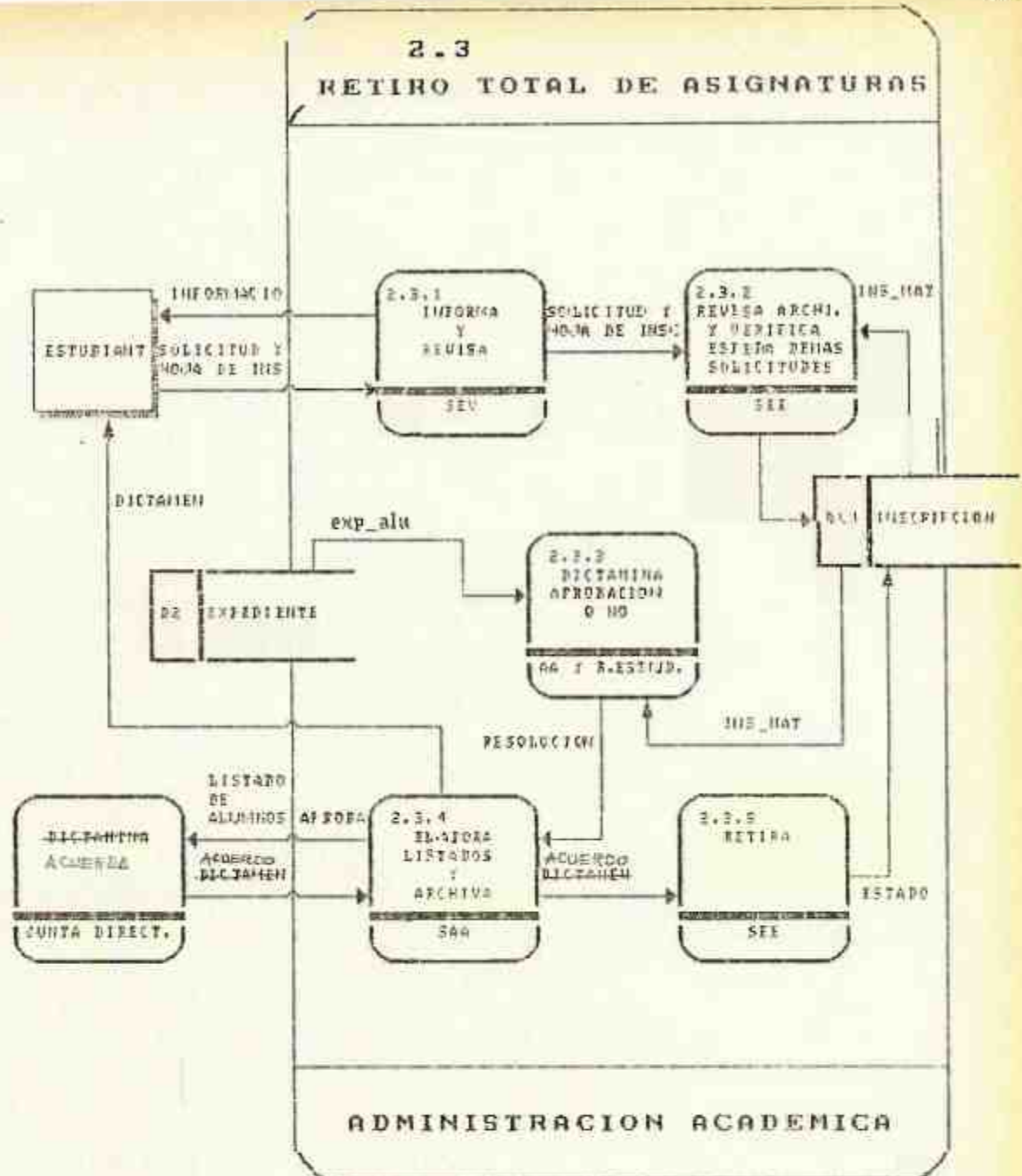
- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. Secretaria encargada de escuela ejecuta retiro de asignaturas en el almacenamiento de datos INSCRIPCIÓN.
- c. Administración Académica de la Facultad entrega al estudiante constancia de retiro.
- d. Al final del periodo de retiro de asignaturas se elabora listado de retiro.



NOMBRE: RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 11
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: FEBRERO 98	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.3.5. RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS (Fig. 12)

- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. Secretaria encargada de escuela ejecuta el retiro modificando la información del almacenamiento de datos INSCRIPCION.
- c. Después de un periodo determinado se elabora expediente del estudiante e informe de inscripción de materias del ciclo para que Administrador Académico y representante Estudiantil revise y se envía a la Junta Directiva.
- d. Junta Directiva dictamina.
- e. Administración recibe dictamen de Junta Directiva y entrega constancia al alumno.

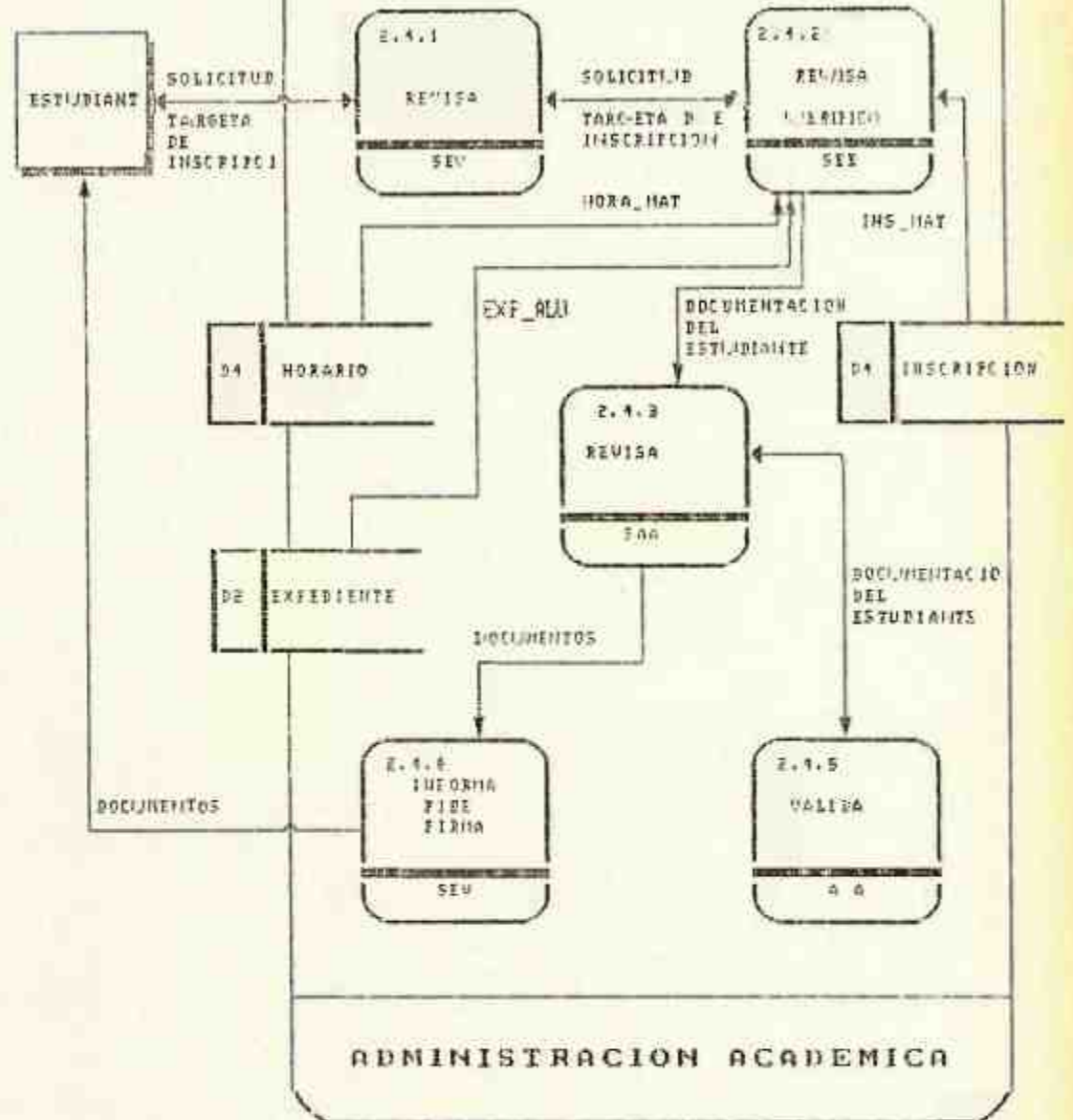


NOMBRE: RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 12
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		FOR: AUTOR

2.3.3.6. CONSTANCIA DE ALUMNO ACTIVO Y HORARIO (Fig. 13)

- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. -Secretaria encargada de Escuela extrae información de MATERIA, HORARIO E INSCRIPCION. para elaborar constancia.
- c. Administrador Académico revisa y valida constancia.
- d. Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura entrega constancia al estudiante.

2.4
CONSTANCIA DE ALUMNO ACTIVO
Y DE HORARIO

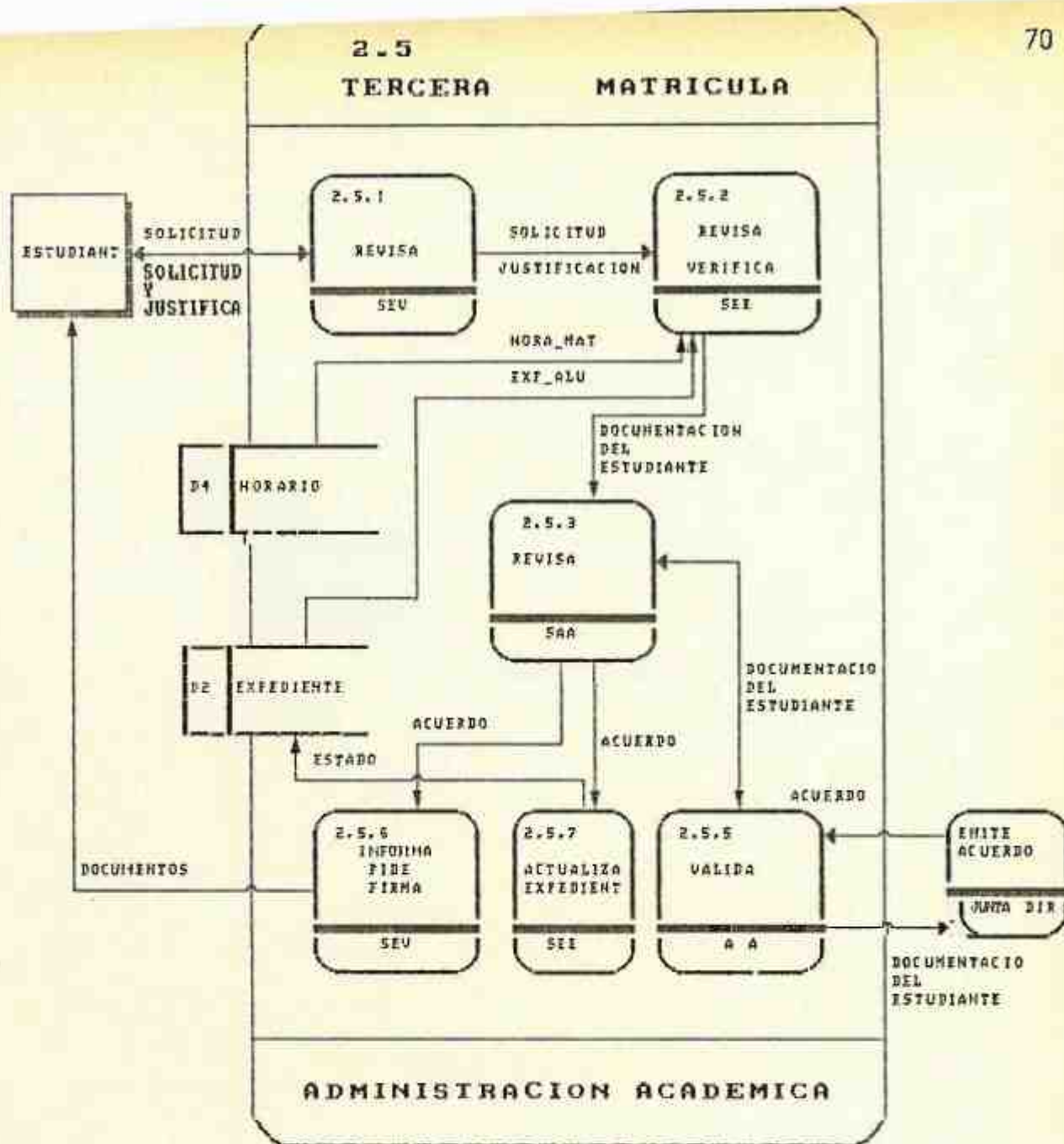


NOMBRE: CONST. DE ALUMNO. ACT. Y HORARIO		
SISTEMA: SINECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 13
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.3.7.

TERCERA MATRICULA (Fig. 14)

- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. Secretaria encargada de escuela elabora expedientes a partir de la información de los almacenamientos, ALUMINO, MATERIA Y EXPEDIENTE.
- c. Administrador Académico de la Facultad, revisa y valida expediente para enviar a junta directiva.
- d. Junta Directiva dictamina. *acuerdo.*
- e. Administración Académica de la Facultad recibe ~~dictamen~~ *acuerdo* de Junta Directiva y entrega constancia a estudiante.

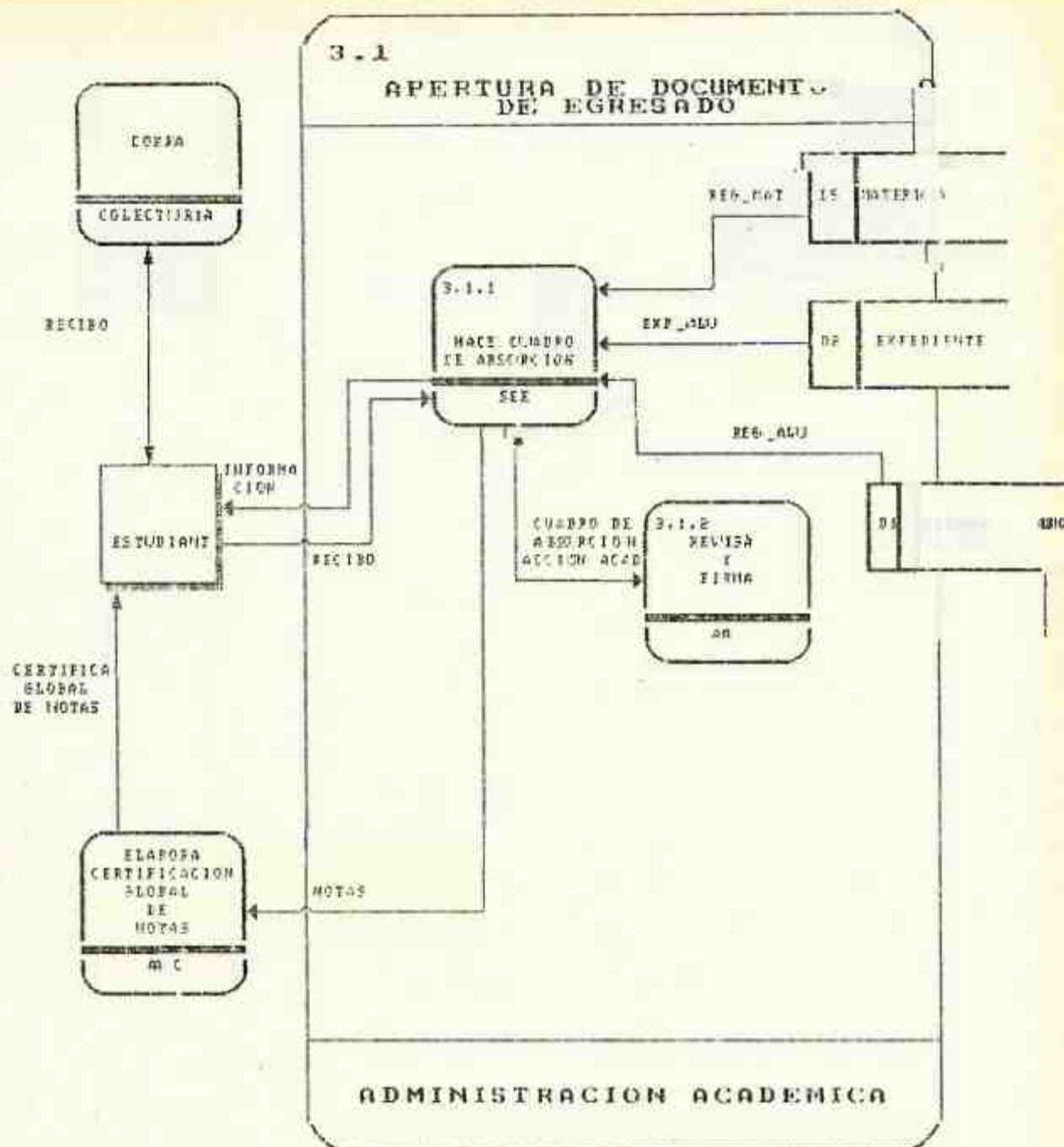


NOMBRE: TERCERA MATRICULA		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 14
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: FEBRERO \ 90	PAG: 1/1
		FOR: AUTOR

2.3.3.8. APERTURA DE DOCUMENTO DE EGRESADO (Fig. 15)



- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- cl. Secretaria elabora expediente y cuadro de absorción de los almacenamientos ALUMNO, EXPEDIENTE Y MATERIA. El expediente se envía a Administración Académica Central para que sea certificado y el cuadro de absorción al Administrador Académico.
- e. Administrador Académico revisa y valida cuadro de absorción.
- f. Administración Académica de la Facultad entrega al estudiante expediente.

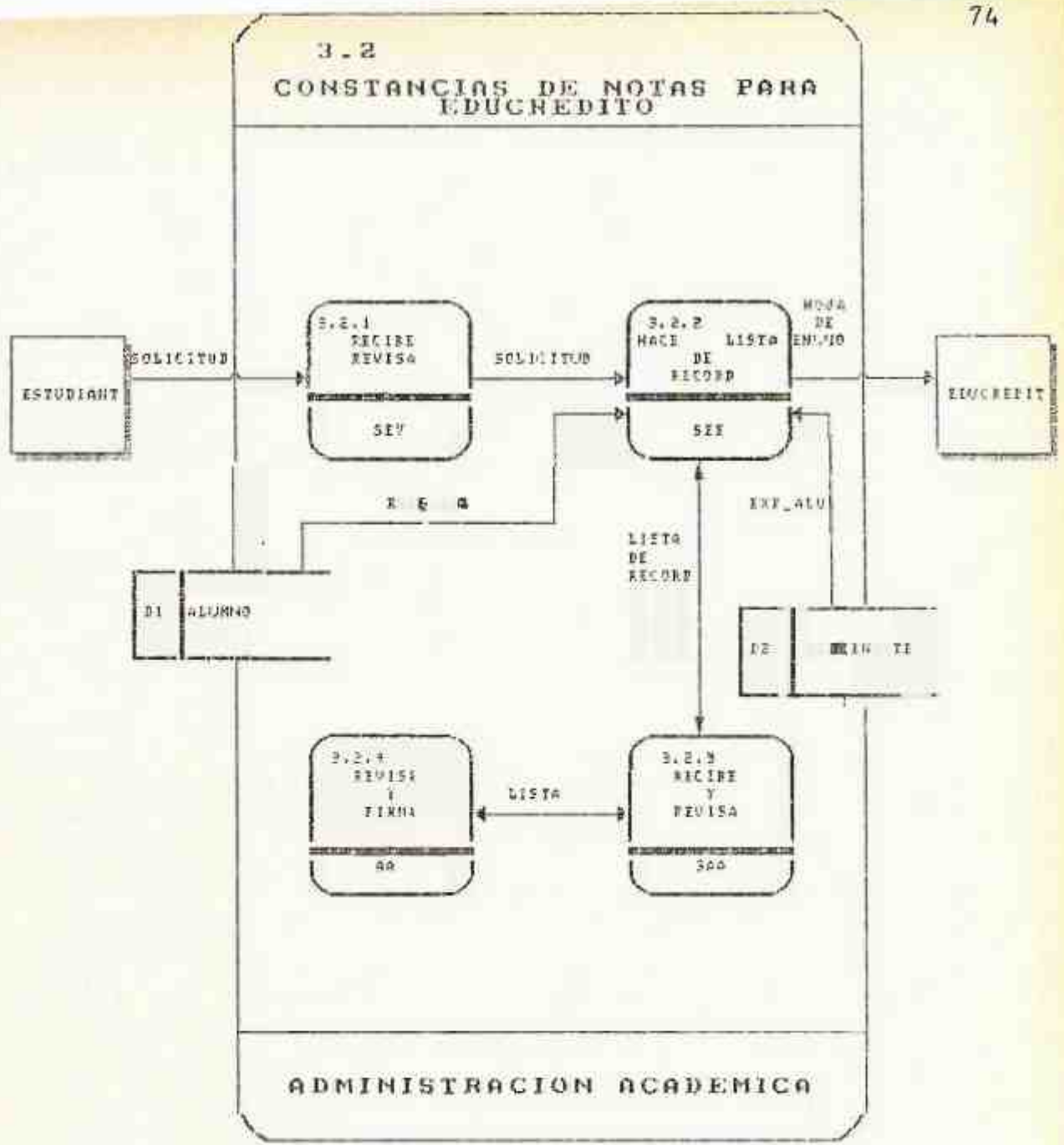


NOMBRE: APERT. DE DOC. DE EGRESADO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 15
SUBSISTEMA: F REQUERIMIENTO	ECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.3.9.

CONSTANCIAS DE NOTAS PARA EDUCREDITO (Fig. 16)

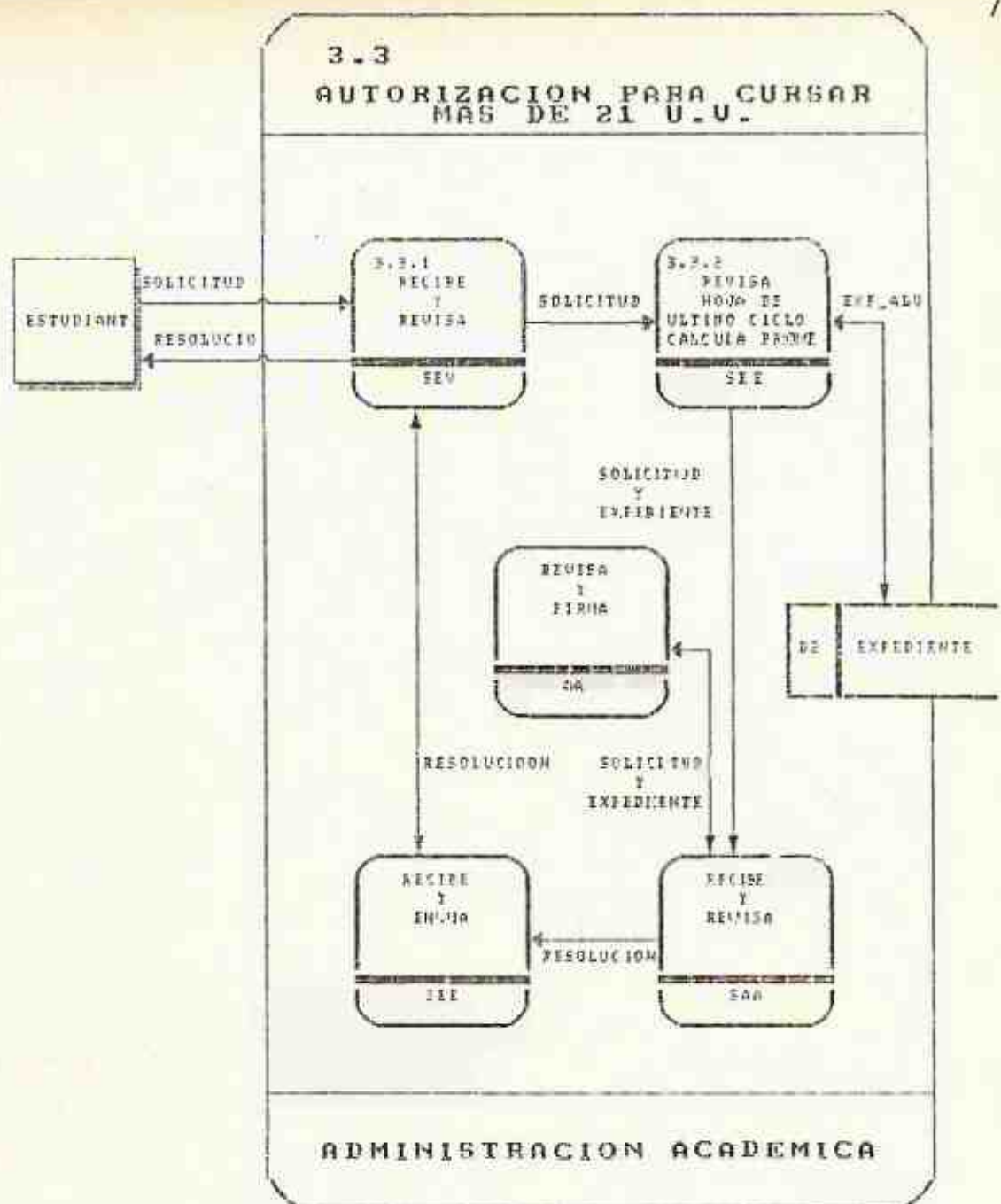
- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. Secretaria encargada de escuela elabora constancia de notas de alumnos intere^szados a partir de los almacenamientos de datos MATERIA, ALUMNO Y EXPEDIENTE.
- c. Administrador Académico de la Facultad, revisa, valida y envia constancia a EDUCREDITO.



NOMBRE: CONS. DE NOTAS. PARA EDUCREDITO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 16
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: FEBRERO\98	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

VALORATIVAS (Fig 17)

- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. Secretaria encargada de escuela elabora record de notas.
- c. Administrador Académico revisa y autoriza.
- d. Administrador Académico de la Facultad entrega a estudiante autorización.



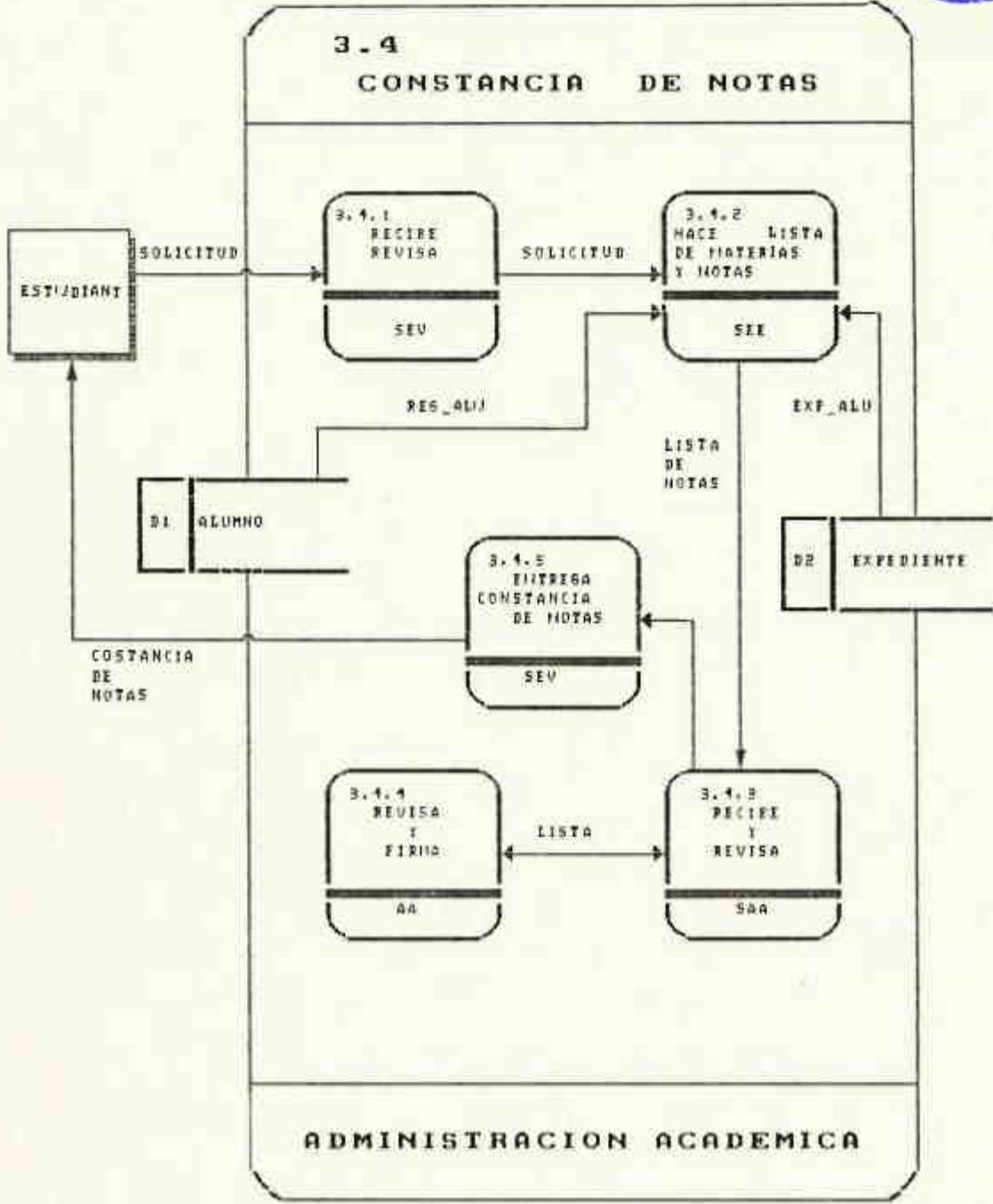
NOMBRE: AUTOR. PARA CURSAR MAS DE 21 U.U		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS FUNCIONAL	FIG: 17
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: FEBRERO\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

2.3.3.11

CONSTANCIA DE NOTAS (Fig. 18)

- a. Estudiante entrega solicitud a la Administración Académica de la Facultad.
- b. Secretaria encargada de escuela elabora expediente a partir de los almacenamientos de datos, ALUMNO, EXPEDIENTE Y MATERIA.
- c. Administrador Académico revisa y valida.
- d. La Administración Académica de la Facultad entrega al estudiante constancia de notas.

~~NO~~
~~NUNCA~~ me



ANALISIS ORGANICO

JUSTIFICACION

Cuando menos existen tres niveles de diseño de las especificaciones: Especificaciones del diseño externo, que sirven para describir las características externas de un sistema de programación; las especificaciones del diseño arquitectónico que describen las estructuras del sistema y las especificaciones del diseño detallado, que describe el flujo, la representación y además detalles algorítmicos dentro de los diversos módulos.

En la fase anterior (ANALISIS FUNCIONAL), propusimos soluciones generales, las que aun no están suficientemente detalladas, para que puedan ser resueltas mediante un programa o conjunto de programas.

En esta tercera fase se pretende estudiar cada una de las unidades funcionales por separado, con el fin de precisarlas a tal grado que puedan ser definidas en términos de unidades de programación, de tal forma que el número y la complejidad de interacciones entre ellas se minimicen (ACOPLAMIENTO deseable), a cada unidad de programación dará lugar a la creación de un programa o conjunto de ellos fuertemente unidos (COHESION deseable), además de identificar ficheros, reportes, pantallas y operaciones con archivos.

OBJETIVOS GENERALES

- Descomponer cada unidad funcional en unidades de programación
- Identificar en documentos, pantallas, procesos y ficheros.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Relacionar los atributos que intervienen en el cúmulo de información, definiendo estructuras adecuadas para su uso.
- Precisar criterios de organización de la información (ficheros índices).
- Definir organigramas orgánicos.
- Establecer un orden prioritario para la programación de las diferentes unidades funcionales.
- Identificar pantallas y reportes en cada unidad de programación.

(A)PLICACION)

3.1 ESTUDIO DE RELACIONES

A continuación se hace un estudio de las relaciones utilizadas en el sistema, se detallará la estructura de cada una, su cantidad de registros proyectada hacia 5 años (Fig B1), claves etc. estas estructuras se han elaborado con el fin de caracterizarlas como una BASE DE DATOS RELACIONAL, tomando en cuenta los aspectos mencionados en anexo A. Las relaciones determinadas son las siguientes especificando sus atributos:

ALUMNO:

En esta relación se almacena la información personal de cada estudiante

CARNET : Carnet del estudiante

NOMBRE : Nombre del estudiante

COD_ESPE : Código de la especialidad a la que pertenece

SEXO : Sexo

LUG_NAC : Código del lugar de nacimiento

FEC_NAC : Fecha de nacimiento

EST_CIVIL: Estado civil

LUG_VIVE : Código del lugar donde vive

DIRECCION: Dirección de su núcleo familiar?

TELEFONO : Teléfono; personal y/o de lugar de trabajo?

TIPO_INGR: Código del tipo de ingreso

FEC_INGRE: Fecha de ingreso

COD_PLAN : Código del plan de estudio

ESTADO : Código del estado actual del estudiante

UNI_VAL : Unidades valorativas ganadas

ULT_CICLO : Último ciclo cursado

ULT_AÑO : Último año cursado

COD_TRAB : Código de trabajo *¿ lengua donde ha sido? ¿ nombre de trabajo? ¿ año cursado?*

DIR_TRAB : Dirección del trabajo

TEL_TRAB : Teléfono del trabajo

EQUIVALENCIA:

En esta relación se especifica las materias con sus respectivas equivalencias formada por los siguientes atributos.

COD_MAT1 : Código de la materia

COD_MAT2 : Código de la materia equivalente que pertenece al plan que está siendo absorbido

COD_PLAN : Código del plan actual

CONTROL : Campo que indica el número de materias que pueden ser equivalentes además indica un correlativo de la equivalencia

ESCUELA:

Nombre y código de las escuelas en la Facultad

COD_ESCU : Código de la escuela

NOMBRE : Nombre de la escuela

ESPECIALIDAD:

Nombre, código y escuelas de las carreras en la facultad

CODIGO : Código de la carrera

NOMBRE : Nombre de la carrera

COD_ESCU : Código de escuela



ESTADO:

Código y nombre de los estados que pueden tener los alumnos en la Facultad.

CODIGO : Código del estado

NOMBRE : Nombre del estado (retirado, reserva, etc.)

EXPEDIENTE:

Información acerca del record académico de cada estudiante

CARNET : Carnet del estudiante

COD_MAT : Código de la materia

NOTA : Nota de materia

MATRICULA: Matrícula en que fue inscrita la materia

ESTADO : Estado final de la materia

CICLO : Ciclo en que se inscribió la materia

AÑO : Año en que se inscribió la materia

COD_FLAN : Código del plan

HORARIO:

Información de los horarios para cada materia en el ciclo actual

COD_MAT : Código de materia

COD_LOCAL: Código del local en el que se imparte la materia

GRUPO : Grupo de clases

CANT_ALU : Cantidad de alumnos en el grupo de clases
TEORICO : Indica si el grupo es teórico o de laboratorio
HORA_INI : Hora de inicio
HORA_FIN : Hora de fin de clases
DOCENTE : Código del docente que imparte

INSCRIPCION:

Información acerca de los alumnos inscritos y sus materias para el ciclo actual

COD_MAT : Código de materia
CARNET : Carnet del estudiante
ESTADO : Estado de la materia
NOTA : Nota de la materia
INSCRIPCIO: Inscripción de la materia

MATERIAS POR PLAN:

Información de las materias por planes

COD_MAT : Código de materia
COD_PLAN : Código de plan de estudio
AÑO : Último año en que se impartió la materia
CICLO : Último ciclo en que se impartió la materia
OPTATIVA : Indica si la materia es o no optativa
NIVEL_CIC: Ciclo al que pertenece la materia en el plan

MATERIA:

Información de cada materia

COD_MAT : Código de materia
NOMBRE : Nombre de la materia
UNI_VAL : Unidades valorativas

ESC_IMP : Especialidad que la imparten

ESTADO DE LAS MATERIAS:

Código y nombre de los diferentes estados que pueden tener otra materia

CODIGO : Código del estado de la materia

NOMBRE : Nombre del estado de la materia (retiro parcial, ^{total o con especialidad} retiro general, etc.)

MOVIMIENTO: (Cambios de carrera, Tráncidos, Retiros, Reingresos, Tercera Matrícula, etc.)

Código y nombre de los movimientos académicos

CODIGO : Código de movimiento

NOMBRE : Nombre de movimiento

MOVIMIENTOS ACADEMICOS:

Información acerca de los movimientos para estudiantes de la facultad como : retiro ^{o con especialidad} total, reingreso, etc.

COD_MOV : Código de movimiento

CARNET : Carnet del estudiante a egresar

ACTA : Acta en la que se trató el movimiento

PUNTO : Punto de agenda

LITERAL : Literal de punto de agenda

FECHA : Fecha de acuerdo

RESOLU : Resolución

AÑO : Año en que se efectuó el movimiento

CICLO : Ciclo en que se efectuó el movimiento

TEXTO : Texto de movimiento

COD_MAT : Código de materia

PLAN:

Información acerca de los planes existentes en la Facultad

CODIGO : Código de plan
 NOMBRE : Nombre de plan
 COD_PLA_A: Código de plan absorbido
 COD_ESPE : Código de la carrera del plan
 AÑO_IMP : Año en que se implementó
 CICLO_IMP: Ciclo en que se implementó
 NUM_ASIG : Número de asignaturas
 UV_TOTAL : Unidades valorativas del plan

REQUISITO:

Información de los ^{rr}prerequisitos y ^{rr}corequisitos de cada materia en la Facultad

COD_MAT1 : Código de materia
 COD_MAT2 : Código de ^{rr}prerequisito o ^{rr}corequisito
 COD_PLAN : Código del plan de las materias
 PRE_CO : Indica si se trata de un ^{rr}prerequisito o un ^{rr}corequisito o un ^{rr}corequisito ??
 CONTROL : Indica la cantidad de ^{rr}prerequisito o ^{rr}corequisitos según el caso de la materia en cuestión

TIPO DE INGRESO:

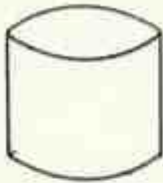
Indica códigos y nombres de los diferentes tipos de ingresos en la Facultad

CODIGO : Código de ingreso
 NOMBRE : Nombre de ingreso

En el anexo B se muestran las estructuras de los archivos implementadas en DBASE y un cuadro en el que se calcula el espacio mínimo necesario de memoria secundaria para poder implementar el sistema(FIG B1):

3.2.1 NOTACION

SIMBOLO DE DISCO MAGNETICO



Este simbolo muestra que el medio de entrada o salida es disco magnético. Si reside mas de un archivo en un solo disco, algunas veces los nombres de los archivos que se están utilizando se colocan en el interior del simbolo.

SIMBOLO DE DOCUMENTO



Este simbolo representa una función de entrada o de salida en donde el medio es un documento.

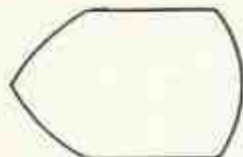
Por lo general se emplea para representar un documento fuente o un listado de salida.

SIMBOLO DE ENTRADA MANUAL



Este simbolo representa una función de entrada en la que los datos se introducen en forma manual en el documento del procesamiento.

SIMBOLO DE EXHIBICION



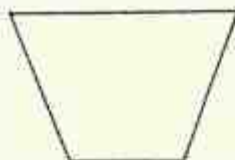
Este simbolo representa una función de salida en que la información se exhibe para uso humano en el momento del procesamiento.

SIMBOLO DE ENLACE DE COMUNICACION



Este simbolo representa una situación en que se este transmitiendo información a través de un enlace de telecomunicación.

SIMBOLO DE OPERACION MANUAL



Este simbolo representa una operación fuera de línea efectuada a la velocidad de un ser humano que no utilice ayuda mecánica.

SIMBOLO DE PROCESO

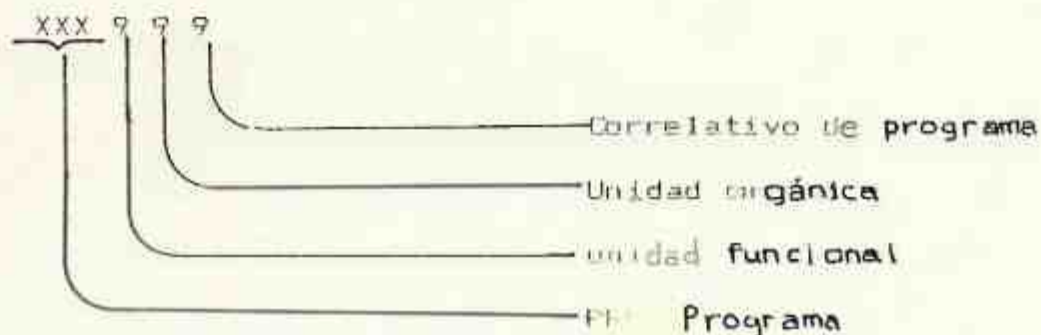


Este simbolo representa un programa en el diagrama.

3.3 ORGANIGRAMAS ORGANICOS

A continuación se descompone cada unidad funcional en unidades de programación donde se especifica el uso de programas, pantallas, reportes y ficheros.

La codificación usada será la siguiente:



3.3.1 NUEVO INGRESO

FRECUENCIA DE EJECUCION: Una vez al inicio del año lectivo.

ENTRADA: Lista de alumnos de nuevo ingreso enviadas por la Administración Académica Central.

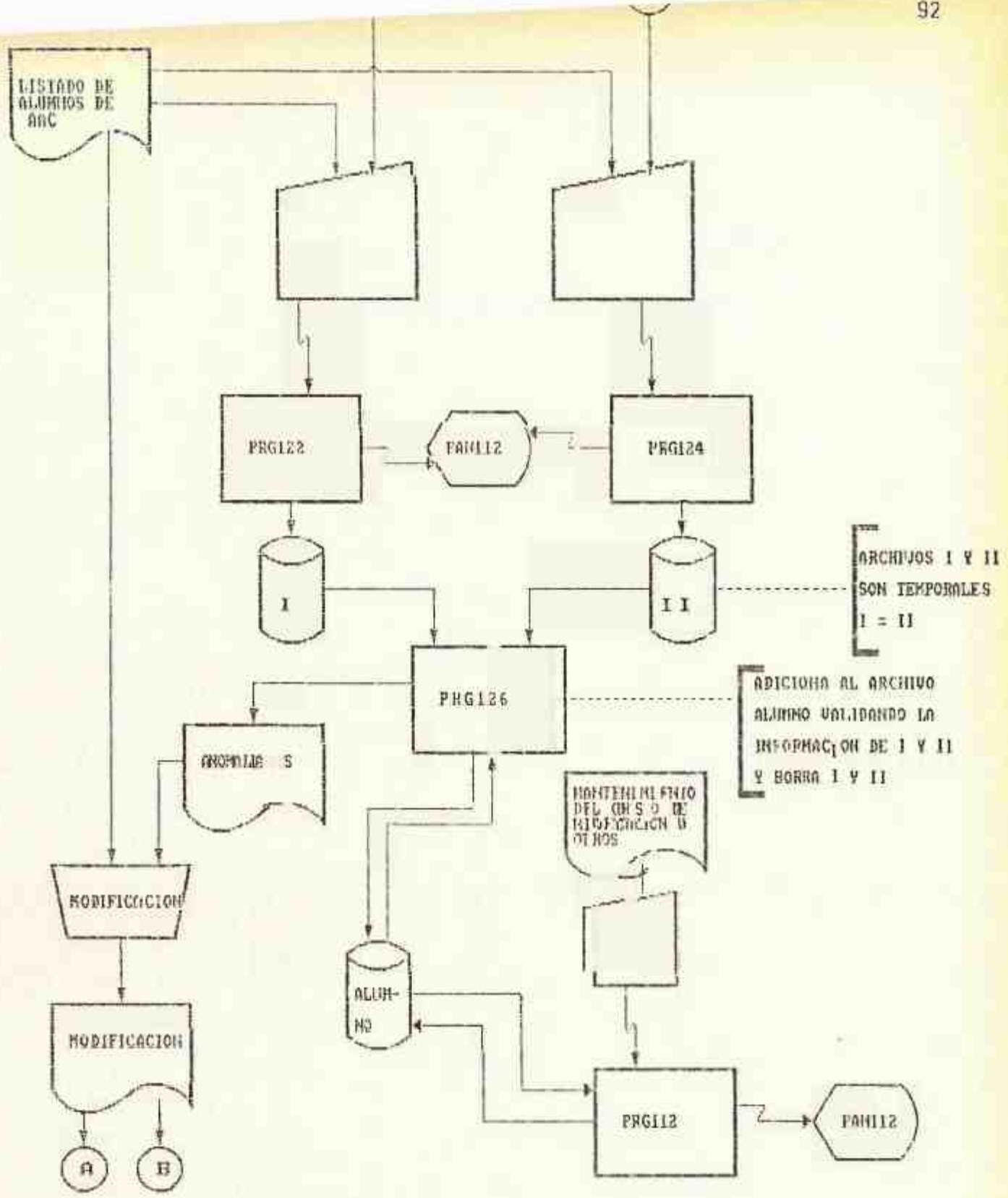
SALIDA: Información validada que se adiciona al fichero ALUMNO.

PROCESO: En esta unidad de programación se utiliza un proceso de validación que consiste en la creación por separado de dos ficheros temporales (I y II) ambos con la misma información y en el mismo orden. Después de concluir el periodo de inscripción, con el programa PRG126 se compara I y II, almacenando un registro en el maestro ALUMNO por cada dos registros coincidentes de los ficheros temporales, además crea un listado de las anomalías encontradas en el proceso, que serán corregidas con el listado de alumnos, creando un tercer documento de correcciones, este será de nuevo una entrada al proceso.

Al final de la ejecución de PRG126 se eliminarán los ficheros I y II.

La unidad cuenta con un programa (PRG111) para su permanente actualización.

En la figura 20 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: NUEVO INGRESO		
SISTEMA: SIMECAFA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 20
SUBSISTEMA: MANTENIMIENTO	FECHA: ABRIL 90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.2 REINGRESO

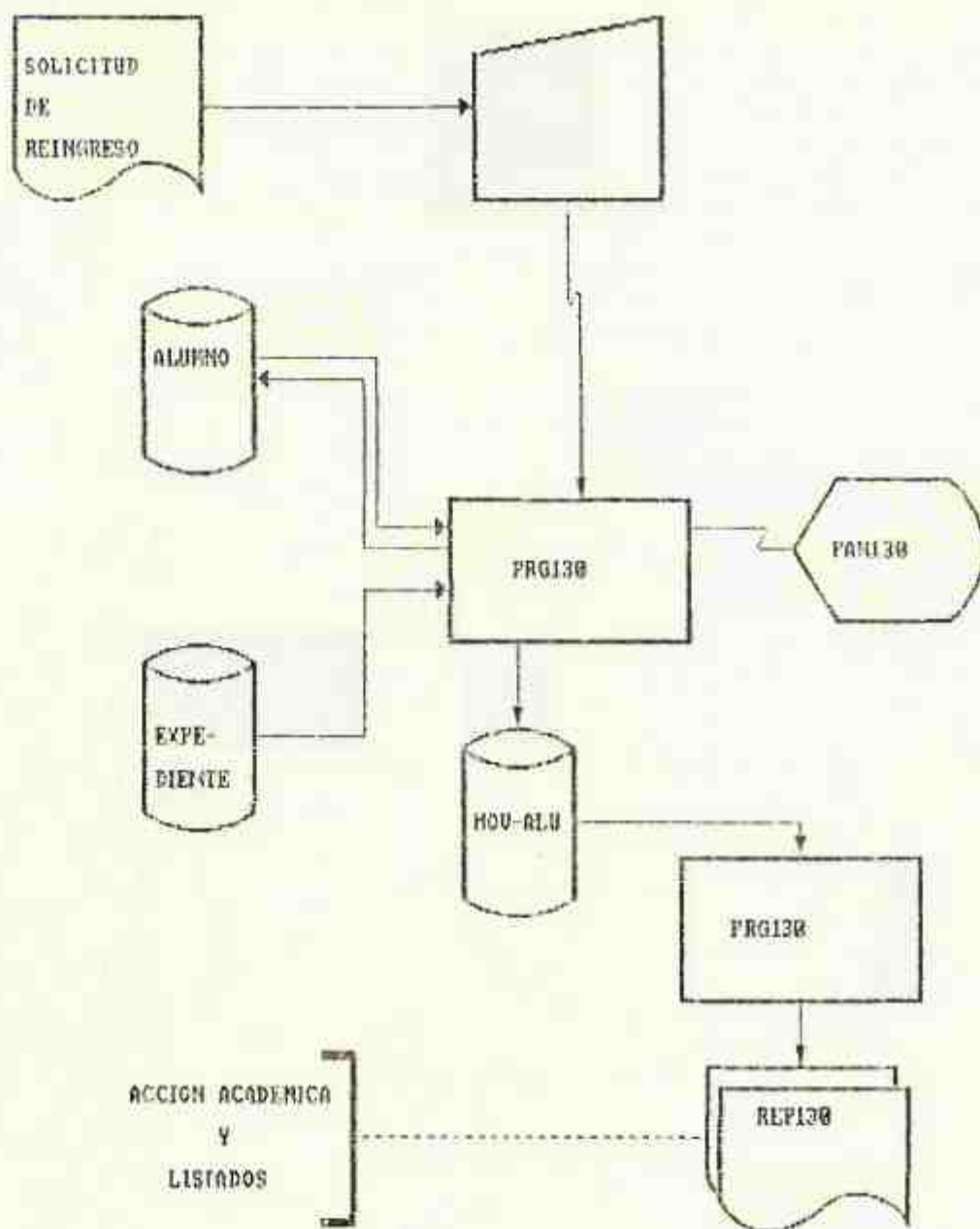
FRECUENCIA DE EJECUCION: (tres) semanas ^{antes} antes del inicio del ciclo.

ENTRADA: Lista de alumnos de reingreso enviada por la Administración Académica Central.

SALIDA: Listado y acción académica de cada estudiante que ha solicitado reingreso.

PROCESO: Esta unidad en primer lugar verifica por medio del programa PRG130 si procede o no el reingreso, revisando en el expediente la existencia o no de alguna materia en tercera matrícula, si no fuera así se almacena en MOV-ALLI la información requerida por el fichero, para que al final del proceso elabore listados y acciones académicas de los estudiantes que han solicitado el reingreso para que sean dictaminadas por Junta Directiva.

En la figura 21 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



N		RESO	
SISTEMA: OMPRE:REING	FASE:ANALISIS ORGANICO	FIG: 21	
SUBSISTEMA: MANEJAMIENTO	FECHA: ABRIL\90	PRG: 1/1	
		POR: AUTOR	

3.3.3 INSCRIPCION DE ASIGNATURAS

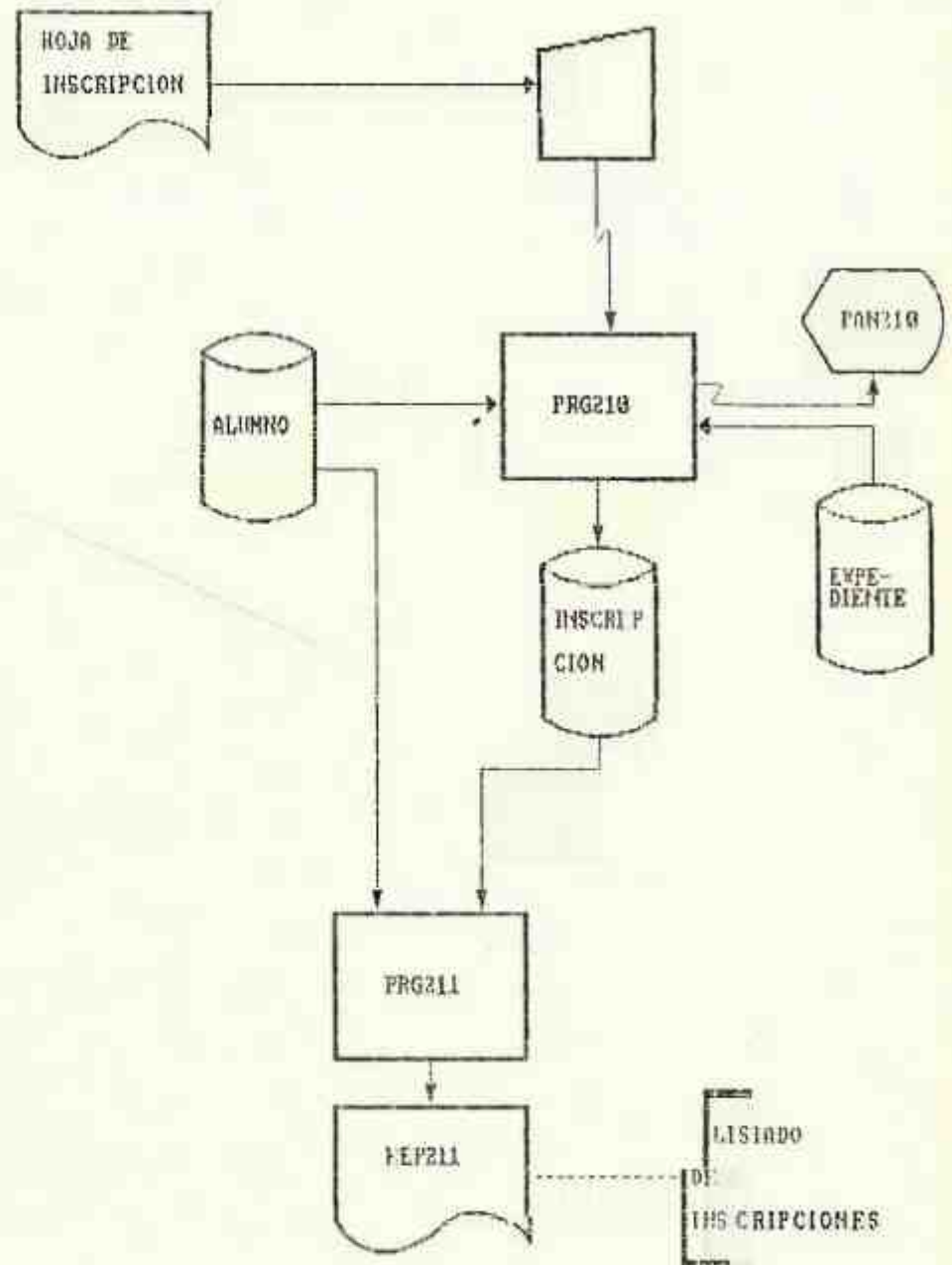
FRECUENCIA DE EJECUCION: Se realiza ^{una}~~tres~~ semanas antes de iniciar el ciclo lectivo.

ENTRADA: Hoja de inscripción del estudiante.

SALIDA: Fichero temporal INSCRIPCION y lista de inscripciones clasificadas por grupo ^{de} laboratorio.

PROCESO: Esta unidad crea con el programa PRG210 el fichero temporal de INSCRIPCION con la información de la hoja de inscripción de cada estudiante después del proceso de asesoría. Este fichero estará ordenado por COD_MAT+G_L+CARNET y por CARNET, al final de periodo se elabora un listado de la inscripciones realizadas por cada estudiante y por grupo de laboratorio.

En la figura 22 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: INSCRIPCION DE ASIGNATURAS		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 22
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: ABRIL/94	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.4 RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS.

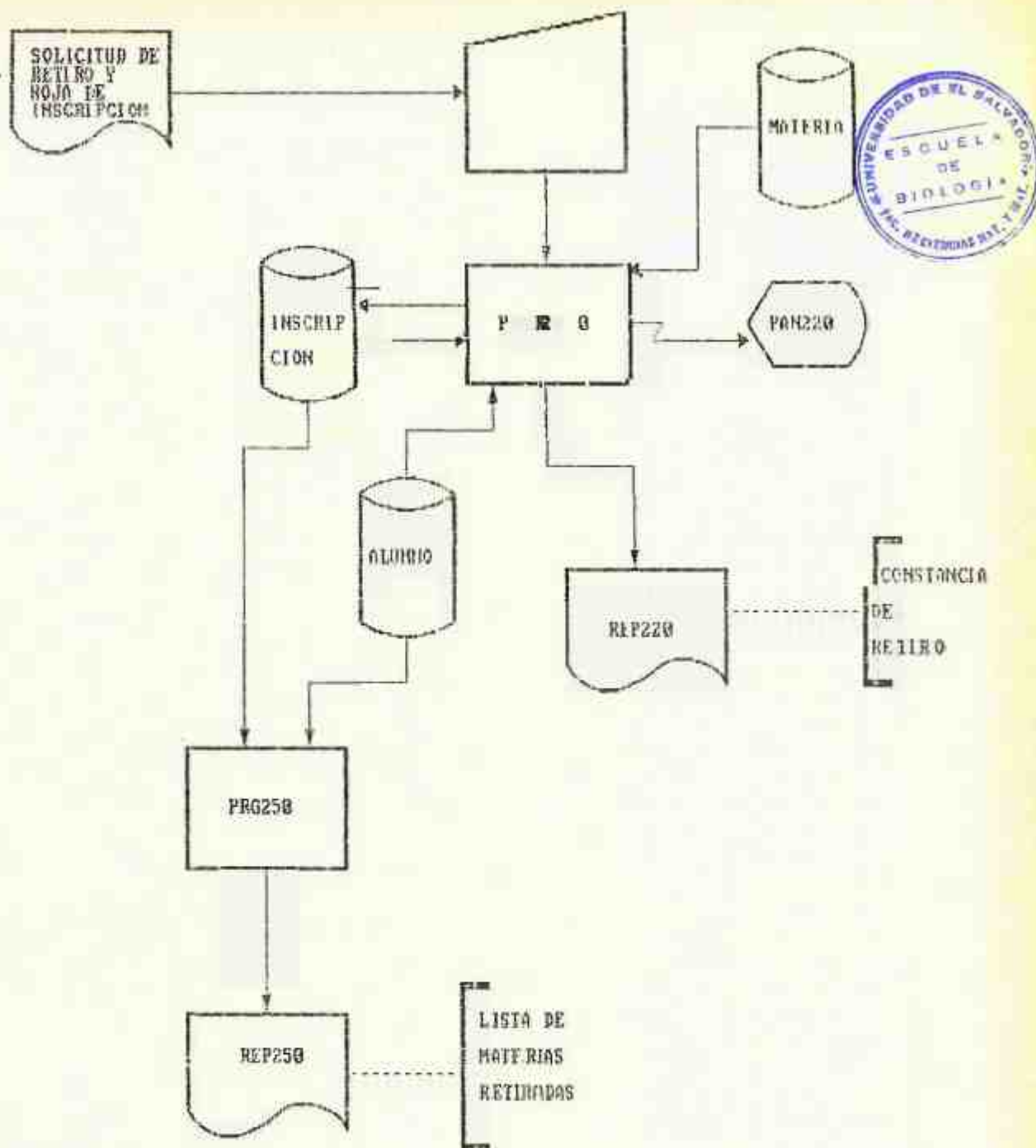
FRECUENCIA DE EJECUCION: Se realiza en las cuatro primeras semanas de cada ciclo.

ENTRADA: Formularios para trámites de asignaturas donde se especificará carnet, nombre del estudiante, código y nombre de asignaturas.

SALIDA: Constancia de retiro de asignaturas por estudiante y lista de retiros por materias.

PROCESO: En esta unidad con el programa PRG220 se modifica el campo ESTADO del fichero INSCRIPCION para aquellas materias que el estudiante a solicitado retirar, indicando de esta forma la operación. Además de elebarorar una constancia de retiro parcial de asignaturas, al final del periodo de retiro con el programa PRG250 se crea un listado general de los retiros que se han hecho en el ciclo.

En la figura 23 se muestra el diagrama de flujo en la unidad.



NOMBRE: RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 23
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: ABRIL N. 90	PAG: 1/1
		FOR: AUTOR

3.3.5 RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS.

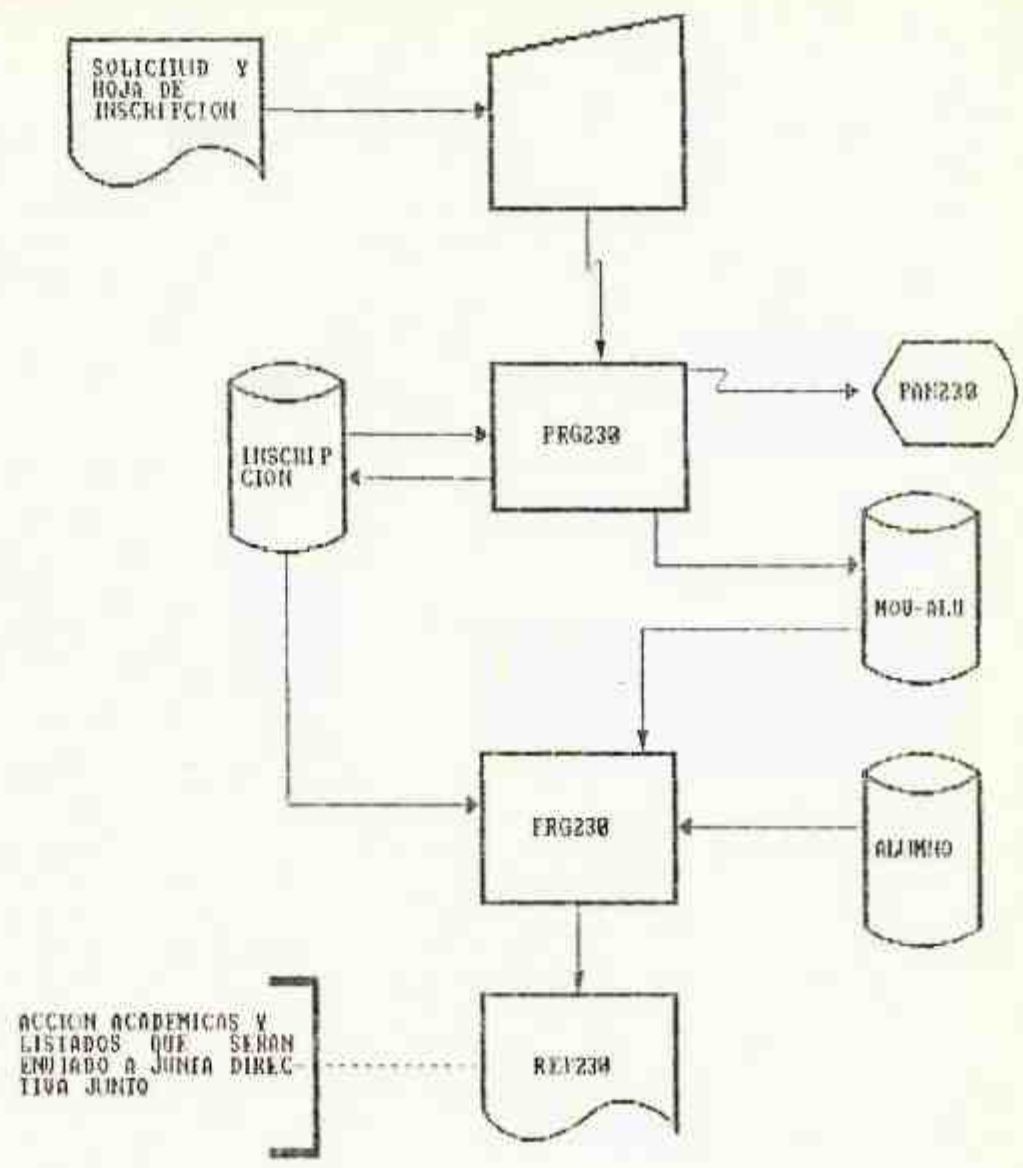
FRECUENCIA DE EJECUCION: Se realiza después del periodo de retiro parcial de asignaturas es decir cuatro semanas después de haber iniciado el ciclo hasta que finalice, siempre que no se haya realizado la última evaluación.

ENTRADA: Solicitud de retiro de asignaturas donde se especifique carnet, nombre del estudiante, código y nombre de asignaturas a retirar.

SALIDA: Lista y acciones académicas de estudiantes que solicitaron el retiro total de asignaturas para que sean dictaminadas por Junta Directiva.

PROCESO: En esta unidad con la identificación del estudiante por medio del programa PRG230 se modifica el campo ESTADO del fichero INSCRIPCION de los registros de las materias inscritas por el estudiante, además se adiciona un registro al fichero MOV-ALU, para que posteriormente se elabore acciones académicas y listados con PRG232 para que sean dictaminados por Junta Directiva.

En la figura 24 se muestra el diagrama de flujo en la unidad.



NOMBRE: RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 24
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: ABRIL\98	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.6 CONSTANCIA DE ALUMNO ACTIVO

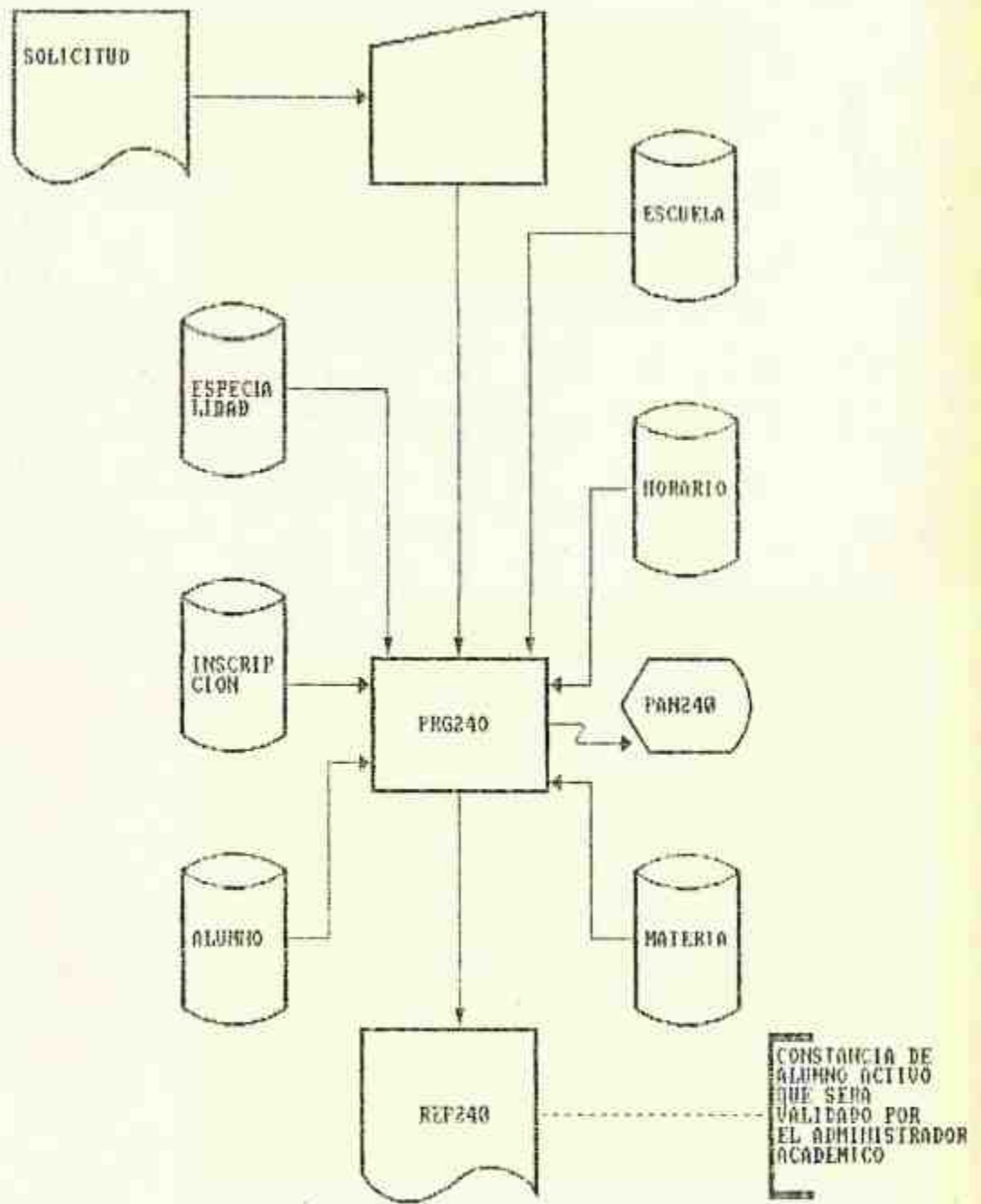
PERIODO DE EJECUCION: En el transcurso de cada ciclo.

ENTRADA: Solicitud del estudiante especificando carnet, nombre del estudiante, y nombre de materia inscrita en el ciclo.

SALIDA: Constancia de alumno activo, especificando materias inscritas y sus horarios en el ciclo.

PROCESO: Esta unidad está formada por un programa PRG240 que toma información de todas las materias inscritas por el estudiante del fichero INSCRIPCION y horarios del fichero HORARIO para elaborar la constancia de alumno activo que será validada por el Administrador Académico.

En la figura 25 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: CONST. DE HORARIO Y ALU. ACTIVO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 25
SUBSISTEMA: MOVIMIENTO	FECHA: ABRIL\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.7 TERCERA MATRICULA

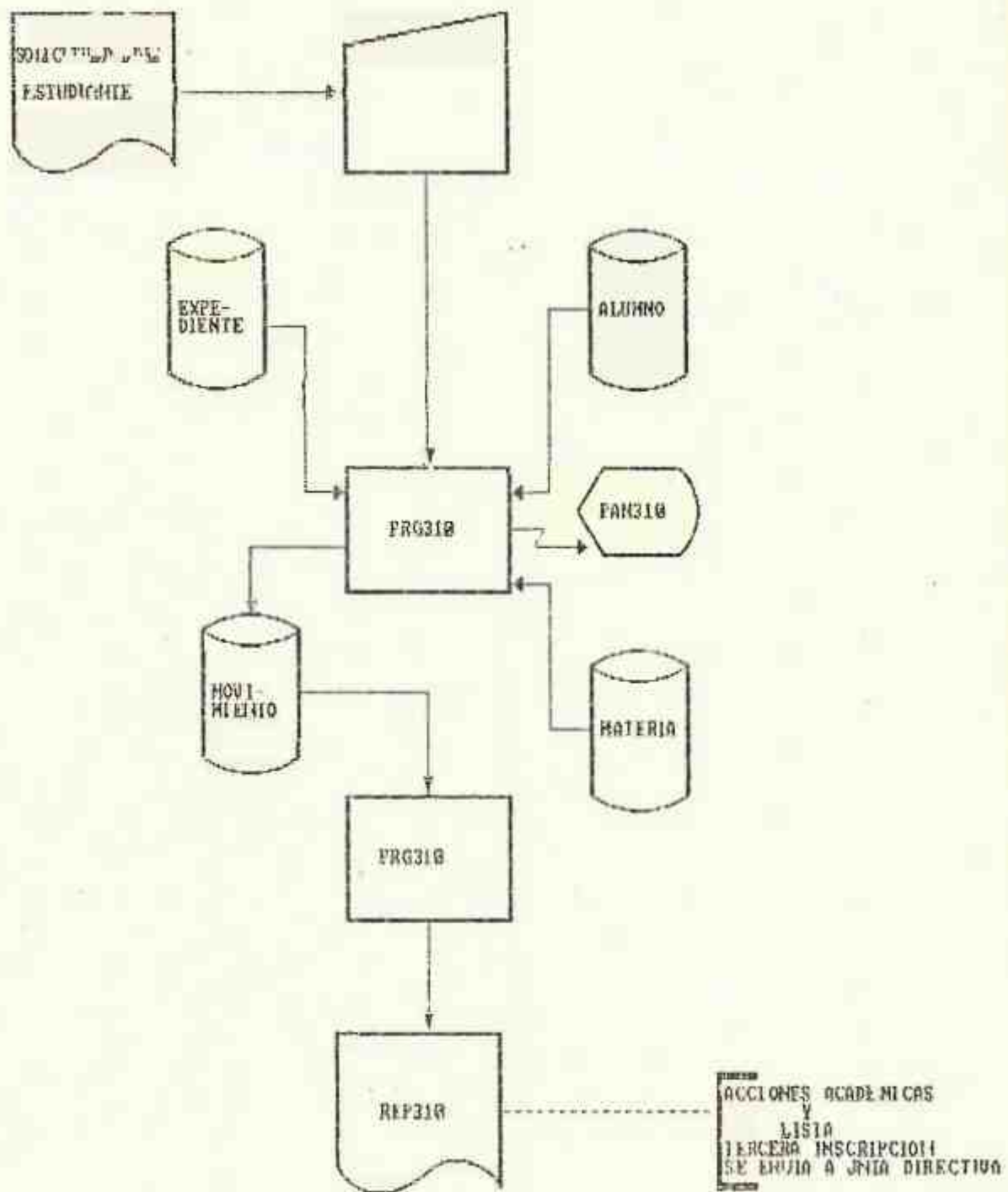
FRECUENCIA DE EJECUCION: Se ejecuta cuando el Consejo Superior Universitario notifica fecha de recepción de solicitudes de última matrícula.

ENTRADA: Solicitud del estudiante especificando en ella: carnet, nombre del estudiante, especialidad e información referente a las materias para las que se solicita última matrícula.

SALIDA: Lista y acciones académicas por estudiante que ha solicitado tercera matrícula para que sean dictaminadas por Junta Directiva.

PROCESO : Por medio del programa PRG310 se verifica la información de la solicitud en el fichero EXPEDIENTE, si procede a la aplicación se registra la información en el fichero movimiento, después de transcurrido el periodo de recepción de solicitud, con PRG310 se elabora acciones académicas de resultado de solicitudes que optan a tercera matrícula.

En la figura 26 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: MOVIMIENTO DE TERCERA MATRICULA		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE ANALISIS ORGANICO	FIG: 26
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: ABRIL\98	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.8 EGRESO

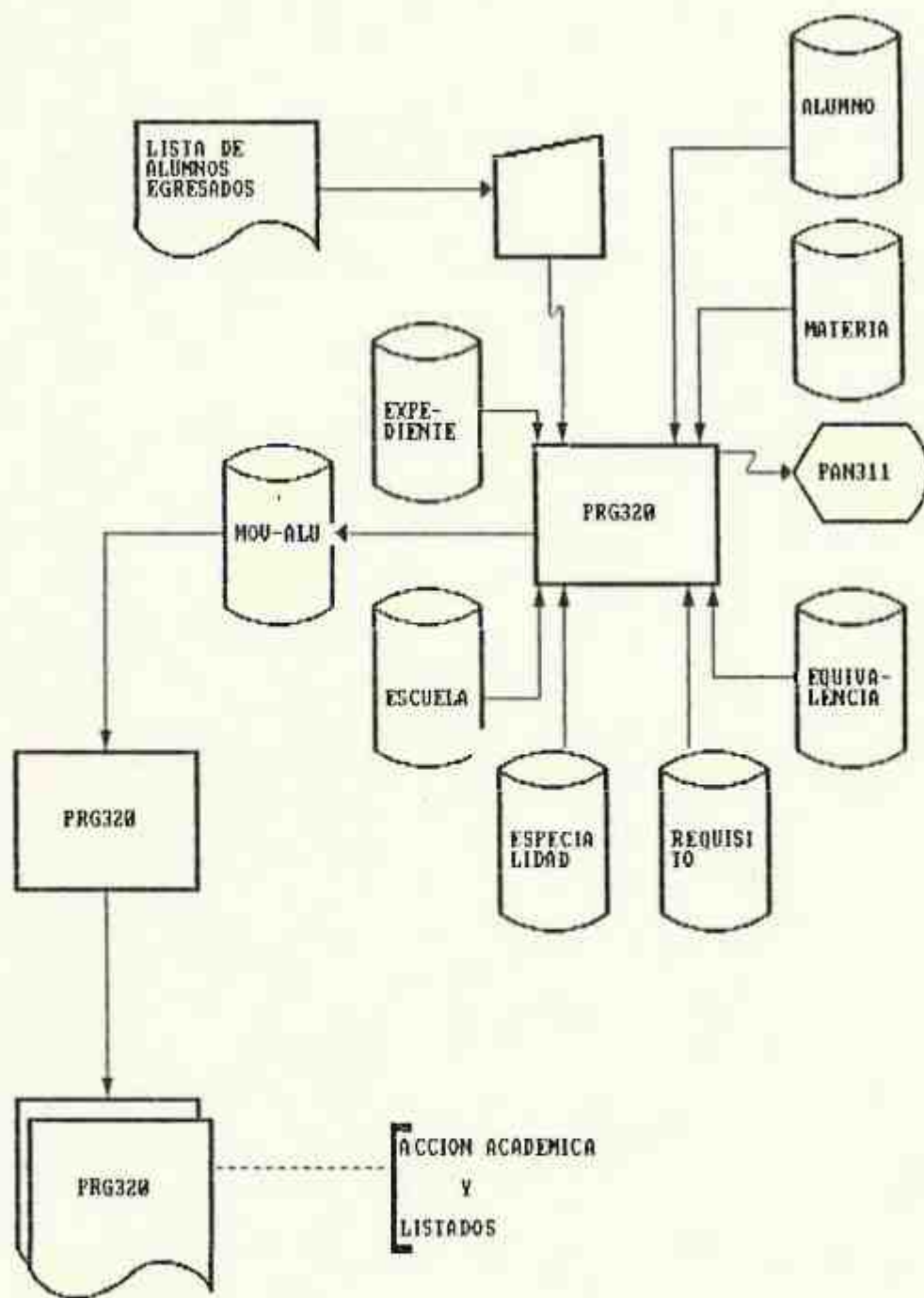
PERIODO DE EJECUCION: Antes de iniciar cada ciclo académico.

ENTRADA: Ficheros, ALUMNO Y EXPEDIENTE.

SALIDA: Acciones académicas y listados de posibles alumnos a inscribir su trabajo de graduación.

PROCESO: Después de finalizar el ciclo con el programa PRG320 se extrae la información de los alumnos que han terminado sus planes de estudio en las diferentes carreras, de los ficheros: ALUMNO Y EXPEDIENTE adicionando por cada estudiante un registro en el fichero MOV-ALU para que posteriormente sacar listados y acciones académicas para que sean dictaminadas por Junta Directiva.

En la figura 27 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: MOVIMIENTO DE EGRESO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 27
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: ABRIL \ 90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.9 CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO

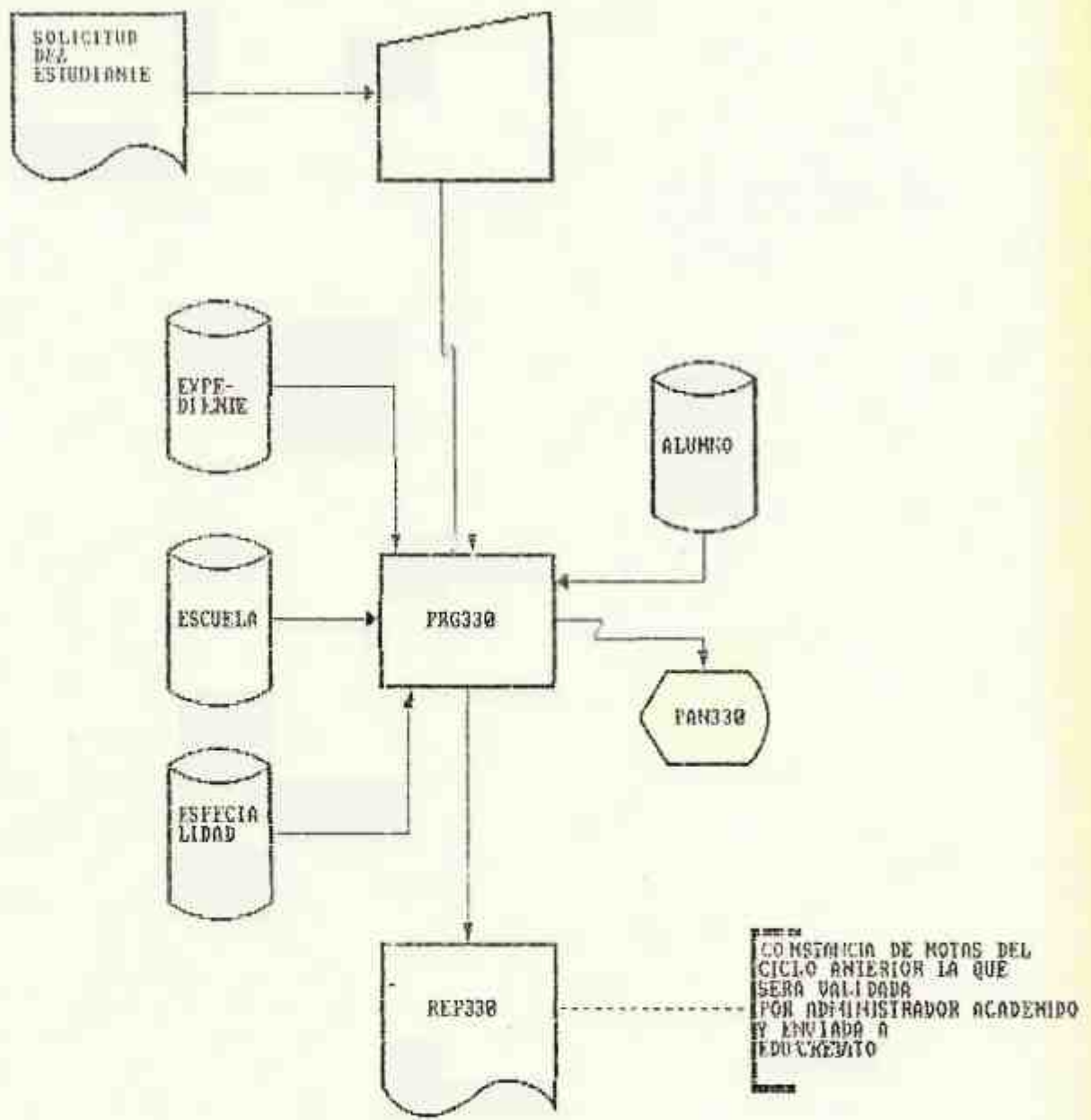
PERIODO DE EJECUCION: Al final de cada ciclo.

ENTRADA: Solicitud del estudiante especificando: nombre, carnet, especialidad y materias cursadas el ciclo anterior.

SALIDA: Lista de alumnos con resultados académicos del ciclo anterior de cada uno de ellos.

PROCESO: En ésta unidad con el programa PRG340 se almacena la información del estudiante que solicita, para que posteriormente con el fichero inscripción se elabore un listado que será validado por el Administrador Académico y enviado a EDUCREDITO.

En la figura 29 se muestra el diagrama de flujo en la unidad.



NOMBRE: CONST. DE NOTAS PARA EDUCREDITO		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 28
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: ABRIL/90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.10 AUTORIZACION PARA CURSAR MAS DE 21 UNIDADES VALORATIVAS

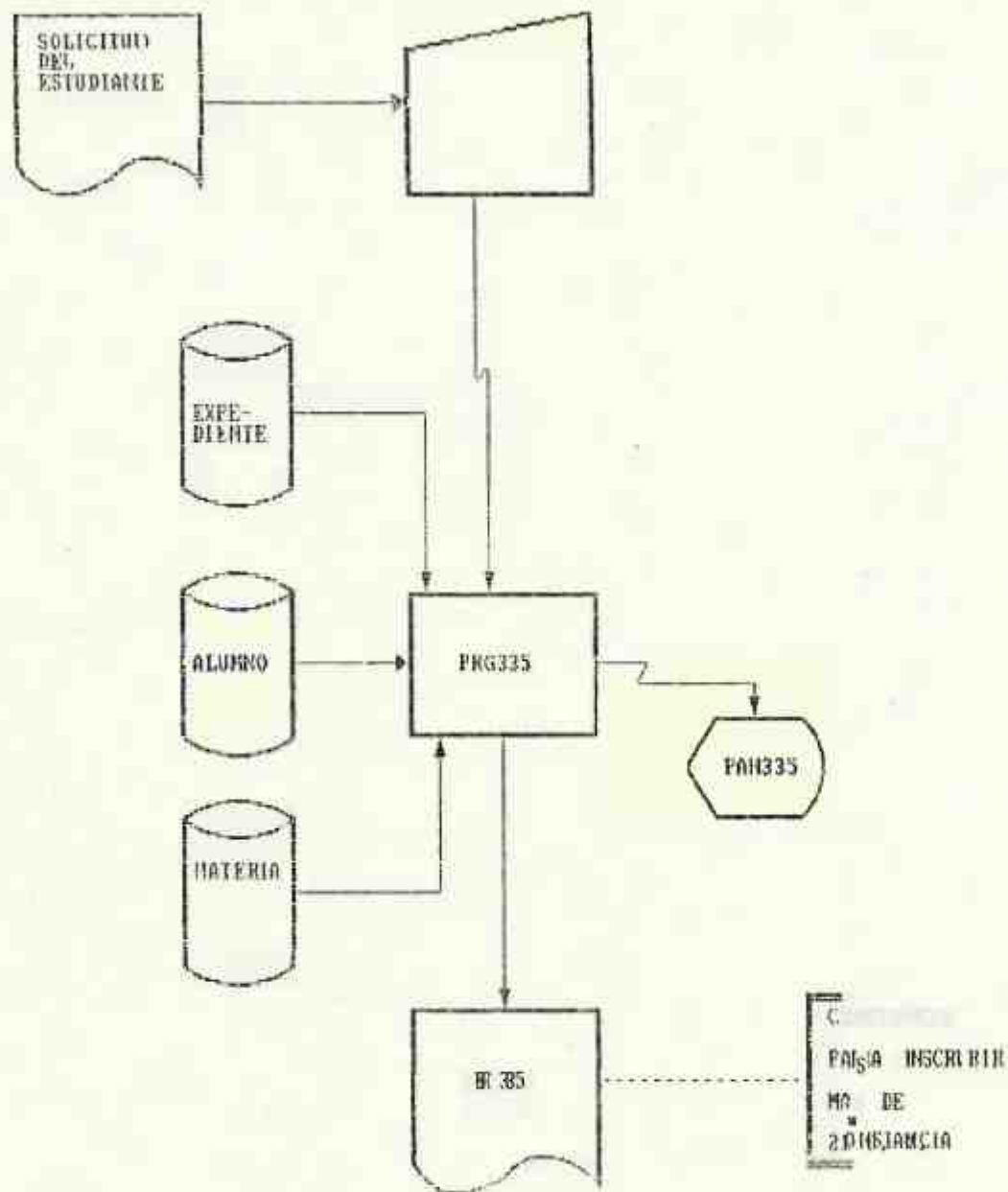
PERIODO DE EJECUCION: Antes de la inscripción de asignaturas.

ENTRADA: Solicitud del estudiante especificando: nombre, carnet, especialidad, y materias cursadas el último ciclo.

SALIDA: Constancia autorizando el poder cursar más de 21 unidades valorativas el ciclo entrante.

PROCESO: Por medio del programa PR6350 se verificará los resultados académicos obtenidos por el estudiante en el ciclo anterior para decidir si procede o no la autorización, si la autorización fuera positiva (promedio arriba de ocho) se elabora un documento para que sea validado por el Administrador Académico.

En la figura 29 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: CONSTANCIA P. CURSAR MAS DE 21 UU		
ISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 29
SUBSISTEMA: FRECUERIMIENTO	FECHA: ABRIL \ 90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

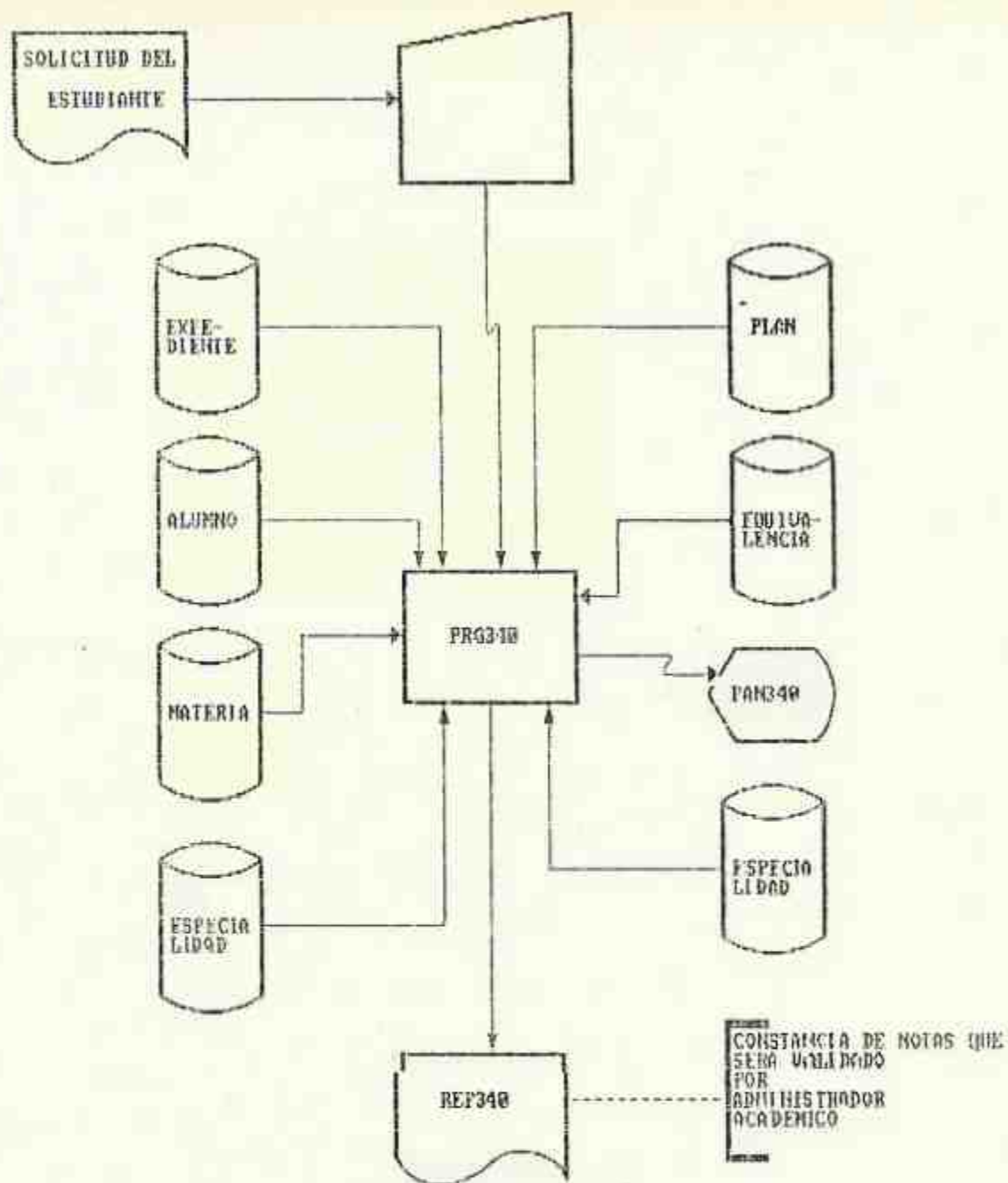
PERIODO DE EJECUCION: En el transcurso de año lectivo.

ENTRADA: Solicitud del estudiante especificando: carnet y nombre de estudiante.

SALIDA: Constancia de notas del estudiante especificando en ella código, nombre, unidades valorativas, matrícula y nota final de cada materia que el estudiante haya cursado hasta el momento.

PROCESO: Por medio del programa PR6340 se elabora una constancia de notas tomando información de los ficheros ALUMNO, EXPEDIENTE y EQUIVALENCIA, esta constancia obedecerá al plan de estudio vigente en la carrera que el estudiante está cursando.

En la figura 30 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: CONSTANCIA DE NOTAS		
SISTEMA: SIMECAPIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 30
SUBSISTEMA: REQUERIMIENTO	FECHA: ABRIL\90	PAG: 1/1
		FOR: AUTOR

3.3.11 RECOLECCION DE NOTAS

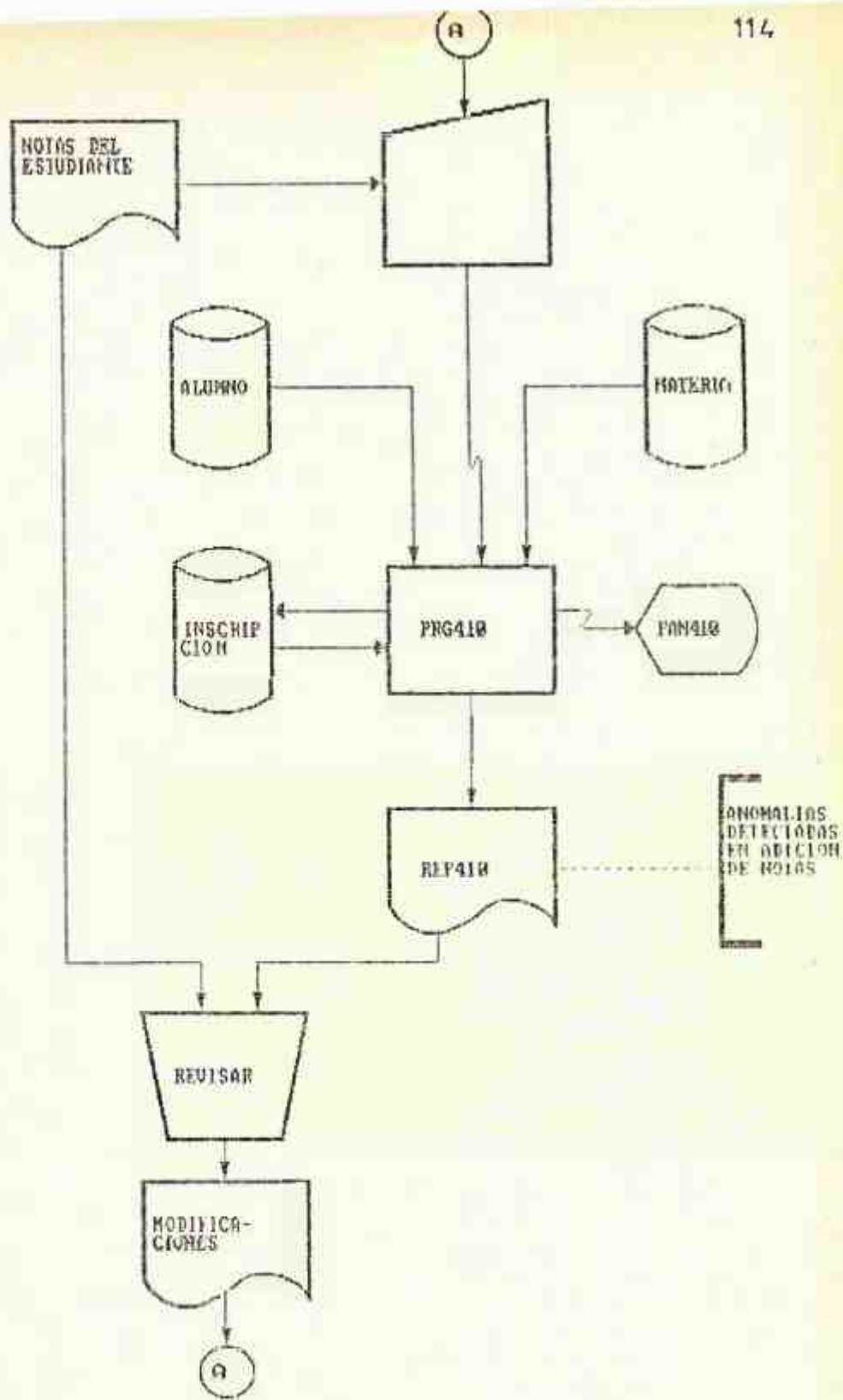
PERIODO DE EJECUCION: Después de cada ciclo académico.

ENTRADA: Recolectores de notas por grupos ^{Teórico o} /de laboratorio~~s~~ enviados por cada Escuela de la Facultad.

SALIDA: Actualización del campo NOTA del fichero INSCRIPCION.

PROCESO: Con los recolectores de notas enviados por cada Escuela se actualiza ficheros de inscripción por medio del programa PRG410, en el caso que surja alguna anomalía se corregiran comparando con los recolectores de notas, las modificaciones entran de nuevo al proceso.

En la figura 31 se muestran el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: RECOLECCION DE NOTAS		
SISTEMA: SI MECAF IA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 31
SUBSISTEMA: ACTUALIZACION	FECHA: ABRIL\98	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

3.3.13 ACTUALIZACION DE EXPEDIENTE

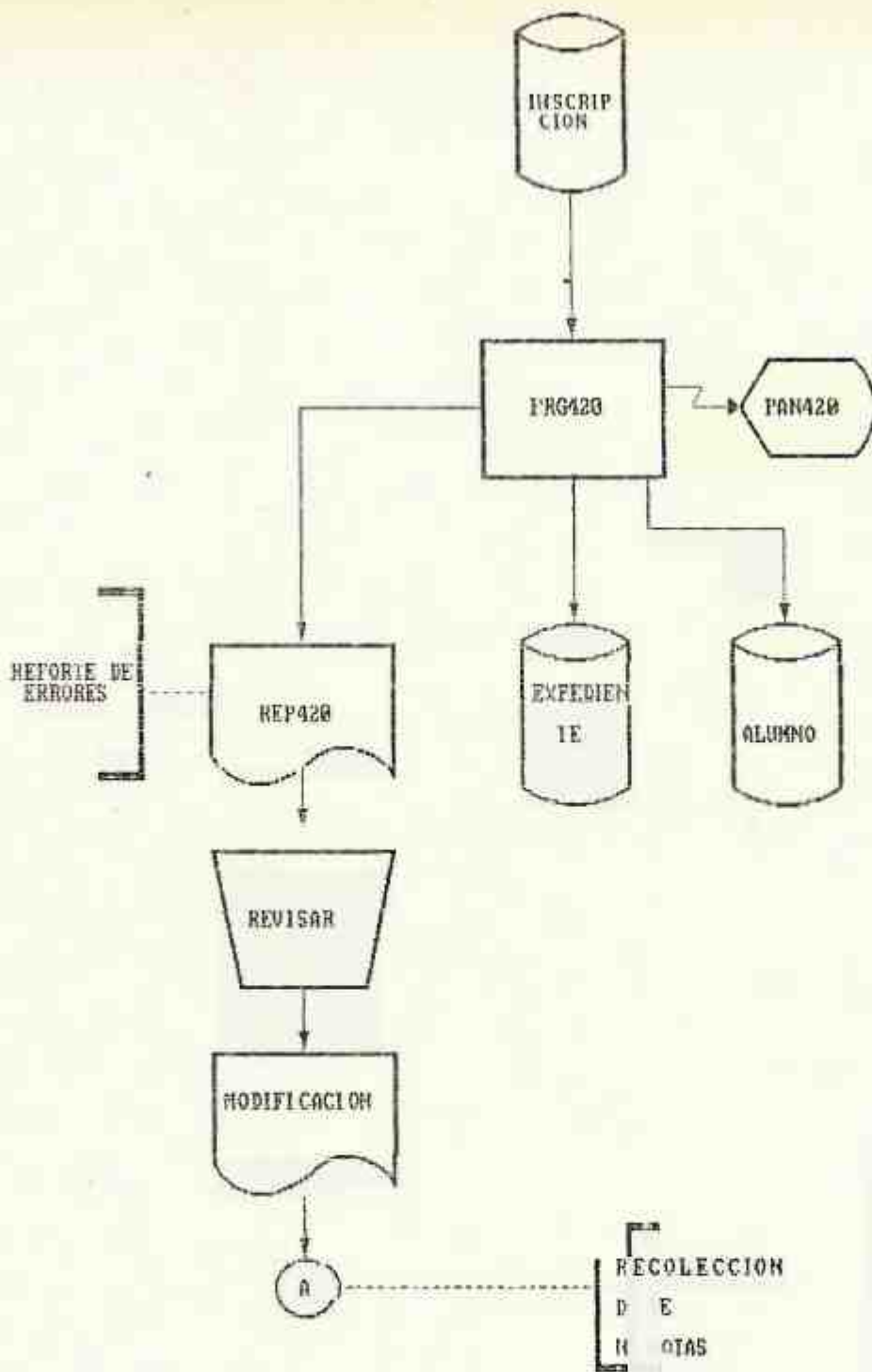
PERIODO DE EJECUCION: Inmediatamente después de haber ejecutado la recolección de notas.

ENTRADA: Fichero de INSCRIPCION ya actualizado en su campo NOTA.

SALIDA: Adición de registros al fichero EXPEDIENTE por cada registro del fichero INSCRIPCION, modificación del campo NIVEL del fichero ALUMNO, además la eliminación del fichero inscripción.

PROCESO: Por medio del programa PRG420 se tomará el fichero INSCRIPCION y se actualizará el fichero EXPEDIENTE, además de actualizar el campo NIVEL (nivel académico del estudiante) del fichero ALUMNO, obedeciendo a las materias cursadas y al plan de estudio que el alumno cursa.

En la figura 32 se muestra el diagrama de flujo de la unidad.



NOMBRE: ACTUALIZACION DE EXPEDIENTE		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIG: 31
SUBSISTEMA: ACTUALIZACION	FECHA: ABRIL\90	PAG: 1/1
		FOR: AUTOR

Para que el sistema (SIMECAFIA) pueda en un inicio dar servicio es necesario una configuración básica que permita posibles crecimientos del sistema tomando en cuenta además los aspectos siguientes :

- Seguridad del sistema
- Demanda de requerimientos
- Accesos varios (compartir información)
- Cantidad de información
- Compartir Software (programas)

Por lo anterior se sugiere la adquisición de una red para lo cual es necesario:

- Cuatro Computadoras modelo AT compatibles de por lo menos con 640K de RAM y una de 1KB de memoria RAM ^{MB?}
- Un disco duro de 30MB
- Dos impresores de por lo menos 300 cps
- Cuatro tarjetas para red
- Cuatro conectores T
- N metros de cables coaxial
- Dos terminator
- Dos cables paralelos (impresores)
- Un regulador de voltage con tiempo de duración de por lo menos de quince minutos.
- Dos distribuidores de tomas
- Cuatro UPS.



PROGRAMACION

JUSTIFICACION

Durante la fase de análisis orgánico se identificaron almacenamientos de datos y procesos en una forma abstracta, señalando únicamente la operación deseada.

Es en esta fase donde se toman las especificaciones derivadas de la fase anterior y se les aplica un refinamiento por pasos que consiste en descomponer inicialmente en pasos fundamentales de trabajo que resuelven el problema; luego se repite el proceso para cada una de estas partes hasta que se descompone en detalles, suficiente para que la instrumentación en un lenguaje de programación sea posible.

OBJETIVOS GENERALES

-Elaborar un conjunto de programas que constituirán una herramienta capaz de llevar a cabo en una forma automática el sistema que ha sido analizado a lo largo del análisis funcional y orgánico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar para cada programa un pseudo código y un código con su respectiva documentación (archivo de entrada, archivo de salida).
- Diseñar por medio de una técnica de programación estructurada (metodología Jackson) el mapeo del problema en una estructura de programa.

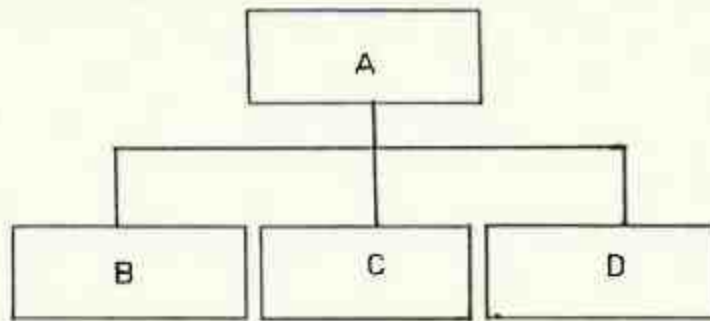
4.1 METODO DE DISEÑO

El método de diseño utilizado será la programación estructurada de Jackson, que tiene por finalidad la mecanización de la elaboración de una estructura de programa a partir de la combinación de las estructuras de datos de entrada y de salida.

La metodología se completa con los siguientes cinco pasos.

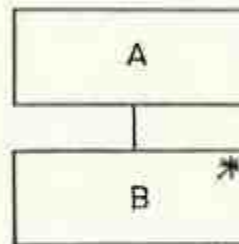
- a. Especificación de datos de entrada y de salida usando diagramas jerárquicos.
- b. Conversión de las estructuras de entrada y salida en un modelo estructural del programa, esto se logra identificando los puntos comunes de las estructuras de entrada y salida combinando estas dos estructuras en una estructura de programa que hace una conversión de entradas en salidas.
- c. Plasmar el modelo estructural del programa en un diagrama jerárquico, que contiene las operaciones necesarias para resolver el problema.
- d. Asignar las funciones, listar todas las operaciones del programa y colocarlas en la estructura del programa.
- e. La estructura del programa y las operaciones se expresan en una notación llamada LÓGICA ESQUEMÁTICA, la cual es un pseudocódigo estilizado.

SECUENCIA



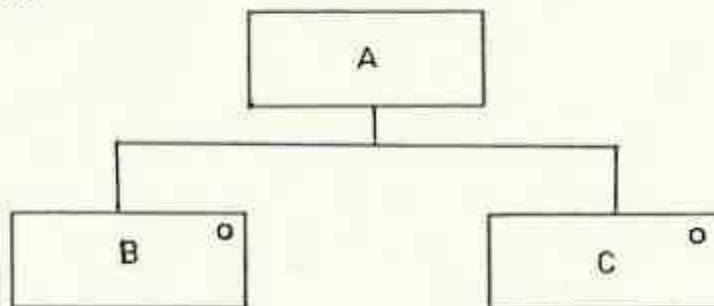
La entidad de datos *A* contiene las partes *B*, *C* y *D* en este orden de izquierda a derecha.

REPETICION



A está formada por cero o más ocurrencias de *B*.

SELECCION

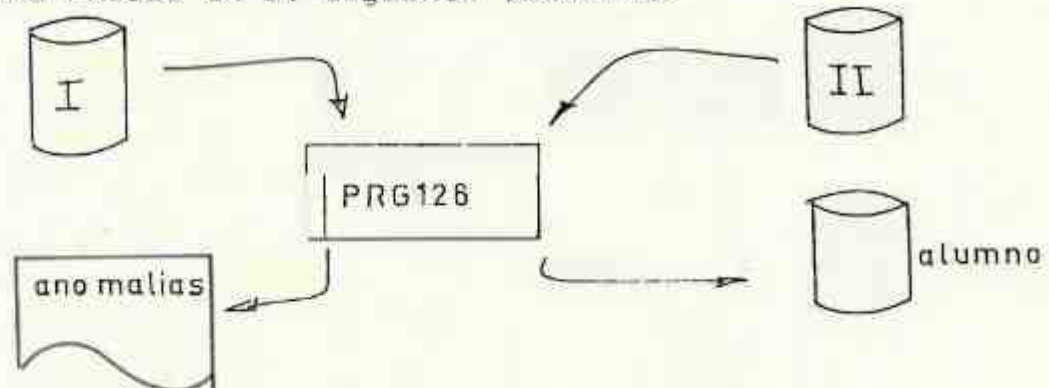


A es una alternativa o selección entre *B* o *C* solo se presenta una en el tiempo.

4.2.1 DISEÑO DE PRG126

4.2.1.1 ESQUEMA DEL PROGRAMA

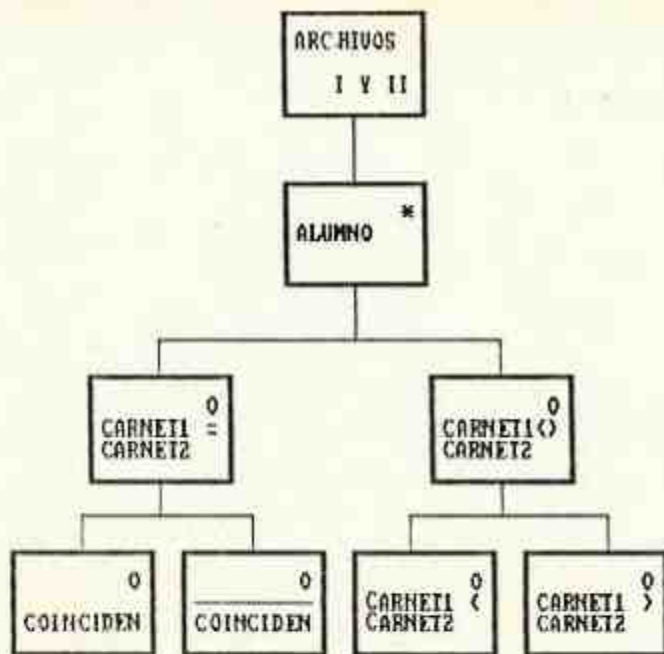
En la figura 20 (análisis orgánico) se muestra la unidad de programación de NUEVO INGRESO, y en ella se localiza el programa PRG126 en el siguiente ambiente.



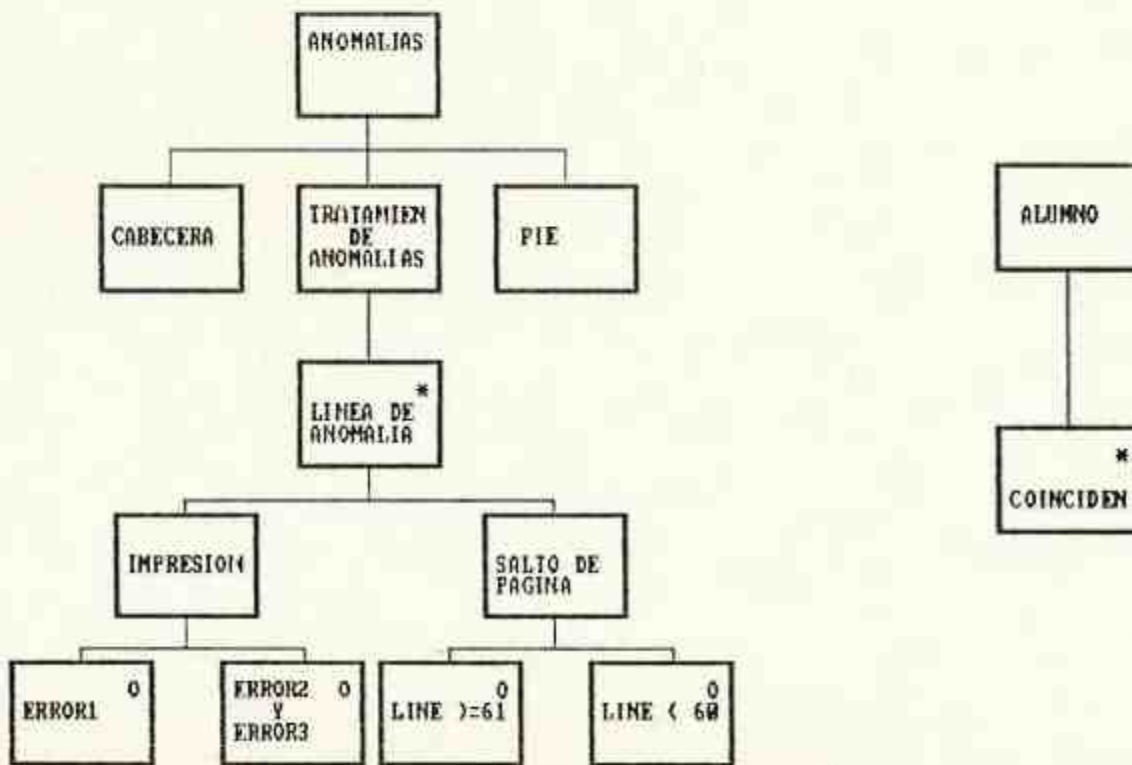
4.2.1.2 ESTRUCTURA DE DATOS DE ENTRADA Y SALIDA

Como datos de entrada tenemos 2 registros que pueden o no pertenecer al mismo alumno y que pueden o no ser idénticos.

Como datos de salida se desea un registro de alumno por cada dos registros de entrada coincidentes y si no lo fueran imprimir el detalle de la diferencia.

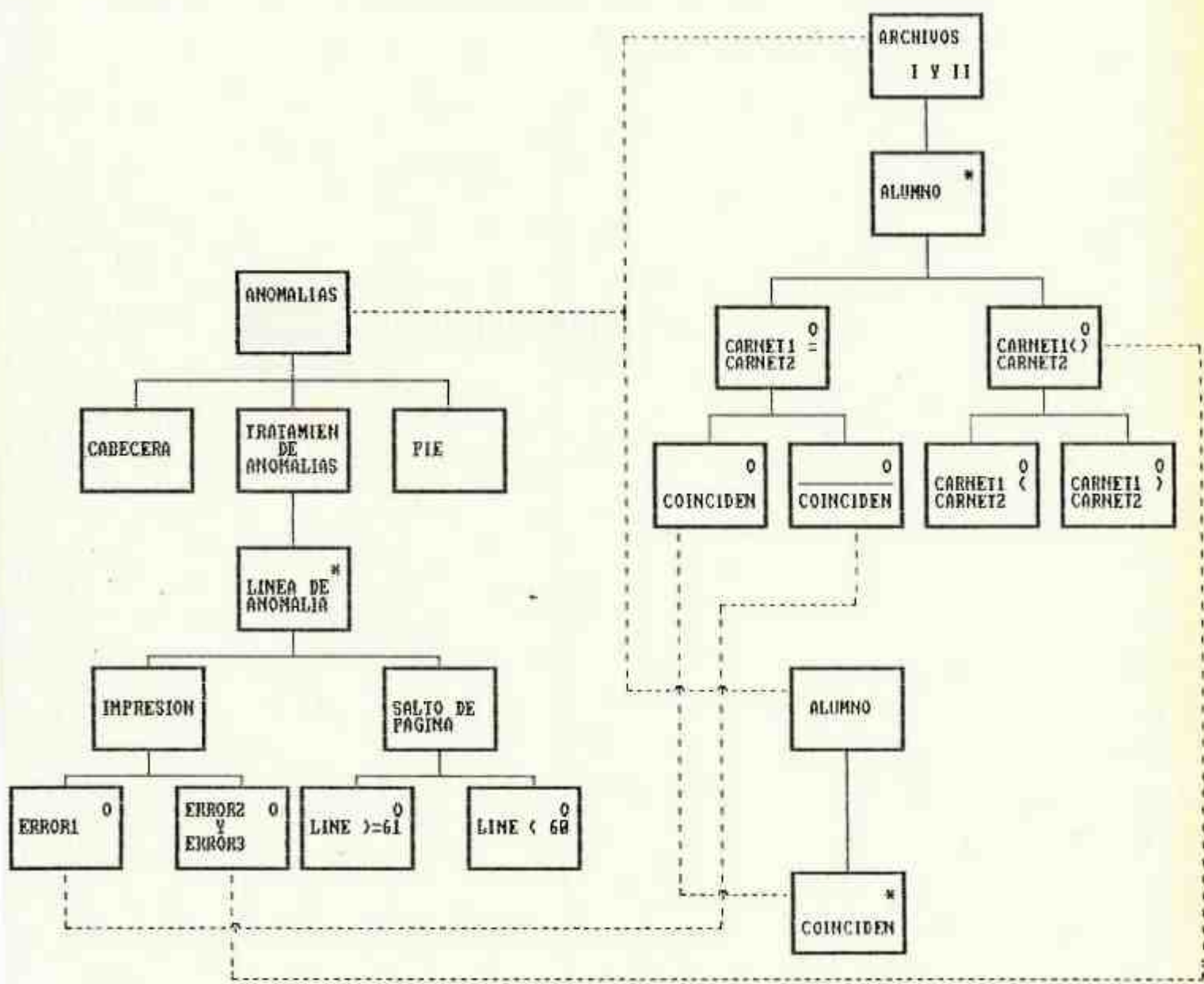


SALIDA

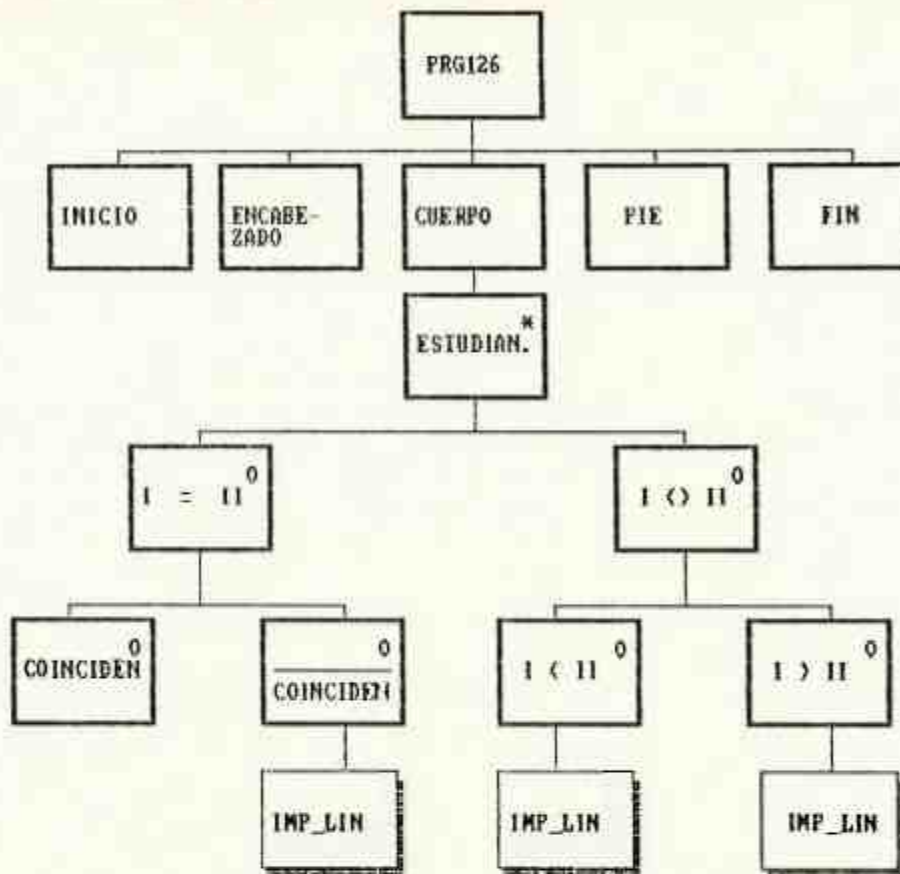


4.2.1.3 ESTABLECIMIENTO DE CORRESPONDENCIAS

- Al ejecutarse el tratamiento de los ficheros de entrada se ejecuta tambien el tratamiento del fichero de salida.
- Al coincidir dos registros de entrada se crea un registro de salida
- Al no coincidir dos registros de entrada se imprimirá el detalle.



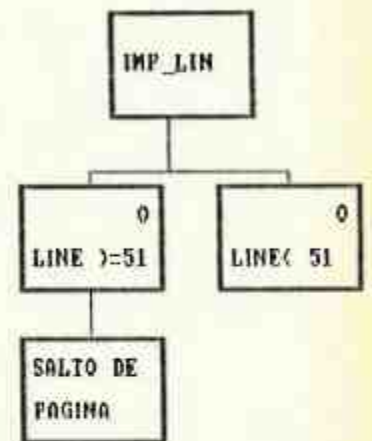
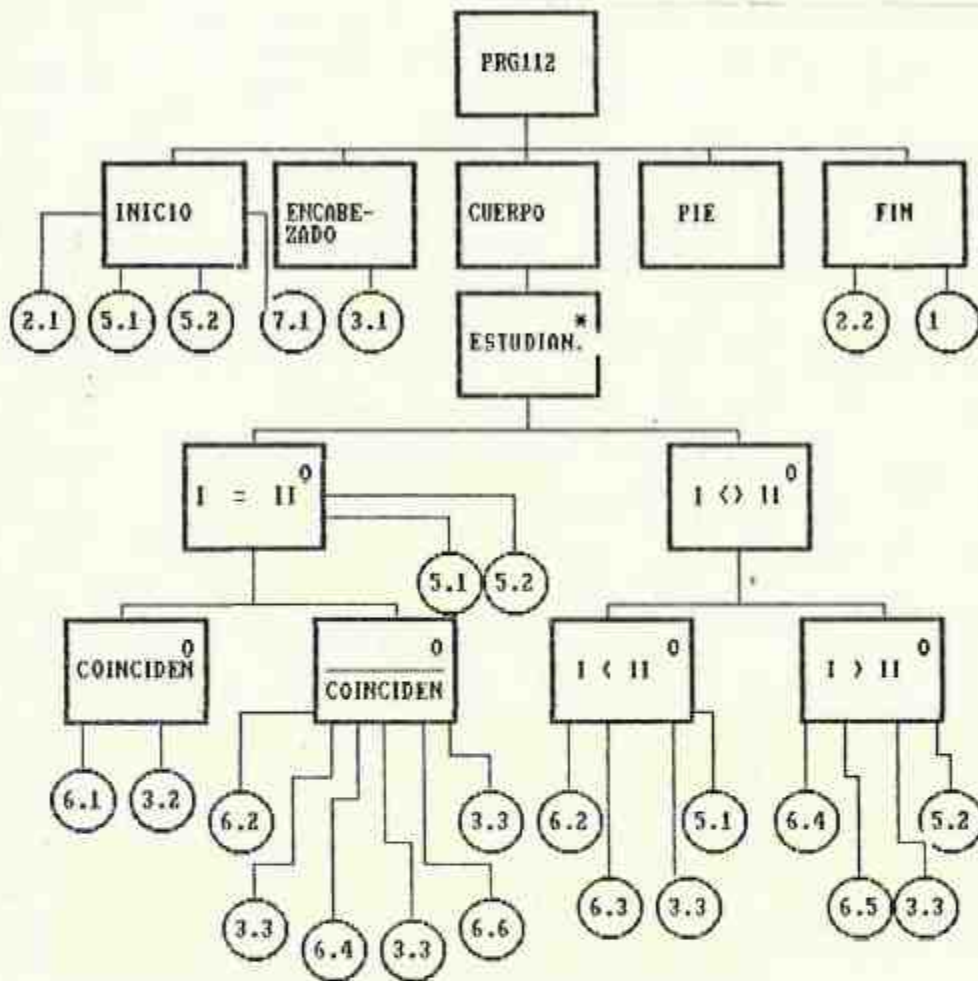
4.2.1.4 OBTENCION DE LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA



4.2.1.5 ASIGNACION DE FUNCIONES

LISTA DE INSTRUCCIONES

1. TERMINAR
2. ABRIR ARCHIVOS I, II y ALUMNO
- 2.2 CERRAR ARCHIVOS I, II y ALUMNO
- 3.1 IMPRIMIR ENCABEZADO (No DE PAG.)
- 3.2 GRABAR EN ALUMNO
- 3.3 IMPRIMIR LINEA
- 3.4 SALTO DE PAGINA
- 5.1 LEER I
- 5.2 LEER II
- 6.1 MOVER REGISTRO I A ALUMNO
- 6.2 MOVER CARNET Y NOMBRE D'E I A LINEA DE IMPRESION
- 6.3 MOVER MENSAJE DE ERROR1 A LINEA DE IMPRESION
- 6.4 MOVER CARNET Y NOMBRE DE II A LINEA DE IMPRESION
- 6.5 MOVER MENSAJE DE ERROR2 A LINEA DE IMPRESION
- 6.6 MOVER MENSAJE DE ERROR3 A LINEA DE IMPRESION
- 7.1 NPAG = 1
- 7.2 NPAG = NPAG + 1
- 7.3 LINE = 4
- 7.4 LINE = LINE + 1



4.2.1.6 ELABORACION DEL SEUDO CODIGO

Para la elaboración de este pseudocódigo se recorre la estructura a la que se le han asignado las instrucciones, en una forma envolvente de izquierda a derecha, y se van tomando las instrucciones encontradas intercalándolas con las instrucciones pertenecientes a la estructura misma, DO WHILE, IF... ELSE... ENDIF.

```

2.1 ABRIR ARCHIVOS I, II y ALUMNO
5.1 LEER I
5.2 LEER II
7.1 N°AG = 1
3.1 IMPRIMIR ENCABEZADO
DO WHILE .NOT. EOF()
  IF CARNET_I = CARNET_II THEN
    IF COINCIDEN THEN
      6.1 MOVER REGISTRO I A ALUMNO
      3.2 GRABAR EN ALUMNO
    ELSE
      6.2 MOVER CARNET Y NOMBRE D'E I A LIN. DE IMP.
      3.3 IMPRIMIR LINEA
      6.4 MOVER CARNET Y NOMBRE DE II A LIN. DE IMP.
      3.3 IMPRIMIR LINEA
      6.6 MOVER MENSAJE DE ERROR3 A LIN. DE IMP.
      3.3 IMPRIMIR LINEA
    ENDIF
    5.1 LEER I
    5.2 LEER II
  ELSE
    IF CARNET_I < CARNET_II THEN
      6.3 MOVER MENSAJE DE ERROR1 A LINEA DE IMP.
      3.3 IMPRIMIR LINEA
      5.1 LEER I
    ELSE
      6.5 MOVER MENSAJE DE ERROR2 A LIN. DE IMP.
      3.3 IMPRIMIR LINEA
      5.2 LEER II
    ENDIF
  ENDIF
ENDDO
2.2 CERRAR ARCHIVOS I, II y ALUMNO
1 PARAR

```

El programa que obedece a este pseudocódigo se muestra a continuación.

- P R G 1 2 6 -

C O M P A R A C I O N

D E I y II

```
* PROGRAM : PROG126
* BY : MIKE
* DATE : 4/06/90
```

```
CLEAR
TEXT
```

```
COMPARACION DE I y II
PARA NUEVO INGRESO
```

```
ENDTEXT
```

```
@10,21 SAY 'PONER PAPEL 8512 '
RESP = ' '
@12,21 SAY 'DESEA CONTINUAR [S/N]:' GET RESP PICT '!'
READ
IF RESP <> 'S' .OR. LASTKEY() = 27
    RETURN
ENDIF
```

```
SET DEVICE TO PRINT
SET PRINT ON
??CHR(27)+CHR(67)+CHR(66)
NPAG = 0
LINE = 99
STORE .F. TO BAN1,BAN2
SELECT A
USE II INDEX II
IF .NOT. EOF()
    BAN1 = .T.
ENDIF
SELECT B
USE II INDEX II
IF .NOT. EOF()
    BAN2 = .T.
ENDIF
SELECT C
USE ALUMNO INDEX ALUMNO,ALUMNO1
DO PROG126A
DO WHILE BAN1 .OR. BAN2          &&MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
    SELECT B
    IF A->CARNET = CARNET          &&SI LAS TUPLAS TIENEN IGUAL CARNET
        IF NOMBRE = A->NOMBRE .AND. COD_ESPE = A->COD_ESPE .AND.;
            SEXO = A->SEXO .AND. LUG_NAC = A->LUG_NAC .AND.;
            EST_CIVIL = A->EST_CIVIL .AND. LUG_VIVE = A->LUG_VIVE .AND.;
            TIPO_INGRE = A->TIPO_INGRE .AND. COD_PLAN = A->COD_PLAN
            SELECT C
            APPEND BLANK
            REPLACE CARNET WITH A->CARNET,NOMBRE WITH A->NOMBRE
            REPLACE COD_ESPE WITH A->COD_ESPE,SEXO WITH A->SEXO
            REPLACE LUG_NAC WITH A->LUG_NAC,FEC_NAC WITH A->FEC_NAC
            REPLACE EST_CIVIL WITH A->EST_CIVIL,LUG_VIVE WITH A->LUG_VIVE
            REPLACE DIRECCION WITH A->DIRECCION,TELEFONO WITH A->TELEFONO
            REPLACE TIPO_INGRE WITH A->TIPO_INGRE,FEC_INGRE WITH A->FEC_INGRE
            REPLACE COD_PLAN WITH A->COD_PLAN,ESTADO WITH A->ESTADO
```



```

REPLACE NIVEL WITH A->NIVEL
REPLACE COD_TRAB WITH A->COD_TRAB,DIR_TRAB WITH A->DIR_TRAB
REPLACE TEL_TRAB WITH A->TEL_TRAB
SELECT A
DELETE
SELECT B
DELETE
SELECT C
ELSE
  IF LINE >= 58
    DO PRG126A          && IMPRESION DE CABECERA
  ENDIF
  DO PRG126B
ENDIF
SELECT B
SKIP
IF EOF()
  BAN2 = .F.
ENDIF
SELECT A
SKIP
IF EOF()
  BAN1 = .F.
ENDIF
ELSE
  &&SI LAS TUPLAS TIENEN DIFERENTE CARNET
  IF CARNET > A->CARNET .OR. .NOT. BAN2
    IF LINE >= 59
      DO PRG126A          && IMPRESION DE CABECERA
    ENDIF
    BANDERA = 1
    DO PRG126C
    SELECT A
    SKIP
    IF EOF()
      BAN1 = .F.
    ENDIF
  ELSE
    IF LINE >= 59
      DO PRG126A          && IMPRESION DE CABECERA
    ENDIF
    BANDERA = 2
    DO PRG126C
    SELECT B
    SKIP
    IF EOF()
      BAN2 = .F.
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF
ENDDO
CLOSE DATA
EJECT
SET PRINT ON
SET DEVICE TO SCREEN
RETURN

```

PROCEDURE PRG126A

&& IMPRESION DE CABECERA

NPAG = NPAG + 1

@1,1 SAY 'PRG126'

@1,60 SAY 'FECHA : '

@1,70 SAY DATE()

@2,67 SAY 'PAG:'

@2,72 SAY NPAG PICT '99'

@2,20 SAY 'LISTA DE ANOMALIAS DETECTADAS DE NUEVO INGRESO'

@3,1 SAY REPLICATE('-',76)

@4,1 SAY ' CARNET N O M B R E

REL

MENSAJE'

@5,1 SAY REPLICATE('-',76)

LINE = 6

RETURN

PROCEDURE PRG126B

&& IMPRESION DE LINEA DE ERROR

@LINE,3 SAY A->CARNET

@LINE,13 SAY A->NOMBRE

@LINE,44 SAY 'I'

@LINE,54 SAY 'ERROR EN DIGITACION'

@LINE+1,3 SAY B->CARNET

@LINE+1,13 SAY B->NOMBRE

@LINE+1,44 SAY 'II'

@LINE+1,54 SAY 'ERROR EN DIGITACION'

LINE = LINE + 2

RETURN

PROCEDURE PRG126C

&& IMPRESION DE LINEA DE ERROR

IF BANDERA= 1

@LINE,3 SAY A->CARNET

@LINE,13 SAY A->NOMBRE

@LINE,44 SAY 'I'

@LINE,54 SAY 'ERROR NO APARECE EN II'

ELSE

@LINE,3 SAY B->CARNET

@LINE,13 SAY B->NOMBRE

@LINE,44 SAY 'II'

@LINE,54 SAY 'ERROR NO APARECE EN I'

ENDIF

LINE = LINE + 1

RETURN

Los programas de mantenimiento del sistema obedecen a la estructura en la siguiente página, estos programas de mantenimiento se forman por un conjunto de rutinas independientes que son accedidas de distintos puntos del programa, entre ellas tenemos:

CAPTURA: Esta rutina es la encargada de capturar los datos que se están adicionando o se están eliminando.

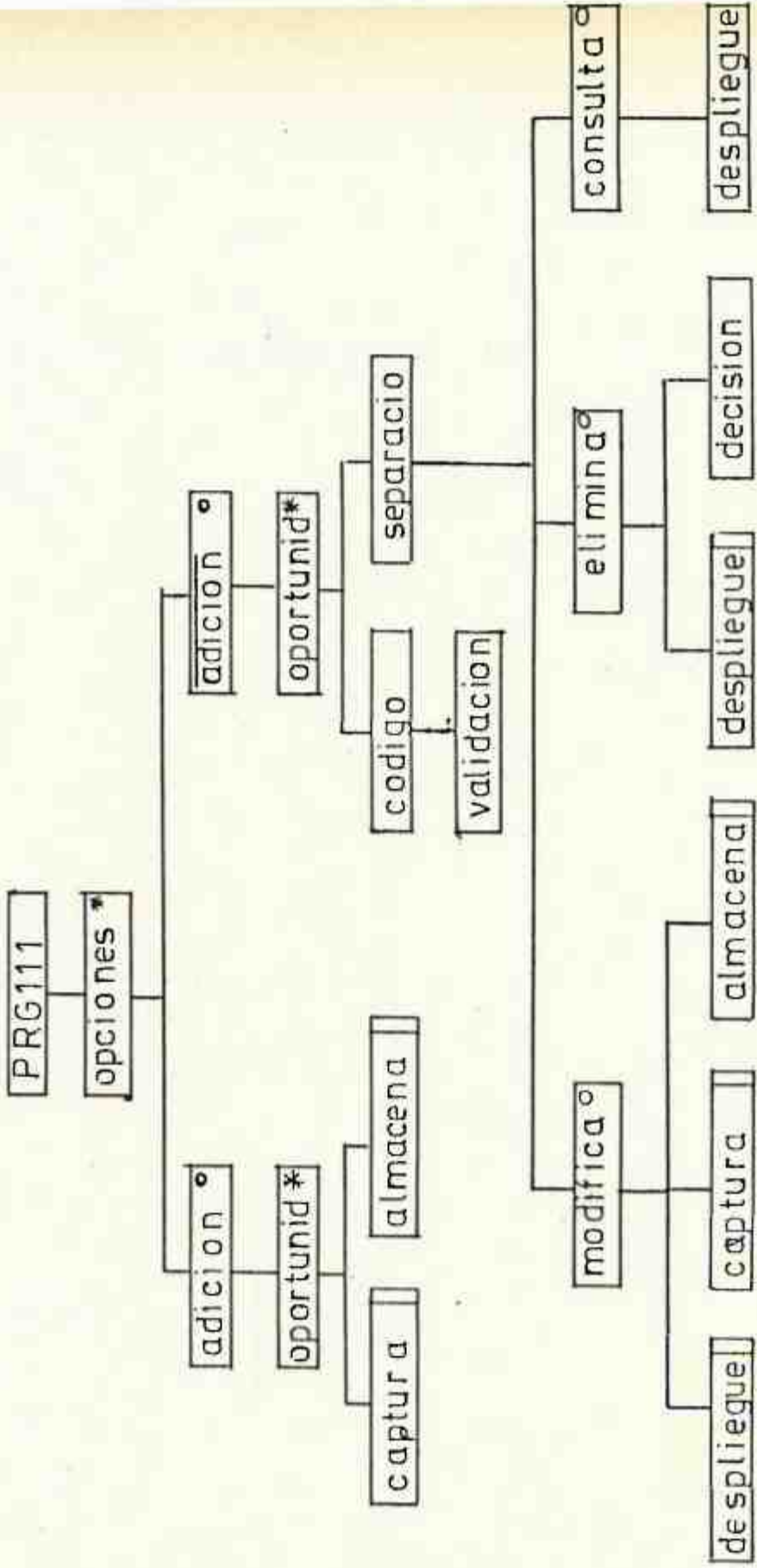
ALMACENAMIENTO: Es la rutina encargada de grabar la información modificada o adicionada en disco.

VALIDACION : Es la rutina encargada de verificar la existencia de la información en el archivo en uso con el propósito que no existan inconsistencias en ella.

DESPLIEGUE : Es la rutina encargada de desplegar la información de un registro ya sea para modificar, consultar o eliminar la información.

DECISION : Es la rutina encargada de capturar la decisión para la eliminación de un registro.

Le acompaña a la estructura el programa que le da mantenimiento al archivo que almacena información del alumno.



NOMBRE: ESTRU. DE PROG. DE MANTENIMIENTO		FIG: 32
SISTEMA:	FASE:	PAG: 1/1
SUBSISTEMA:	FECHA:	POR: AUTOR
	JUNIO\90	

- P R G I I I -

M A N T E N I M I E N T O D E

R E L A C I O N A L U M N O

```
#PROGRAM : PRG111
#BY : MIKE
#DATE : 23/0390
SET KEY -2 TO MANTENI
CLEAR
RUT = PROCNAME()
IF .NOT. VALIDAC(RUT)
    RETURN
ENDIF
```

```
#ARRAY
USE LUGAR
X = LASTREC()
DECLARE ARRAYLUG[X],ARRAYLUG1[X]
X = 1
DO WHILE .NOT. EOF()
    ARRAYLUG[X] = CODIGO
    ARRAYLUG1[X] = NOMBRE
    X = X+ 1
    SKIP
ENDDO
```

```
USE CIVIL
X = LASTREC()
DECLARE ARRAYEST[X],ARRAYEST1[X]
X = 1
DO WHILE .NOT. EOF()
    ARRAYEST[X] = CODIGO
    ARRAYEST1[X] = NOMBRE
    X = X+ 1
    SKIP
ENDDO
```

```
USE ESPECIAL
X = LASTREC()
DECLARE ARRAYESP[X],ARRAYESP1[X]
X = 1
DO WHILE .NOT. EOF()
    ARRAYESP[X] = CODIGO
    ARRAYESP1[X] = NOMBRE
    X = X+ 1
    SKIP
ENDDO
```

```
USE PLAN
X = LASTREC()
DECLARE ARRAYPLA[X],ARRAYPLA1[X]
X = 1
DO WHILE .NOT. EOF()
    ARRAYPLA[X] = CODIGO
    ARRAYPLA1[X] = NOMBRE
    X = X+ 1
    SKIP
ENDDO
```



```

USE ESTADO
X = LASTREC()
DECLARE ARRAYESTA[X],ARRAYESTA1[X]
X = 1
DO WHILE .NOT. EOF()
  ARRAYESTA[X] = CODIGO
  ARRAYESTA1[X] = NOMBRE
  X = X+ 1
  SKIP
ENDDO

```

```

USE TIPDINIB
X = LASTREC()
DECLARE ARRAYTIPO[X],ARRAYTIPO1[X]
X = 1
DO WHILE .NOT. EOF()
  ARRAYTIPO[X] = CODIGO
  ARRAYTIPO1[X] = NOMBRE
  X = X+ 1
  SKIP
ENDDO

```

```

*FILE
SELECT B
USE TRABAJO
SELECT A
IF ARCHI='ALUMNO'
  USE ALUMNO INDEX ALUMNO,ALUMNO1
ELSE
  USE &ARCHI INDEX &ARCHI
ENDIF

```

**PANTALLA PRINCIPAL
TEXT

```

#####
:                                     MANTENIMIENTO DEL MAESTRO DE ALUMNO                                     :
#####
:                                     SELECCION:                                     :
#####
:      CARNET:                                     :
:      NOMBRE:                                     :
:      SEXO [M/F]:                                     :
: LUGAR DE NAC.:                                     :
: FECHA DE NAC.:                                     :
: LUGAR VIVE:                                     :
: DIRECCION:                                     :
: TELEFONO:                                     :
: ESTADO CIVIL:                                     :
: ESPECIALIDAD:                                     :
: TIPO INGRESO:                                     :
: PLAN ESTUDIO:                                     :
:      ESTADO:                                     :
:
:
:
:
#####

```

```

COD. TRABAJO:
DIR. TRABAJO:
TEL. TRABAJO:

```

#####

; ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F3=CODIGOS ;

ENDTEXT

*SETEDS

SET INTENSITY ON

SET FUNCTION 10 TO CHR(23)

SET FUNCTION 9 TO CHR(3)

SET DELETED ON

@2,2 SAY DATE()

@2,69 SAY TIME()

*LOOP PRINCIPAL

DO WHILE .T.

 STORE SPACE(7) TO MCARNET

 STORE SPACE(30) TO MNOMBRE,MDIREC

 STORE SPACE(2) TO MCDU_ESF,MCDU_FLAN

 STORE SPACE(1) TO MSEXO,MEST_CIVIL,MTIPO_ING,MESTADO

 STORE CTOD(' / / ') TO MFEC_INGRE,MFEC_NAC

 STORE SPACE(4) TO MLLUG_NAC,MLUG_VIVE,MCDU_TRAB

 STORE SPACE(6) TO MTELEFONO,MTEL_TRAB

 STORE 0 TO MULT_CICLO,MNIVEL,REGELIM,MCDU,MCDU1

 STORE SPACE(5) TO MULT_AND

 STORE SPACE(24) TO MDIR_TRAB

 LINE = 21

 OPCION = ' '

 @4,2 SAY '1=GRABAR'

 @4,13 SAY '2=CORREG'

 @4,24 SAY '3=BAJA'

 @4,33 SAY '4=CONSULTA'

 @4,46 SAY '5=LISTA'

 @4,56 SAY 'ESC=FIN'

 SAVE SCREEN TO PANTAL

** LECTORA DE OPCION

 @4,76 GET OPCION PICT '!'

 READ

 SET COLOR TO +0/7

 DO CASE

 CASE OPCION = '1'

 @4,2 SAY '1=GRABAR'

 CASE OPCION = '2'

 @4,13 SAY '2=CORREG'

 CASE OPCION = '3'

 @4,24 SAY '3=BAJA'

 CASE OPCION = '4'

 @4,33 SAY '4=CONSULTA'

 CASE OPCION = '5'

 @4,46 SAY '5=LISTA'

 CASE LASTKEY() = 27

 @4,56 SAY 'ESC=FIN'

 SET KEY -2

 SET COLOR TO 7/0

 IF REGELIM <> 0

 DO BORERR

 MESSAGE='** REORGANIZANDO ARCHIVO**'

 DO PRNEFR


```

    PACK
    ENDIF
    CLOSE DATABASE
    SET INTENSITY ON
    RETURN
  OTHERWISE
    SET COLOR TO 7/0
    LOOP
ENDCASE
SET COLOR TO 7/0
SELECTA
L=8
do case
  CASE OPCION = '1'                                && OPCION DE ADICION
    DO WHILE .T.
      DO PRG112A
      IF LASTKEY() = 3 .OR. LASTKEY() = 27
        RESTORE SCREEN FROM PANTA1
        EXIT
      ENDIF
      IF LASTKEY() = 23 .OR. LASTKEY() = 13
        DO PRG112C
      ENDIF
      RESTORE SCREEN FROM PANTA1
    ENDDO
  CASE OPCION = '2' .OR. OPCION = '3' .OR. OPCION = '4'
    DO WHILE .T.
      @6,15 GET MCARNET PICT '199999'
      READ
      DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
          EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
          EXIT
      ENDCASE
      SEEK MCARNET
      IF EOF()
        MESSAGE = 'ALUMNO NO EXISTE'
        DO PRNERR
        LOOP
      ENDIF
      IF OPCION = '2'                                && OPCION DE MODIFICACION
        DO PRG112B
        DO PRG112A
        DO CASE
          CASE LASTKEY() = 27
            * LOOP
          CASE LASTKEY() = 3
            EXIT
          CASE LASTKEY() = 13 .OR. LASTKEY() = 23
            DO PRG112C
          ENDCASE
        ENDIF
      IF OPCION = '3'                                && OPCION DE ELIMINACION
        DO PRG112B

```

```

    OPC = ' '
    @21,5 SAY 'DESEA ELIMINAR [S/N]:' GET OPC PICT '!'
    READ
    IF OPC = 'S'
        DELETE
        REBELIM = 1
    ENDIF
ENDIF
IF OPCION = '4'      && OPCION DE CONSULTA
    DO PRG112B
    MESSAGE = 'PRESIONE INTRO PARA CONTINGAR'
    DO PRNERR
    A = 0
    DO WHILE A <> 13
        A = INKEY()
    ENDDO
ENDIF
RESTORE SCREEN FROM PANTA1
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANTA1
CASE OPCION = '5'
    RESTORE SCREEN FROM PANTA1
    *
    *
ENDCASE
ENDDO

PROCEDURE PRG112A      && PROCEDIMIENTO DE ADICION Y ELIMINACION DE DATOS
*****
DO WHILE .T.
    NUM = 0
    SELECT A
    NAME = ' '
    IF OPCION = '1'
        @6,15 GET MCARNET PICT '!!99999'      && CARNET
        READ
        DO BORERR
        DO CASE
            CASE LASTKEY() = 27
                EXIT
            CASE LASTKEY() = 3
                RETURN
            CASE LASTKEY() = 23
                *
            CASE LASTKEY() = 13
                SEEK MCARNET
                IF .NOT. EOF()
                    MESSAGE = 'ALUMNO YA EXISTE '+NOMBRE
                    DO PRNERR
                LOOP
            ENDIF
        ENDCASE
    ENDIF
ENDWHILE .T.
NUM = 0

```

```

NAME = ' '
@7,15 GET MNOMBRE PICT '!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!' &&NOMBRE
READ
DO BORERR
DO CASE
  CASE LASTKEY() = 27
    EXIT
  CASE LASTKEY() = 3
    RETURN
  CASE LASTKEY() = 23
    *
  CASE LASTKEY() = 13
    IF LEN(TRIM(MNOMBRE)) = 0
      LOOP
    ENDIF
  ENDCASE
DO WHILE .T.
  NUM = 0
  NAME = ' '
  @8,15 GET MSEXO PICT '!'
  READ
  DO BORERR
  DO CASE
    CASE LASTKEY() = 27
      EXIT
    CASE LASTKEY() = 3
      RETURN
    CASE LASTKEY() = 23
      *
    CASE LASTKEY() = 13
      IF .NOT. MSEXO $ 'MF'
        MESSAGE = 'SEXO INVALIDO'
        DO PRNERR
        LOOP
      ENDIF
    ENDCASE
DO WHILE .T.
  NAME = 'LUGAR.DBF'
  @9,15 GET MLUG_NAC PICT '9999'
  READ
  DO BORERR
  DO CASE
    CASE LASTKEY() = 27
      EXIT
    CASE LASTKEY() = 3
      RETURN
    CASE LASTKEY() = 23
      *
    CASE LASTKEY() = 13
      Y = ASCAN(ARFAYLUG, MLUG_NAC)
      IF Y = 0
        MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
        DO PRNERR
        LOOP
      ENDIF

```

```

        MESSAGE = ARRAYLUG1[Y]
        DO PRNERR
    ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = ' '
    @10,15 GET MFEC_NAC
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 23
            *
    ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = 'LUGAR.DBF'
    @11,15 GET MLUG_VIVE PICT '9999'
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            Y = ASCAN(ARRAYLUG,MLUG_VIVE)
            IF Y = 0
                MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
                DO PRNERR
                LOOP
            ENDIF
            MESSAGE = ARRAYLUG1[Y]
            DO PRNERR
    ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = ' '
    @12,15 GET MDIREC PICT '!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!'
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            IF LEN(TRIM(MDIREC)) = 0
                MESSAGE = 'DIRECCION ERRONEA'

```

```

        DO PRNERR
        LOOP
    ENDIF
ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = ' '
    @13,15 GET MTELEFONO PICT '999999'
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            IF LEN(TRIM(MTELEFONO)) = 0
                MESSAGE = 'TELEFONO NULO'
                DO PRNERR
                LOOP
            ENDIF
        ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = 'CIVIL.DBF'
    @14,15 GET MEST_CIVIL PICT '9'
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            Y = ASCAN(ARRAYEST,MEST_CIVIL)
            IF Y = 0
                MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
                DO PRNERR
                LOOP
            ENDIF
            MESSAGE = ARRAYEST1[Y]
            DO PRNERR
        ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = 'ESPECIAL.DBF'
    @15,15 GET MCOD PICT '99'
    READ
    DO BORERR
    MCOD_ESP = STR(MCOD,2)
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3

```

```

RETURN
CASE LASTKEY() = 23
*
CASE LASTKEY() = 13
Y = ASCAN(ARRAYESF,MCOD_ESF)
IF Y = 0
MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
DO PRNERR
LOOP
ENDIF
MESSAGE = ARRAYESF1[Y]
DO PRNERR
ENDCASE
DO WHILE .T.
NAME = 'TIPOING.DBF'
@16,15 GET MTIPO_ING PICT '9'
READ
DO BORERR
DO CASE
CASE LASTKEY() = 27
EXIT
CASE LASTKEY() = 3
RETURN
CASE LASTKEY() = 23
*
CASE LASTKEY() = 13
Y = ASCAN(ARRAYTIPO,MTIPO_ING)
IF Y = 0
MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
DO PRNERR
LOOP
ENDIF
MESSAGE = ARRAYTIPO1[Y]
DO PRNERR
ENDCASE
DO WHILE .T.
NAME = 'PLAN.DBF'
@17,15 GET MCODE1 PICT '99'
READ
DO BORERR
MCOD_PLAN = STR(MCODE1,2)
DO CASE
CASE LASTKEY() = 27
EXIT
CASE LASTKEY() = 3
RETURN
CASE LASTKEY() = 23
*
CASE LASTKEY() = 13
Y = ASCAN(ARRAYFLA,MCOD_PLAN)
IF Y = 0
MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
DO PRNERR
LOOP
ENDIF

```

```

        MESSAGE = ARRAYPLA1[Y]
        DO PRNERR
    ENDCASE
DO WHILE .T.
NAME = 'ESTADO.DBF'
@18,15 GET MESTADO PICT '9'
READ
DO BORERR
DO CASE
    CASE LASTKEY() = 27
        EXIT
    CASE LASTKEY() = 3
        RETURN
    CASE LASTKEY() = 23
        *
    CASE LASTKEY() = 13
        Y = ASCAN(ARRAYESTA,MESTADO)
        IF Y = 0
            MESSAGE = 'CODIGO ERRONEO'
            DO PRNERR
            LOOP
        ENDIF
        MESSAGE = ARRAYESTA[Y]
        DO PRNERR
    ENDCASE
DO WHILE .T.
NAME = ' '
@8,59 GET MFEC_INGRE
READ
DO BORERR
DO CASE
    CASE LASTKEY() = 27
        EXIT
    CASE LASTKEY() = 3
        RETURN
    CASE LASTKEY() = 23
        *
    CASE LASTKEY() = 13
        *
    ENDCASE
DO WHILE .T.
NAME = ' '
@9,59 GET MNIVEL PICT '999'
READ
DO BORERR
DO CASE
    CASE LASTKEY() = 27
        EXIT
    CASE LASTKEY() = 3
        RETURN
    CASE LASTKEY() = 23
        *
    CASE LASTKEY() = 13
        *

```

```

    ENDCASE
DO WHILE .T.
    NAME = ' '
    @10,59 GET MULT_CICLO PICT '9' RANGE 1,2
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            *
    
```

```

    ENDCASE
DO WHILE .T.
    NUM = 0
    NAME = ' '
    @11,59 GET MULT_AND PICT '99/99'
    REY=0
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            *
    
```

```

    ENDCASE
DO WHILE .T.
    NUM = 1
    SELECT B
    NAME = 'TRABAJO.DBF'
    @15,48 GET MCOO_TRAB PICT '9999'
    READ
    DO BORERR
    DO CASE
        CASE LASTKEY() = 27
            EXIT
        CASE LASTKEY() = 3
            RETURN
        CASE LASTKEY() = 23
            *
        CASE LASTKEY() = 13
            SELECT B
            LOCATE FOR COD160 = MCOO_TRAB
            IF EOF()
                MESSAGE = 'CODIGO INVALIDO'
                DO PRNERR
            SELECT A
    
```


ENDDO
ENDDO
ENDDO
RETURN

PROCEDURE PR6112B &&PROCEDIMIENTO DE DESPLIEGUE Y ASIGNACION DE INI

```
*****  
MCARNET = CARNET  
MNOMBRE = NOMBRE  
MLUG_NAC = LUG_NAC  
MSEXO = SEXO  
MLUG_VIVE = LUG_VIVE  
MDIREC = DIRECCION  
MTELEFONO = TELEFONO  
MEST_CIVIL = EST_CIVIL  
MCOD_ESP = COD_ESPE  
MTIPO_ING = TIPO_INGRE  
MCOB_PLAN = COB_PLAN  
MESTADO = ESTADO  
MFEC_INGRE = FEC_INGRE  
MNIVEL = NIVEL  
MULT_CICLO = ULT_CICLO  
MULT_AÑO = ULT_AÑO  
MCOB_TRAB = COB_TRAB  
MDIR_TRAB = DIR_TRAB  
MTEL_TRAB = TEL_TRAB  
MCOB = VAL(MCOB_ESP)  
MCOB1 = VAL(MCOB_PLAN)  
@6,15 SAY MCARNET PICT '!!99999'  
@7,15 SAY MNOMBRE PICT '!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!'  
@8,15 SAY MSEXO PICT '!'  
@9,15 SAY MLUG_NAC PICT '9999'  
@10,15 SAY MFEC_NAC  
@11,15 SAY MLUG_VIVE PICT '9999'  
@12,15 SAY MDIREC PICT '!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!'  
@13,15 SAY MTELEFONO PICT '99-9999'  
@14,15 SAY MEST_CIVIL PICT '9'  
@15,15 SAY MCOB_ESP PICT '9'  
@16,15 SAY MTIPO_ING PICT '9'  
@17,15 SAY MCOB_PLAN PICT '99'  
@18,15 SAY MESTADO PICT '9'  
@8,59 SAY MFEC_INGRE  
@9,59 SAY MNIVEL PICT '999'  
@10,59 SAY MULT_CICLO PICT '9'  
@11,59 SAY MULT_AÑO PICT '99/99'  
@15,48 SAY MCOB_TRAB PICT '9999'  
@16,48 SAY MDIR_TRAB PICT '!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!'  
@17,48 SAY MTEL_TRAB PICT '999999'
```

RETURN

PROCEDURE PR6112C &&PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO DE TUPLA

```
*****  
SELECT A  
IF OPCION = '1'
```

APPEND BLANK

ENDIF

REPLACE CARNET WITH MCARNET, NOMBRE WITH MNOMBRE, LUG_NAC WITH MLUG_NAC
REPLACE SEXO WITH MSEXO, LUG_VIVE WITH MLUG_VIVE, DIRECCION WITH MDIREC
REPLACE TELEFONO WITH MTELEFONO, EST_CIVIL WITH MEST_CIVIL
REPLACE COD_ESPE WITH MCOD_ESP, TIPO_INGRE WITH MTIPO_ING
REPLACE COD_PLAN WITH MCOD_PLAN, ESTADO WITH MESTADO
REPLACE FEC_INGRE WITH MFEC_INGRE, UNI_VAL WITH MNIVEL
REPLACE ULT_CICLO WITH MULT_CICLO, ULT_AND WITH MULT_AND
REPLACE COD_TRAB WITH MCOD_TRAB, DIR_TRAB WITH MDIR_TRAB
REPLACE TEL_TRAB WITH MTEL_TRAB
RETURN

PROCEDURE PRNERR && PROCEDIMIENTO DE DESPLIEGUE DE MENSAJES

@21,5 SAY MESSAGE
RETURN

PROCEDURE BORERR && PROCEDIMIENTO DE BORRADO DE MENSAJES

@21,4 SAY
RETURN

4.2.2

SEGURIDAD

Con la finalidad de proteger la información en el sistema, de usos inadecuados por parte de personas no autorizadas para ingresar a él, se ha implementado un sistema de seguridad que habilita el acceso a cada proceso exigiendo una clave de acceso, de esta forma cada persona será responsable de la información a la que le es permitido ingresar.

El mantenimiento a este sistema de seguridad se puede hacer ingresando a la opción MANTENIMIENTO DE ARCHIVOS TABLAS, escogiendo la opción 19 (figura 43---), se ingresa a la pantalla de mantenimiento (figura 44--), en la que aparecen cuatro columnas:

- 1a Columna RUTINA : Nombre de la rutina a ser accesada
- 2a Columna DESCRIPCION : Descripción de la rutina
- 3a Columna CLAVE : Clave de acceso a la rutina
- 4a Columna CAMPO : Campo que indica el uso o no de la clave de seguridad:
 - 1 = uso de seguridad
 - 2 = no uso de seguridad

4.3 INDICACIONES GENERALES DEL SISTEMA.

SIMECAFIA obedece en su estructura al estudio hecho en el análisis funcional. Está formado por cuatro conjuntos de programas en DBASE III plus ejecutados con el compilador CLIPPER.

Cada conjunto de éstos forman un subsistema ejecutables:

- SUB-SISTEMA DE MANTENIMIENTO.
- SUS-SISTEMA DE MOVIMIENTO.
- SUB-SISTEMA DE REQUERIMIENTO.
- SUB-SISTEMA DE ACTUALIZACION.

Que serán controlados por un menú principal. (Fig 35)

A continuación se dan indicaciones generales para el uso del sistema, tomaremos de referencia la figura 34 que nos muestra una estructura jerárquica de la localización física de los programas en el sistema de menús implementados, este se recorrerá en una forma descendente y profundizando en cada opción

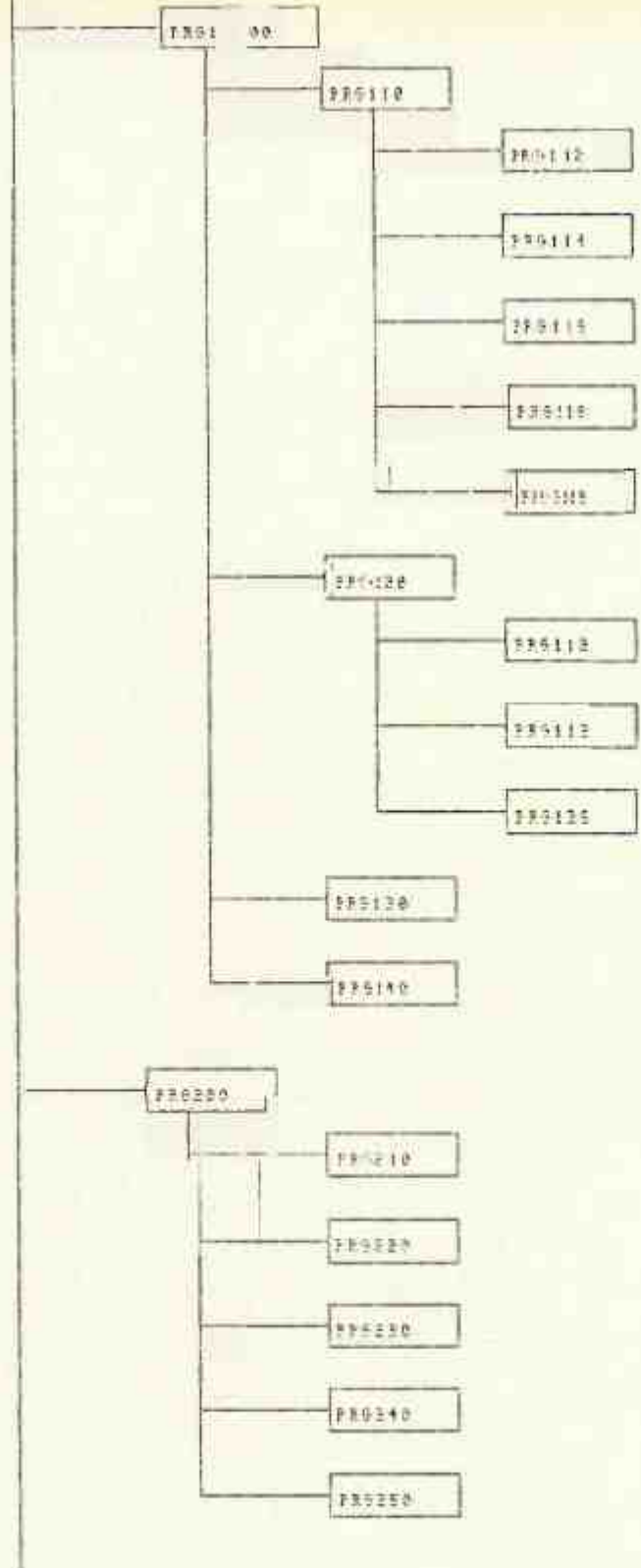
Todos los programas que dan mantenimiento a las relaciones utilizadas en la aplicación generalmente tienen las siguientes características:

- Adicionar información.

Antes de adicionar información a cualquier relación se verifica que no exista una tupla con la misma clave de acceso a la relación. Para evitar en esta, inconsistencias.

- Modificar información .

Para poder editar la información el programa de mantenimiento requiere de la información mínima para poder localizar en la relación la tupla a ser tratada,



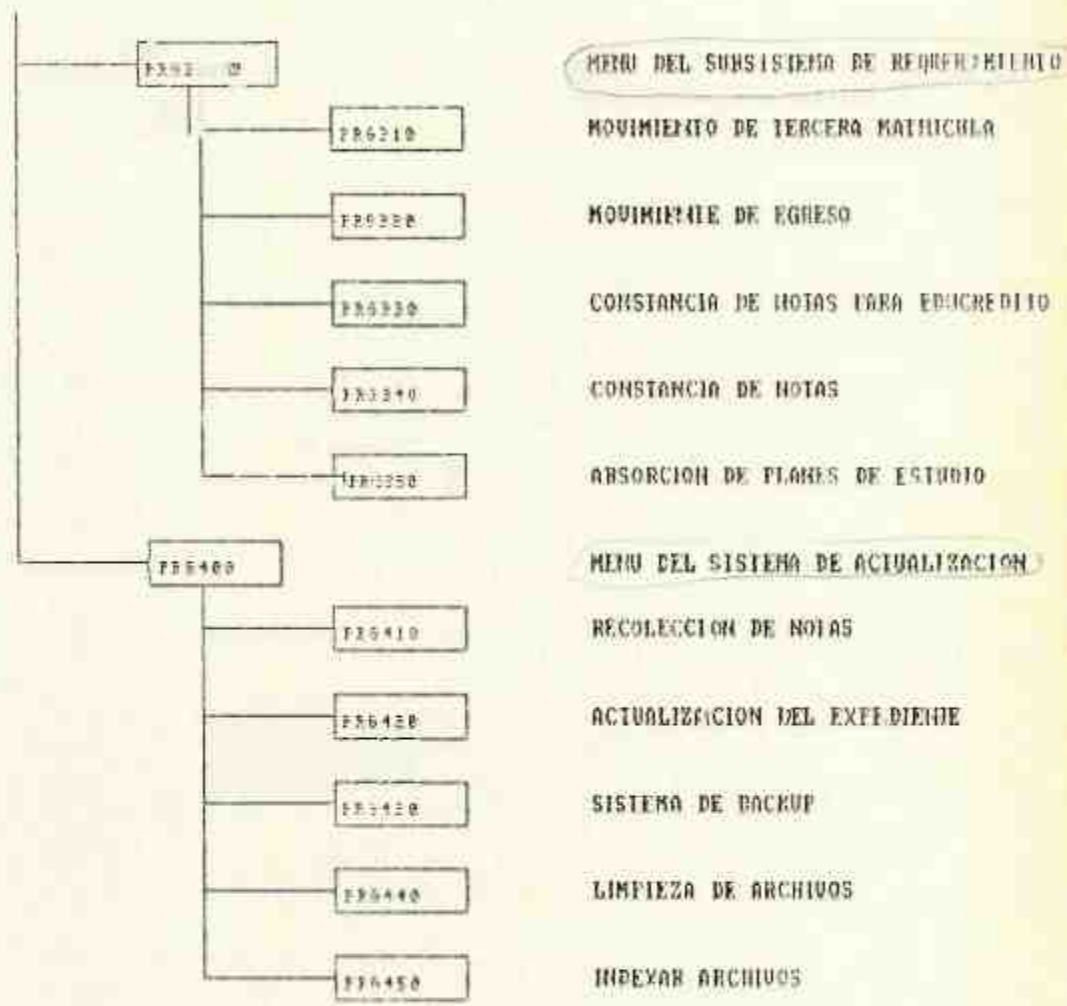
MENU DEL SUBSISTEMA DE MANTENIMIENTO

- MENU DE MANTENIMIENTO DE RELACIONES
- MANTENIMIENTO DEL MAESTRO DE ALUMNOS
- MANTENIMIENTO DE RELACIONES TALLAS
- MANTENIMIENTO DE MATERIAS
- MANTENIMIENTO DE HORARIOS
- CONSULTA
- MOVIMIENTO DE NUEVO INGRESO
- CREACION DE ALMACENAMIENTO I
- CREACION DE ALMACENAMIENTO II
- COMPARACION DE I Y II
- MOVIMIENTO DE PEDIDOS
- MOVIMIENTO DE RESERVA DE MATRICULA

MENU DEL SUBSISTEMA DE MANTENIMIENTO

- INSCRIPCION DE ASIGNATURAS
- RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS
- RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS
- CONSISTENCIA DE HORARIOS Y DE ALUMNO ACT.
- LISTA DE CUPOS DE LABORATORIOS

NOMBRE: SISTEMA DE MENUS		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: PROGRAMACION	PAG: 34
SUBSISTEMA:	FECHA: 20 / 06 / 90	PAG: 1 / 2
		POR: AUTOR



NOMBRE: SISTEMA DE MENUS		
SISTEMA: SIMECAPIA	FASE: PROGRAMACION	FIG: 37
SUBSISTEMA:	FECHA: 20 / 06 / 90	PAG: 2 / 2
		POR: AUTOR

si la tupla existe se despliega la información en pantalla en caso contrario despliega un mensaje de error.

- Consulta de información.

Trabaja de forma similar que la opción de modificación solo que la información mostrada en pantalla no se edita.

- Eliminación de información.

Esta opción al igual que la modificación despliega la información en pantalla y verifica la eliminación haciendo una pregunta al pie de pantalla.

- Listar información.

Esta opción permite hacer una consulta rápida de toda la relación listándola de principio a fin en pantalla.

Además estos programas validan toda la información codificada que se les adiciona o modifica.

En cada pie de pantalla se muestran generalmente la opciones:

- F9 : (tecla F9) Regresar al menú del programa.
- F10 : (tecla F10) Aceptar errores, esta opción aparece a causa de los problemas que puede tener un digitador y facilidad de pruebas a los programas.
- ESC : (tecla escape) Al presionar la tecla ESC permite regresar al campo anterior para una corrección.
- F3 : (tecla F3) Esta es una tecla para optar a una consulta inmediata de información que depende del problema tratado (fig. 39 y 60)

4.2.1 SUBSISTEMA MANTENIMIENTO (Fig. 36)

Este subsistema tiene por finalidad dar mantenimiento a toda información que se le da de alta en el sistema además de todos los movimientos concernientes al ingreso estudiantil.

4.2.1.1 MANTENIMIENTO DE RELACIONES (Fig. 37)

Esta opción a su vez es un menú encargado de darle mantenimiento a todas las relaciones utilizadas en el sistema, entre sus opciones tenemos:

4.2.1.1.1 MANTENIMIENTO DE RELACIONES TABLAS (Fig. 40)

Esta opción permite modificar, consultar, eliminar tuplas para todas las relaciones que tienen movimientos esporádicos como: Planes de estudio, Carreras, etc. Al optar a alguna de las relaciones, esta se muestra en forma similar a la fig. 41,42 y 44.

4.2.1.1.2 CONSULTA DE EXPEDIENTE (Fig 47)

Esta opción permite consultar el expediente y los datos personales del estudiante presentando un método práctico para su búsqueda. (Figs. 47 - 52)

4.2.1.1.3 MANTENIMIENTO DEL MAESTRO DE ALUMNO (Fig 4)

En este menú de mantenimiento está implementada la consulta instantanea, en la que se puede verificar el significado de la codificación utilizada(fig 39)

4.2.1.1.4 MANTENIMIENTO DE MATERIAS (Fig 45)

4.2.1.1.5 MANTENIMIENTOS DE HORARIOS (Fig 46)

4.2.1.2 MANTENIMIENTO DE NUEVO INGRESO (Fig 53)

Muestra un menú que tiene por objetivo la validación de la información masiva por ser digitada de la población

estudiantil de nuevo ingreso, sus dos primeras opciones son para crear dos archivos implementados por separado y comparados por la tercera opción, en la que se detectarán probables errores de digitación.

4.2.1.3 MOVIMIENTO DE REINGRESO (Fig 54)

Esta opción muestra un menú de mantenimiento para los movimientos académicos de reingreso, entre sus opciones tenemos:

4.2.1.3.1. IMPRESION

Permite la impresión de una acción académica.(Fig 75)

4.2.1.3.2 LIST. IMP.

Permite la impresión de una lista de los movimientos de reingreso solicitados para un determinado ciclo.(Fig 76)

Este menú pide que se le digite el código del estudiante para poder acceder su información en la relación, el programa lista todas las tuplas que pertenecen al alumno en el movimiento con un correlativo a la izquierda. Para optar a la edición o eliminación de uno de estos es necesario indicar el correlativo.

Además la tecla F3 esta programada para que al ser digitada en cualquier momento muestre la lista de los movimientos de reserva de matrícula que el estudiante en tratamiento, ha tenido.

MOVIMIENTO DE RESERVA DE MATRICULA (FIG. 55)

Su manejo es similar al movimiento de reingreso, entre

sus impresiones tenemos una acción académica (fig 77) y un listado de solicitudes de reservas de matrículas para un ciclo determinado.

4.2.2 SUBSISTEMA MOVIMIENTO (Fig 56)

Este subsistema como ya se ha mencionado es el encargado de ejecutar todos los trámites que tradicionalmente se hacen sobre la información de la inscripción de asignaturas, entre estas tenemos:

4.2.2.1 INSCRIPCION DE ASIGNATURAS. (Fig 57)

Esta opción da un menú de mantenimiento para la acción de inscripción. Aquí es necesario digitar el carnet del estudiante para la edición, consulta y eliminación de la información de inscripción de éste, además automáticamente se actualiza la información de las inscripciones por grupo teórico y de laboratorio.

4.2.2.2 RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS (Fig 58)

Esta opción pide como entrada el carnet del estudiante para poder mostrar la lista de materias inscritas en el ciclo por éste. Sobre la sección de los códigos de materias se muestra una barra iluminada con la que se puede colocar sobre la materia que se desea retirar, para completar la acción de retiro es necesario presionar la tecla ENTER, una vez hecho esto aparece al lado izquierdo dos asteriscos (**) indicando que la materia ha sido retirada, a la vez se actualiza la información de materias retiradas por grupo teórico y de laboratorio.

4.2.2.3 MOVIMIENTO DE RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS (Fig 59)

Esta opción tiene un menú de mantenimiento para los movimientos de retiro total de asignaturas, permite entre sus opciones la impresión de acciones académicas (Fig 80) y la impresión de listados de movimientos de retiros para un determinado ciclo. (Fig 81)

también en este programa se ha implementado consulta inmediata en la que es posible observar la lista de materias a retirar en el movimiento procesado (fig 60)

4.2.2.4 CONSTANCIA DE HORARIOS Y DE ALUMNO ACTIVO (Fig 21)

Esta opción permite la impresión de una constancia de horarios en el que se especifica las materias inscritas de un estudiante con sus respectivas horas de clase y de laboratorio.(Fig 82)

4.2.2.5 IMPRESION DE CUPOS PARA GRUPOS (fig 62)

Esta opción permite imprimir dos reportes en los que se refleja la demanda estudiantil para grupos de laboratorio y teóricos de todas las materias impartidas en el ciclo actual (fig 83 y 84)

4.2.3 SUBSISTEMA REQUERIMIENTO (Fig 63)

Este subsistema se caracteriza por ser el encargado de satisfacer los requerimientos solicitados sobre el expediente estudiantil, entre sus opciones tenemos:

4.2.3.1 MOVIMIENTO DE TERCERA MATRICULA (Fig 64)

Esta opción permite darle mantenimiento a los movimientos de tercera matrícula, además presenta las opciones de impresión de las acciones académicas (fig. 85) y del listado de solicitudes de este

movimiento para un ciclo determinado (fig 86) , esto menú da la facilidad de hacer una consulta inmediata al presionar la tecla F3 de las inscripciones en primera y segunda matrícula de la materia a la que se le esta solicitando tercera matrícula (fig. 65).

4.2.3.2 CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO (Fig 67)

Esta opción da mantenimiento a una relación llamada EDUCRE que contiene la lista de carnets de los estudiantes que hacen uso de EDUCREDITO, además tiene la opción de impresión que lleva a cabo la impresión de la lista de los nombres de los estudiantes y a continuación las constancias parciales de notas de cada uno de ellos del ciclo anterior (fig. 91a - 91d)

4.2.3.3 CONSTANCIA DE NOTAS (Fig 68)

Esta opción imprime una constancia de notas de acuerdo de los límites que se le digiten (fig 69), en el caso de no especificar límites se imprimirá una constancia de notas global, para esto es necesario digitar únicamente el carnet del estudiante (fig 89).

4.2.3.4 ABSORCION DE PLANES DE ESTUDIO (fig. 70)

Esta opción permite imprimir un reporte que refleja el plan de absorción de un alumno para el plan de estudio indicado (fig 90).

4.2.4 SUBSISTEMA DE ACTUALIZACION (Fig 71)

Este subsistema se encarga de los movimientos necesarios para el cierre del ciclo, entre sus opciones tenemos:

Esta opción permite recolectar las notas de todos los grupos de clases en el ciclo, para lo cual es necesario darle la siguiente información en este orden.

- MATERIA
- GRUPO TEORICO
- GRUPO PRACTICO

4.2.4.2 LIMPIEZA DE RELACIONES (fig 73).

Esta opción es la encargada de limpiar los archivos necesarios para cerrar un ciclo académico e iniciar el siguiente.

4.2.4.3 INDEXAR ARCHIVOS. (Fig 28)

Esta opción permite el indexamiento de las relaciones utilizadas en la aplicación, debido a la necesidad de estar restaurando los archivos índices cada cierto tiempo muestra un menú con las relaciones que poseen un archivo índice permanente.

SISTEMA MECANIZADO DE CONTROL ADMINISTRATIVO
PARA LA ADMINISTRACION ACADÉMICA
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

1. MANTENIMIENTO.
2. REQUERIMIENTO.
3. MOVIMIENTO.
4. ACTUALIZACION.
5. SALIR.

DIBUJE OPCION:

FIG. 35

MANTENIMIENTO

1. MANTENIMIENTO DE RELACIONES
 2. MOVIMIENTO DE NUEVO INGRESO
 3. MOVIMIENTO DE REINGRESO
 4. MOVIMIENTO DE RESERVA DE MATRICULA
- ESC. SALIR

DIBUJE OPCION :0

FIG. 36

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ADMINISTRACION ACADÉMICA

FECHA : 02/08/90

MANTENIMIENTO DE RELACIONES

1. MANTENIMIENTO DE MAESTRO DE ALUMNOS
 2. MANTENIMIENTO DE RELACIONES TABLAS
 3. MANTENIMIENTO DE MATERIAS
 4. MANTENIMIENTO DE HORARIOS
 5. MANTENIMIENTO DE REQUISITOS
 6. MANTENIMIENTO DE EQUIVALENCIAS
 7. CONSULTA EXPEDIENTE
- ESC. SALIR
DIGITE OPCION :0

FIG. 37

02/08/90*	MANTENIMIENTO DEL MAESTRO DE ALUMNO	12:59:12
1=GRABAR	2=CORREG	3=BAYA
4=CONSULTA	5=LISTA	ESC=FIN SELECCION: 2
CARNET:RB85029		
NOMBRE:RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A		
SEXO (M/F):M	FECHA DE ING.:12/12/12	
LUGAR DE NAC.:1000	UNIDAD. VALU.:100	
FECHA DE NAC.: / /	ULTIMO CIEO :2	
LUGAR VIVE:1001	ULTIMO (ANO):88/89	
DIRECCION:COL. ZACAHIL EDIF. 52 DEPTO.16		
TELEFONO:25-515		
ESTADO CIVIL:1	COD. TRABAJO:1000	
ESPECIALIDAD:9	DIR. TRABAJO:2A. AV. NORTE Y 2A. CALL.	
TIPO INGRESO:1	TEL. TRABAJO:121212	
PLAN ESTUDIO:11		
ESTADO:2		
ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F3=CODIGOS		

FIG 38

02/08/90	MANTENIMIENTO DEL MAESTRO DE ALUMNO		12:34:12
1=GRABAR 2=CORREG 3=BAJA 4=CONSULTA 5=LISTA ESC=FIN SELECCION: 2			
CARNET: RBB5029			
NOMBRE: RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A			
SEXO [M/F]: M		FECHA DE ING.: 02/07/82	
LUGAR DE NAC.: 1000		UNIDAD, VALD.: 100	
FECHA DE			
LUGAR	CODIGO	COD_ESCU	NOMBRE
DIREC			
TELE	11	1501	INGENIERIA CIVIL
ESTADO C	21	1502	INGENIERIA INDUSTRIAL
ESPECIAL	31	1503	INGENIERIA MECANICA
TIPO ING	41	1504	INGENIERIA QUIMICA
PLAN EST	51	1505	TEC. DE ALIMENTOS
ES	61	1506	INGENIERIA ELECTRICA
	71	1507	ARQUITECTURA
	91	1508	LIC. EN MATEMATICAS
BASED	<ENTER> RETORNAR		
ESC=regresa campo F7=Regresa a opciones F10=acepta error F3=QUIMBUS			

FIG. 39

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADÉMICA

FECDORA: 02/08/90

MANTENIMIENTO DE RELACIONES TABLAS

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PLANES DE ESTUDIO | 13. TIPOS DE RESOLUCION A NOV. ACADÉM. |
| 2. CARRERAS EN LA FACULTAD | 14. SITUACION |
| 3. MOVIMIENTOS ACADÉMICOS | 15. EXPEDIENTE DE SOLICITUD |
| 4. LOCALES | 16. MATERIAS DE EQUIVALENCIA |
| 5. LUGARES | 17. MATERIAS DE REQUISITO |
| 6. ESTADO CIVIL | 18. MOVIMIENTOS ACADÉMICOS |
| 7. ESTADO DEL ESTUDIANTE | 19. CLAVES DE ACCESO |
| 8. TIPOS DE INGRESO | |
| 9. CONTROL DE CICLO | |
| 10. ESCUELAS DE LA FACULTAD | |
| 11. ESTADOS DE MATERIAS | |
| 12. CLASES DE TRABAJO | |

ESC. SALIR
 DIGITE OPCION: 0

FIG. 40

2. CARRERAS EN LA FACULTAD

- Digite INTRO antes y despues de editar un campo
- Para adicionar registros ir al final del archivo
- SUFR para eliminar registro

CODIGO COD_ESCU NOMBRE

CODIGO	COD_ESCU	NOMBRE
11	1501	INGENIERIA CIVIL
21	1502	INGENIERIA INDUSTRIAL
31	1503	INGENIERIA MECANICA
41	1504	INGENIERIA QUIMICA
51	1505	TEC. DE ALIMENTOS
61	1506	INGENIERIA ELECTRICA
71	1507	ARQUITECTURA
91	1508	LIC. EN MATEMATICAS

FIG. 41

15. EXPEDIENTE DE SOLICITUD

- Digite INTRO antes y despues de editar un campo
- Para adicionar registros ir al final del archivo
- SUFR para eliminar registro

CARNET AÑO CICLO COD_MAT NOMBRE

CARNET	AÑO	CICLO	COD_MAT	NOMBRE
RBB5029	90/91	1	GEU400	GEOMETRIA ANALITICA IV
RBB5029	90/91	2	FIS500	FISICA V
RBB5029	90/91	2	GEU500	GEOMETRIA ANALITICA V
RBB5029	90/91	2	GEU500	GEOMETRIA ANALITICA V

FIG 42

MANTENIMIENTO DE RELACIONES TABLAS

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. PLANES DE ESTUDIO | 13. TIPOS DE RESOLUCION A MOV. ACADEM. |
| 2. CARRERAS EN LA FACULTAD | 14. SITUACION |
| 3. MOVIMIENTOS ACADEMICOS | 15. EXPEDIENTE DE SOLICITUD |
| 4. LOC | E EQUIVALENCIA |
| 5. LUG DIGITE CLAVE: | E REQUISITO |
| 6. EST | S ACADEMICOS |
| 7. ESTADO DEL ESTUDIANTE | 19. CLAVES DE ACCESO |
| 8. TIPOS DE INGRESO | |
| 9. CONTROL DE CICLO | |
| 10. ESCUELAS DE LA FACULTAD | |
| 11. ESTADOS DE MATERIAS | |
| 12. CLASES DE TRABAJO | |



ESC. SALIR
 DIGITE OPCION: 19

FIG 43

19. CLAVES DE ACCESO			
- Digite INIR antes y despues de editar un campo			
- Para adicionar registros ir al final del archivo			
- SUPR para eliminar registro			
RUTINA	DESCRIP	CLAVE	CONF
PRG114	MANTENIMIENTO DE CLAVES	PRG114	1
PRG100	SUB SISTEMA DE MANTENIMIENTO	PRG100	
PRG400	SUB SISTEMA DE ACTUALIZACION	PRG400	
PRG200	SISTEMA DE MOVIMIENTO	PRG200	1
PRG300	SISTEMA DE REQUERIMIENTO	PRG300	1
PRG112	MANTENIMIENTO DE ALUMNO	PRG112	
PRG114	MANTENIMIENTO DE RELACIONES	PRG114	
PRG116	MANTENIMIENTO DE MATERIAS	PRG116	
PRG118	MANTENIMIENTO DE HORARIOS	PRG118	1
PRG119	CONSULTA A EXPEDIENTE DE ALUM.	PRG119	
PRG122	CREAR ALMACENAMIENTO I	PRG122	
PRG130	MUVIMIENTO DE REINGRESO	PRG130	
PRG140	RESERVA DE MATRICULA	PRG140	1
PRG210	INSCRIPCION DE ASIGNATURAS	PRG210	
PRG220	RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS	PRG220	
PRG230	RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS	PRG230	

FIG 44

02/08/90		MANTENIMIENTO DE MATERIA				12:59:14
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	ESC=FIN	
CODIGO	NOMBRE	UV	ESPEC	ULT.CIC	ULT.VARI	
ANP100	ANALISIS I	4	91	2	83/87	
FIS100	FISICA I	4	91	1	84/89	
FIS101	FISICA I	4	91	1	87/88	
FIS200	FISICA II	4	81	2	88/89	
FIS201	FISICA II	4	91	2	88/89	
FIS300	FISICA III	5	81	2	88/89	
FIS400	FISICA IV	5	81	2	84/89	
FIS500	FISICA V	4	81	1	82/87	
GE0100	GEOMETRIA VECTORIAL	4	91	2	89/89	
GE0101	GEOMETRIA I	4	91	1	87/89	
GE0200	GEOMETRIA ANALITICA II	5	91	2	88/89	
GE0300	GEOMETRIA ANALITICA III	4	91	2	88/89	

INTRO=Segue ESC=Salir

ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error ES=INFORMA.

FIG 45

02/08/90		MANTENIMIENTO DE HORARIO DE MATERIAS				12:54:54
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	ESC=FIN	
CODIGO: FIS100		GRUPO: 1	TEORICO: 1	CANT. ALU.: 12	DOCENTE: U/023	
C DIA	LOCAL	HORA_INICIO		HORA_FIN		
1 1	1212	18.30		19.45		
2 3	6565	18.00		19.00		
3 4	6565	18.00		19.00		
4 5	6565	18.00		19.00		

INTRO=Segue ESC=Salir

ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error

FIG 46

MENU DE CONSULTA

- CONSULTA POR CARNET
1. DATOS PERSONALES
 2. EXPEDIENTE

- CONSULTA POR NUMBRE
3. DATOS PERSONALES
 4. EXPEDIENTE

FIG 47

FECHA: 02/03/90 ADMINISTRACION ACADEMICA
 DELA FACULTAD DE ING. Y ARG. DE LA U.E.S.

CONSULTA DE DATOS DE ALUMNOS POR CARNET
 ESC=FIN ----->

DIESTE CARNET

CARNET	NOMBRE
AAB5023	AGUILAR ANDRADE, MANUEL RICARD
AAB6123	AGUILAR ALVAREZ, DANILDO ANTONI
RB81111	RODRIGUEZ BARRIENTOS, JULIO AL
RB83029	RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A
RB83029	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
RB86111	BARRIENTOS DE R., MARTA ALICIA
RB86222	MARTINEZ LOPEZ, JULIO ALBERTO
RB87333	ALAS GUARDADO, JULIA ISABEL
RB87444	SIBRIAN ESCUBAR, LUIS ERNESTO
RDE7321	CHAVEZ ALVAREZ, OSCAR FRED

FIG 48

DATOS PERSONALES		
CAMPO	CODIGO	INFORMACION
CARNET:		RB95029
NOMBRE:		RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A
SEXO (M/F):	M	MASCULINO
LUGAR DE NAC.:	1000	SAN SALVADOR
FECHA DE NAC.:		16/01/67
LUGAR VIVE:	1001	CIUDAD DELGADO
DIRECCION:		CUL. ZACAMIL EDIF. 52 DEPTO.16
TELEFONO:		253515
ESTADO CIVIL:	1	CASADO
ESPECIALIDAD:	91	LIC. EN MATEMATICAS
TIPO INGRESO:	1	NUEVO INGRESO
PLAN ESTUDIO:	11	BO-6H REFORMADO
ESTADO:	2	RESERVA
FECHA DE ING.:		12/12/12
UNI. VALORAT.:		100
ULT. CICLO:		2
ULTIMO AÑO:		68/69

INTRO=Continuar ESC=Salir

FIG 49

DATOS PERSONALES		
CAMPO	CODIGO	INFORMACION
COD. TRAB.:	1000	ELECTRICISTA
DIR. TRAB.:		2A. AV. NORTE Y 2A. C/LL
TEL. TRAB.:		121212

INTRO=Continuar ESC=Salir

FIG 50

CARNET: RB25029

NOMBRE: RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A

PLAN: 11

AÑO: /

CICLO:

MATERIA	NOTA	U.V.	CICLO	AÑO	ESTADO	MAT	PLAN
FISICA I	5.00	4			2	1	11
GEOMETRIA VECTORIAL	2.00	4			2	1	11
GEOMETRIA VECTORIAL	0.00	4			2	1	11
INGLES II	0.00	5			2	1	11
MATEMATICA I	6.00	2			1	2	11
ANALISIS I	7.00	4	1	87/88	1	1	91
MATEMATICA 1	8.90	2	1	87/88	1	1	91
MATEMATICA 2	6.80	4	1	87/88	1	1	91
MATEMATICA III	8.90	4	1	87/88	1	1	91
MATEMATICA IV	6.80	4	1	87/88	5	1	90
MATEMATICA IV	6.80	4	1	87/88	5	1	90
FISICA I	8.90	4	2	87/88	1	1	91
INGLES I	7.80	4	2	87/88	1	1	91
MATEMATICA III	8.90	4	2	87/88	5	1	90

INTRO continuar ESC salir

FIG 51

FECHA: 02/08/90

ADMINISTRACION ACADÉMICA
DE LA FACULTAD DE ING. Y ARQ. DE LA U.E.S.

CONSULTA DE DATOS DE ALUMNOS POR NOMBRE

DIGITE EL NOMBRE, HASTA 15 LETRAS. ESC=FIN -----> RODRIGUEZ

CARNET	NOMBRE
RB25029	RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A
RB25111	RODRIGUEZ BARRIENTOS, JULIO M.
RB27444	SIBRIAN ESCOBAR, LUIS ERNESTO

FIG 52

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADÉMICA

FECHA : 02/08/90

MOVIMIENTO DE NUEVO INGRESO

1. CREACION DE ALMACENAMIENTO I
 2. CREACION DE ALMACENAMIENTO II
 3. COMPARACION DE I y II
- ESC. SALIR

DIGITE OPCION :0

FIG 53

02/08/90		MOVIMIENTOS ACADÉMICOS REINGRESO						13:09:08	
NUMER	CURRER	NÚM	CONSULTA	LISTA	IMPRESION	LIST. IMP.	ESC-FIN		
CURRER.	CARRET	NÚM	PUNTO	LITER.	FECHA	RESUL.	CICLO	ANO	
35	RBB5029	1111	11	A	/ /	1	2	87/88	
16	RBB5029	1	1	1	12/12/12	1	1	88/89	
26	RBB5029	1	1	1	11/11/11	1	1	88/89	
34	RBB5029	1111	11	A	05/06/90	1	1	88/89	
21	RBB6111	1111	11	A	/ /	1	2	88/89	
19	RBB6222	12	2	1	12/12/12	1	2	88/89	
22	RBB6222	1111	22	A	/ /	1	2	88/89	

DIGITE CUALQUIER TECLA

ESC=progrresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F5=INFORMA.

FIG 54

02/08/90		MOVIMIENTOS ACADEMICOS RESERVA DE MATRICULA					15:10:31			
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	IMPRESION	LIST.	IMP.	ESC=FIN		
CORRE.	CARNEI	ACTA	PUNTO	LITER.	FECHA	RESUL.	CICLO	ANU	CICLOS	
4	RBB5029	1111	11	A	/ /	1	2	87/88	2	
13	RBB5029	12	12	A	11/11/11	1	1	88/89	1	
25	RBB5029	1212	12	1	12/12/21	1	1	88/89	2	
27	RBB5029	2222	22	2	12/12/12	2	1	89/89	0	
29	RBB5029	1111	11	1	11/11/11	1	1	90/91	0	
31	RBB5029	1211	11	1	11/11/11	1	1	91/92	0	
33	RBB5029	0	0		/ /	1	1	92/93	0	
36	RBB5029	1111	11	A	15/06/90	1	2	92/93	0	
5	RBB6111	2222	22	B	/ /	1	2	87/88	1	
1	RBB6222	1111	11	1	11/11/11	1	1	11/12	2	
6	RBB6222	3333	33	C	/ /	1	2	87/88	2	

DIGITE CUALQUIER TECLA

ESC=regresa campo F9=regresa a opciones F10=Acepta error F5=INFOFIN.

FIG 55

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADEMICA

FECHA :

MOVIMIENTO

1. INSCRIPCION DE ASIGNATURAS
2. RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS
3. RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS
4. CONSTANCIA DE BARRIO Y ALUMNO ACTIVO
5. LISTA DE CUPOS DE LABORATORIOS

ESC. SALIR

DIGITE OPCION : 0

FIG 56


02/08/90		INSCRIPCION DE ASIGNATURAS				13:14:09
GRANAR	CORSES	BOJA	CONSULTA	LISTA	ESC=FIN	
CARNET : R105029		TOTAL UV:		CICLO: 1	ANO: 87/88	
COR	COD. MAT.	MATRICULA	U.V.	G. TEORICO	G. LABORATORIO	
	INE200	1	5	1	1	
	MAT100	1	2	1	11	
	FIS100	1	4	1	11	
	MAT200	1	4	1	1	
PRESIONE INTRO PARA CONTINUAR ESC = SALIR						
ESC=regresa campo FV=Regresa a opciones FIC=Accepta error						

FIG 57

02/08/90		RETIRO PARCIAL DE ASIGNATURAS				13:15:49
CARNET : R105029		CICLO: 1		ANO: 87/88		
EST.	COD. MAT.	MATRICULA	U.V.	G. TEORICO	G. LABORATORIO	
##	INE200	1	0	1	1	
	MAT100	1	0	1	11	
	FIS100	1	0	1	11	
	MAT200	1	0	1	1	
RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A						
INTRO = RETIRADA/MODIF ESC = SALIR = IMPRIMIR						

FIG 58

02/08/90		MOVIMIENTOS ACADEMICOS RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS					13:16:26		
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	IMPRESION	LIST.	IMP.	ESC=FIN	
CORRE.	CARNET	ACTA	PUNTO	LITER.	FECHA	RESOL.	CLICLO	ANO	
17	R886111	1	1	1	/ /	1	1	88/89	
3	R886111	12	12	2	09/09/90	1	2	88/89	
3	R886222	2222	22	2	11/11/11	1	1	87/88	
4	R886222	23	23	3	/ /	2	1	88/89	



INTRO=Segue

ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F3=INFORMA.

FIG 59

02/08/90		MOVIMIENTOS ACADEMICOS RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS					13:16:26		
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	IMPRESION	LIST.	IMP.	ESC=FIN	
CORRE.	CARNET	ACTA	PUNTO	LITER.	FECHA	RESOL.	CLICLO	ANO	
17	R8861	CODIGO	NOMBRE		U.V.	VIAJ.		88/89	
3	R8861							88/89	
3	R8862	F18200	FISICA II		4	1		87/88	
4	R8862	MAT100	MATEMATICA I		2	1		88/89	
		F18100	FISICA I		4	1			
		GE0100	GEOMETRIA VECTORIAL		4	1			

INTRO PARA CONT INUM:

INTRO=Segue

ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F3=INFORMA.

FIG 60

CONSTANCIA DE ALUMNO ACTIVO

CARNET: R885029

DESTINO : EDUCREDITO

FIG 61

IMPRESION DE CURSOS PARA GRUPOS

1. REPORTE DE GRUPOS TEORICOS
 2. REPORTE DE GRUPOS DE LABORATORIO
 3. ACTUALIZACION DE CURSOS
- ESC. SALIR

DIGITE OPCION : 0

FIG 62

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADEMICA

FECHA :02/08/90

REQUERIMIENTO

1. MOVIMIENTO DE TERCERA MATRICULA
 2. MOVIMIENTO DE EGRESO
 3. CONSTANCIA DE NOTAS PARA EDUCREDITO
 4. CONSTANCIA DE NOTAS
 5. ABSORCION DE PLANES
- ESC. SALIR

DIGITE OPCION : 0

FIG 63

02/08/90 MOVIMIENTOS ACADÉMICOS TERCERA MATRICULA										LS:02:40
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA		LISTA	IMPRESION	LIST.	IMP.	ESC=FIN	
CORRE.	CARNET	ACTA	PUNTO	LITER.	FECHA	RESOL.	CLIDU	ANO	MATERIA	
11	R085029	1111	0		/ /	1	1	88/89	FIS200	
12	R085029	0	0		/ /	1	1	88/89	MAT200	
13	R085029	23	33		/ /		2	88/89	MAT200	
7	R0860222	23	6	0	12/08/90	1	1	85/86	FIS200	

Esc=Salir

ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F3=INFORMA.

FIG 64

02/08/90		MOVIMIENTOS ACADÉMICOS TERCERA MATRICULA							15:22:13	
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	IMPRESION	LIST.	IMP.	ESC=FIN		
CORRE.	CARNET	ACTA	PUNTO	LITER.	FECHA	RESOL.	CLICLO	ANO	MATERIA	
11	R8850	COD_MAT	NOMBRE			UV	MAT	CIC	ANO	DESCR
12	R8850									
18	R8850	MAT100	MATEMATICA 1			2	2			AT100
DIGITE CORREL		MAT100	MATEMATICA 1			2	1	1	87/88	-----
18	R8850									
INTRO PARA CONTINUAR										
ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error F3=INFORMA.										

FIG 65

02/08/90		MOVIMIENTOS ACADÉMICOS DE EGRESO							13:20:01	
GRABAR	CORREG	BAJA	CONSULTA	LISTA	IMPRESION	LIST.	IMP.	ESC=FIN		
CARNET	ACTA	PUNTO	LITER.	FECHA	RESOL.	CLICLO	ANO			

R88029	1111	1	A	15/06/90	1	2	87/88			
R88222	1212	12	1	12/12/12	1	2	87/88			
DIGITE CUALQUIER TECLA										
ESC=regresa campo F9=Regresa a opciones F10=Acepta error										

FIG 66

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ADMINISTRACION ACADEMICA

CONSTANCIA DE NOTAS DE CICLO ANTERIOR PARA EDUCREDIRO

AGREGAR BAJA CONSULTA IMPRIMIR ESC=FIN

CARNET

N O M B R E

RBB5029

RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A

RBB6111

BARRIENTOS DE R., MARTA ALICIA

RBB6222

MARTINEZ LOPEZ, JULIO ALBERTO

INTRO=Segue ESC=Salir

FIG 67

CONSTANCIA DE NOTAS

1. CREACION DE RELACION DE EXPEDIENTE
2. IMPRESION DE CONSTANCIA
3. GRABACION DE NOTAS EN EXPEDIENTE
- ESC. SALIR

DIJITE OPCION : 0

FIG 68°

CREACION DE RELACION DE CONSTANCIAS DE NOTAS



DIGITE CARNET :

DIGITE AÑO INI. : /

DIGITE AÑO FIN : /

DIGITE CICLO INI. :

DIGITE CICLO FIN :

PLAN :

ESC. para salir

FIG 69

ABSORCION DE PLAN DE ESTUDIOS

CARNET :

PLAN :

NOMBRE :

OBSERVACION : PARA LA EJECUCION DE ESTE PROGRAMA
ELABORAR PRIMERO EXPEDIENTE GENRAL
DEL ALUMNO

FIG 70

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADEMICA

FECHA: 02/08/90

ACTUALIZACION

1. RECOLECCION DE NOTAS
 2. ACTUALIZACION DEL EXPEDIENTE
 3. BACK UP
 4. LIMPIEZA DE ARCHIVOS
 5. INDEXAR ARCHIVOS
- ESC. SALIR

DIGITE OPCION : 0

FIG 71

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADEMICA

RECOLECCION DE NOTAS

MATERIA: MATEO

GRUPO TEORICO: 1

GRUPO PRACTICO: 11

NOMBRE	CARNET	NOTA
RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A	RBB1029	3.00
BORRIENTOS DE R., MARIA ALICIA	RBB6111	3.00
BARRIENTOS DE R., MARIA ALICIA	RBB6111	6.00
MARTINEZ LUPEZ, JULIO ALBERTO	RBB6222	8.00

FIG 72

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADEMICA

FECHA : 02/08/90

LIMPIEZA DE RELACIONES

1. I y II
 2. MATERIAS
 3. HORARIOS
 4. EDUCREDITO
 5. INSCRIPCIONES
 6. MATERIAS EN EL CICLO
- ESC. SALIR
 DIGITE OPCION:

0

FIG 73

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ADMINISTRACION ACADEMICA

FECHA : 02/08/90

INDEXAR RELACIONES

1. EXPEDIENTE DE ALUMNO
 2. MAESTRO DE ALUMNO
 3. I y II
 4. MATERIAS
 5. HORARIOS
 6. MOVIMIENTOS ACADEMICOS
 7. EDUCREDITO
 8. INSCRIPCIONES
 9. MATERIAS EN EL CICLO
 10. PLANES DE ESTUDIO
 11. MATERIAS POR PLAN
 12. EQUIVALENCIAS
- ESC. SALIR
 DIGITE OPCION: 0

FIG 74

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
A C C I O N A C A D E M I C A

FECHA:28/08/90

RODRIGUEZ BARRIENTOS MIGUEL A RBB5029
APELLIDOS NOMBRES CARNET

AÑO ACADEMICO: 88/89 CICLO :1

INGENIERIA Y ARQUITECTURA LIC. EN MATEMATICAS 1508
FACULTAD O CENTRO REGIONAL NOMBRE DE LA CARRERA CODIGO

MOVIMIENTO QUE REALIZA : REINGRESO EXTEMPORANEO

EXPLICACION :

Solicito al Consejo Superior Universitario REINGRESO EXTEMPORANEO

Segun Acta de Junta Directiva No 1 Punto : 1 literal : 1

FECHA : 12/12/12 CICLO : 1 AÑO : 88/89

(f)-----
ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

CARNET	APPELLIDO	NOMBRE	ESPECIALIDAD
R086111	BARRIENTOS DE R.	MARTA ALICIA	INGENIERIA CIVIL
R886222	MARTINEZ LOPEZ	JULIO ALBERTO	LIC. EN MATEMATICAS
R886222	MARTINEZ LOPEZ	JULIO ALBERTO	LIC. EN MATEMATICAS

() _____

ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FECHA: 27/07/90

RODRIGUEZ BARRIENTOS MIGUEL A
APELLIDOS NOMBRES

RBH5029
CARNET

AÑO ACADEMICO: 92/93

CICLO : 2

INGENIERIA Y ARQUITECTURA
FACULTAD O CENTRO REGIONAL

LIC. EN MATEMATICAS
NOMBRE DE LA CARRERA

1503
CUI 031

MOVIMIENTO QUE REALIZA: RESERVA DE MATRICULA

EXPLICACION :

Solicito y fue Aceptado RESERVA DE MATRICULA
Segun Acuerdo de Secretaria de Asuntos Academicos No 1111
FECHA : 15/06/90 CICLO : 2 AÑO : 92/93

DESDE CICLO : 2 AÑO : 92/93
HASTA CICLO : 2 AÑO : 93/94

(f)-----
ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FIG 77

FORMA #
27/07/90

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ALUMNOS QUE HAN SOLICITADO RESERVA DE MATRICULA
CICLO: 2 ANO: 87/88

PAG. 1

CARNET	APELLIDO	NOMBRE	ESPECIALIDAD
R085029	RODRIGUEZ BARRIENTOS	MIGUEL A	LIC. EN MATEMATICAS
R3886111	BARRIENTOS DE R.	MARIA ALICIA	INGENIERIA CIVIL
R886222	MARTINEZ LOPEZ	JULIO ALBERTO	LIC. EN MATEMATICAS



(f)-----
ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

DE : RETIRO DE ASIGNATURA

El infrascrito Administrador Académico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

HACE CONSTAR: que el(la) bachiller BARRIENTOS DE R., MARTA ALICIA
Carnet : R886111, alumno(a) de esta facultad en la especialidad de .

Retiro las siguientes materias, para el ciclo I del año 87/88.

CODIGO	NOMBRE	CV	MAT	ST	GL
GE0100	GEOMETRIA VECTORIAL	4	1	1	11
ING100	INGLES I	4	1	1	11
MAT100	MATEMATICA I	2	1	1	11

San Salvador, 27 del JULIO de 1990

(f) _____
ADMINISTRADOR ACADÉMICO

SELLU

FIG 79

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
A C C I O N A C A D E M I C A

FECHA: 27/07/80

RODRIGUEZ BARRIENTOS MIGUEL A
APELLIDOS NOMBRES

FB830129
CARNET

AÑO ACADÉMICO: 87/88

CICLO : 1

INGENIERIA Y ARQUITECTURA
FACULTAD O CENTRO REGIONAL

LIC. EN MATEMATICAS
NOMBRE DE LA CARRERA

1508
CODIGO

MOVIMIENTO QUE REALIZA : RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS

EXPLICACION :

Solicita y fue Aceptado RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS

Segun Acta de Junta Directiva No 1111 Punto : 11 literal : 1

FECHA : 11/11/81 CICLO : 1 AÑO : 87/88

COD_NAF	NOMBRE	UV	MATRICULA
INE200	INGLES II	5	1
MAT100	MATEMATICA 1	2	1
FIS100	FISICA I	4	1
MAT200	MATEMATICA 2	4	1

(f) _____
ADMINISTRADOR ACADÉMICO

SELLO

FIG 80

PRGS#7
27/07/90

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ALUMNOS QUE HAN SOLICITADO RETIRO TOTAL DE ASIGNATURAS
CICLO : 1 ANO : 87/88

PAG. 1

CARNET	APELLIDO	NOMBRE	ESPECIALIDAD	
R885029	RODRIGUEZ	BARBIENTOS MIGUEL A	LIC. EN MATEMATICAS	
COD_MAT	NOMBRE		UV	MATRICULA
ING200	INGLES II		5	1
MAT100	MATEMATICA 1		2	1
FIS100	FISICA I		4	1
MAT200	MATEMATICA 2		4	1
R886222	MARTINEZ	LOPEZ JULIO ALBERTO	LIC. EN MATEMATICAS	
COD_MAT	NOMBRE		UV	MATRICULA
FIS200	FISICA II		4	1
MAT100	MATEMATICA 1		2	1
FIS100	FISICA I		4	1
GE0100	GEOMETRIA VECTORIAL		4	1

DE : ALUMNO ACTIVO Y HORARIO

El infrascrito Administrador Academico de la Facultad de Ingenieria y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

HACE CONSTAR que el(la) bachiller RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A
 Carnet : RBB15029, alumno(a) de esta facultad en la especialidad
 de LIC. EN MATEMATICAS

Ha inscrito asignaturas, en el ciclo I del año 87/88,
 con el horario, siguientes:

CODIGO	NOMBRE	CF	CL	DIA	HORA
INS200	INGLES II	1			
INS200	INGLES II		1		
MAT100	MATEMATICA 1	1		LUNES	12:00 - 13:00
				MARTES	12:00 - 13:00
				MIÉRCOLES	12:00 - 13:00
MAT100	MATEMATICA 1		11	JUEVES	12:00 - 14:00
FIS100	FISICA I	1		DOMINGO	18:30 - 19:45
				MARTES	18:00 - 19:00
				MIÉRCOLES	18:00 - 19:00
				JUEVES	18:00 - 19:00
FIS100	FISICA I		11	LUNES	18:30 - 19:45
MAT200	MATEMATICA 2	1		LUNES	21:00 - 12:00
MAT200	MATEMATICA 2		1		

Inicio del ciclo : 12 de DICIEMBRE de 1912

Fin del ciclo : 12 de DICIEMBRE de 1911

Y para ser presentada a Srs. E D U C R E D I T O

Se extiende la presente constancia en San Salvador el 27 de JULIO de 1990

NOTA: Cualquier alteracion invalida esta constancia

(f) _____
 ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FIG 82

FRG230
27/07/90

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ADMINISTRACION ACADÉMICA

PAG. 1

REPORTES DE LOS GRUPOS TEÓRICOS CORRESPONDIENTES AL:
CICLO : 1 ANO: 87/88

CODMAT	NOMBRE	ESP	GRU	CUPO	INSC.	RET
FIS100	FISICA I	91	1	12	2	1
GEO100	GEOMETRIA VECTORIAL	91	1	56	0	2
GEO100	GEOMETRIA VECTORIAL	91	11	12	0	0
MAT100	MATEMATICA 1	91	1	100	2	2
MAT100	MATEMATICA 1	91	2	50	1	0
MAT100	MATEMATICA 1	91	3	56	0	0
MAT100	MATEMATICA 1	91	21	30	0	0
MAT200	MATEMATICA 2	12	1	22	2	0
MAT200	MATEMATICA 2	12	2	77	2	1

OBSERVACIONES: _____

(f) _____
ADMINISTRADOR ACADÉMICO

SELLO

REPORTES DE LOS GRUPOS DE LABORATORIO CORRESPONDIENTES AL:
CICLO : 1 ANO : 87/88

CODIGO	N O M B R E	ESP	GRU	CUPO	INSCR.	RET
FIS100	FISICA I	91	11	23	2	1
GED100	GEOMETRIA VECTORIAL	91	11	67	0	2
MAT100	MATEMATICA I	91	11	20	2	2

OBSERVACIONES: -----

(f) -----
ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
A C C I O N A C A D E M I C A

FECHA: 27/07/90

RODRIGUEZ BARRIENTOS MIGUEL A
APellidos NOMBRES

RBB5027
CARNET

AÑO ACADÉMICO: 88/89

CICLO : 2

INGENIERIA Y ARQUITECTURA
FACULTAD O CENTRO REGIONAL

LIC. EN MATEMATICAS
NOMBRE DE LA CARRERA

1508
CODIGO

MOVIMIENTO QUE REALIZA : TERCERA MATRICULA

EXPLICACION :

Solicito y fue Aceptado TERCERA MATRICULA

Segun Acta de Junta Directiva No 23 Punto : 33 literal :

FECHA : / / CICLO : 2 AÑO : 88/89

Para la Materia MAT100

COD_MAT	NOMBRE	UV	MAT	CIC	ANO
MAT100	MATEMATICA 1	2	2		
MAT100	MATEMATICA 1	2	1	1	87/88

(f) _____
ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FIG 85

RG3##
7/07/90

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ALUMNOS QUE HAN SOLICITADO TERCERA MATRICULA
CICLO: 2 ANO: 88/89

PAG. 1

189

CARNET	APPELLIDO	NOMBRE	ESPECIALIDAD
RB85029	RODRIGUEZ BARRIENTOS	MIGUEL A MATEMATICA 1	LIC. EN MATEMATICAS

(f)

ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FIG. 86

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
A C C I O N A C A D E M I C A

FECHA: 27/07/90

MARTINEZ LOPEZ
APELLIDOSJULIO ALBERTO
NOMBRESFEBRERO/92
CARNET

AÑO ACADÉMICO: 87/88

CICLO : 2

INGENIERIA Y ARQUITECTURA
FACULTAD O CENTRO REGIONALLIC. EN MATEMATICAS
NOMBRE DE LA CARRERA1504
CURSO

MOVIMIENTO QUE REALIZA : EGRESADO .

EXPLICACION :

Solicito y fue Aceptado su calidad de EGRESADO

FECHA : 12/12/12 CICLO : 2 AÑO: 87/88

(f)-----
ADMINISTRADOR ACADÉMICO

SELLO

FIG 87

PRG3**
27/07/90

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ALUMNOS QUE HAN SOLICITADO EGRESADO
CICLO: 2 ANCO: 87/88

PAG. 1

CARNET	APELLIDO	NOMBRE	ESPECIALIDAD
RB85029	RODRIGUEZ BARRIENTOS	HIGUEL A	LIC. EN MATEMATICAS
RB85222	MARTINEZ LOPEZ	JULIO ALBERTO	LIC. EN MATEMATICAS

(f) _____
ADMINISTRADOR ACADEMICO SELLO

CERTIFICADO PARCIAL DE NOTAS

El Infrascrito Administrador Academico de la Facultadde INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la Universidad de El Salvador, CERTIFICA:
Que el alumno: RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A Carnet: RE 029
de la Carrera de LIC. EN MATEMATICAS y del Plan de Estudio B
Tiene en su expediente los Siguiertes Resultados de Rendimien
en el Periodo del Ciclo 1 87/88 a Ciclo 1 91/92



CICLO: 1		ANNO: 87/88		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
ANA100	ANALISIS I	1	7.00	APROBADA
MAT100	MATEMATICA 1	1	13.90	APROBADA
MAT200	MATEMATICA 2	1	6.80	APROBADA
MAT300	MATEMATICA III	1	8.90	APROBADA

CICLO: 2		ANNO: 87/88		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
FIS100	FISICA I	1	8.90	APROBADA
ING100	INGLES I	1	7.80	APROBADA

CICLO: 1		ANNO: 88/89		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
FIS200	FISICA II	1	7.80	APROBADA
GEO100	GEOMETRIA VECTORIAL	1	8.70	APROBADA

CICLO: 2		ANNO: 88/89		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
FIS300	FISICA III	1	9.80	APROBADA
MAT400	MATEMATICA IV	1	8.80	APROBADA

CICLO: 1		ANNO: 89/90		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
GEO200	GEOMETRIA ANALITICA II	1	5.80	REPROBADA
GEO300	GEOMETRIA ANALITICA III	1	8.50	APROBADA

CICLO: 2		ANNO: 89/90		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
FIS400	FISICA IV	1	8.90	APROBADA

CICLO: 1		ANNO: 90/91		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
GEO400	GEOMETRIA ANALITICA IV	1	7.40	APROBADA

CICLO: 2		ANNO: 90/91		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO

CERTIFICADO PARCIAL DE NOTAS

FIS500	FISICA V	1	9.20	APROBADA
GEOS00	GEOMETRIA ANALITICA V	1	7.10	APROBADA
CICLO: 1		AÑO: 91/92		
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO
ING200	INGLES II	1	4.50	REPROBADA

RESUMEN

ES CONFORME :

Asignaturas Aprobadas : 15
 Aprobadas por Equivalencia : 0
 Asignaturas Retiradas : 0
 Unidades Valorativas Ganadas : 73
 Asignaturas Reprobadas : 2
 Nota Promedio : 7.81

Y para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en San Salvador el 28 de JULIO de 1990.

ADMINISTRADOR ACADEMICO

FIG 89

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR PAG. : 1
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ABSORCION DEL PLAN DE ESTUDIO DE 88 AL PLAN DE ESTUDIO DE 91

NOMBRE : RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL O. CARNET : RB83029
 CARRERA : LIC. EN MATEMATICAS

PLAN DE ESTUDIO : 88			PLAN DE ESTUDIO : 91		
MATERIA	UV	NOTA	MATERIA	UV	NOTA
FISICA I	4	7.90	FISICA I	4	5.00
FISICA I	4	7.90	FISICA I	4	8.90
MATEMATICA I	4	8.90	MATEMATICA 1	4	6.00
MATEMATICA I	4	8.90	MATEMATICA 1	2	8.90
MATEMATICA II	4	6.80	MATEMATICA 2	4	6.00
MATEMATICA III	4	8.90	MATEMATICA III	4	8.90
MATEMATICA IV	4	6.80	MATEMATICA IV	4	6.80

SAN SALVADOR, 27 de JULIO de 1990

SELLO

ADMINISTRADOR ACADÉMICO

FIG 90

ADMINISTRACION ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ENVIO DE RECORD ACADEMICO

195

SAN SALVADOR, 29 de JULIO de 1990

Sr. EDUCREDITO
Presente.

Atte. remitimos a Ud. record de notas, solicitados en nota de fecha
15 de JUNIO de 1990, de los bachilleres detallados a continuacion :
en el Periodo del Ciclo I 87/88 a Ciclo I 87/88

CARNET	APELLIDO	NOMBRE	ESPECIALIDAD
RB85029	RODRIGUEZ BARRIENTOS	MIGUEL A	LIC. EN MATEMATICAS
RBB6111	BARRIENTOS DE R.	MARTA ALICIA	INGENIERIA CIVIL
RBB6222	MARTINEZ LOPEZ	JULIO ALBERTO	LIC. EN MATEMATICAS

HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA

(f)-----
ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FIG 91a

CERTIFICADO PARCIAL DE NOTAS

El Infrascrito Administrador Academico de la Facultad de INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la Universidad de El Salvador, CERTIFICA:
Que el alumno: RODRIGUEZ BARRIENTOS, MIGUEL A Carnet: R985029
de la Carrera de LIC. EN MATEMATICAS y del Plan de Estudio 80-88 REFORMADO
Tiene en su expediente los siguientes Resultados de Rendimiento Academico
en el Periodo del Ciclo I 87/88 a Ciclo I 87/88

CICLO: I		AÑO: 87/88			
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO	
ANA100	ANALISIS I	1	7.00	APROBADA	
MAT100	MATEMATICA I	1	8.90	APROBADA	
MAT200	MATEMATICA 2	1	6.80	APROBADA	
MAT300	MATEMATICA III	1	8.90	APROBADA	
MAT401	MATEMATICA IV	1	6.80	EQUIVALENC	

RESUMEN		ES CONFORME :	
Asignaturas Aprobadas	: 4		
Aprobadas por Equivalencia	: 1		
Asignaturas Retiradas	: 0		
Unidades Valorativas Ganadas	: 18		
Asignaturas Reprobadas	: 0		
Nota Promedio	: 7.68		

Y para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en San Salvador el 29 de JULIO de 1990.

ADMINISTRADOR ACADEMICO

SELLO

FIG 91b

CERTIFICADO PARCIAL DE NOTAS

El infrascrito Administrador Académico de la Facultad de INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la Universidad de El Salvador, CERTIFICA:
Que el alumno: BARRIENOS DE R., MARIA ALICIA. Carnet: BBB600
de la Carrera de INGENIERIA CIVIL y del Plan de Estudio 80-883 FLEF00000
Tiene en su expediente los siguientes Resultados de Rendimiento Académico
en el Período del Ciclo I 87/88 a Ciclo I 87/88

CICLO: I		AÑO: 87/88			
COD	NAT	NOMBRE	MAI	NOTA	ESTADO
FS100		FISICA I	1	8.90	APROBADA
MA100		MATEMATICA I	1	7.90	APROBADA

RESUMEN		EST CONFORME :	
Asignaturas Aprobadas	: 2		
Aprobadas por Equivalencia	: 0		
Asignaturas Retiradas	: 0		
Unidades Valorativas Ganadas	: 6		
Asignaturas Reprobadas	: 0		
Nota Promedio	: 8.40		

Y para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en San Salvador el 27 de JULIO de 1990.

ADMINISTRADOR ACADÉMICO

SELLO

FIG 91c

CERTIFICADO PARCIAL DE NOTAS

El Infrascrito Administrador Academico de la Facultad de INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la Universidad de El Salvador, CERTIFICA:
Que el alumno: MARINEZ LOPEZ, JULIO ALBERTO Carnel: RBB6222
de la Carrera de LIC. EN MATEMATICAS y del Plan de Estudio 80-88 REFORMADO
Tiene en su expediente los siguientes Resultados de Rendimiento Academico
en el Periodo del Ciclo 1 87/88 a Ciclo 1 87/88

CICLO: 1		AÑO: 87/88			
COD_MAT	NOMBRE	MAT	NOTA	ESTADO	
FIS100	FISICA I	1	9.60	APROBADA	
FIS200	FISICA II	2	8.00	APROBADA	
MAT100	MATEMATICA I	1	6.80	APROBADA	

RESUMEN

ES CONFORME :

Asignaturas Aprobadas	:	3
Aprobadas por Equivalencia	:	0
Asignaturas Retiradas	:	0
Unidades Valorativas Ganadas	:	14
Asignaturas Reprobadas	:	0
Nota Promedio	:	8.13

Y para los usos que el interesado estime convenientes, se extiende la presente en San Salvador el 29 de JULIO de 1990.

ADMINISTRADOR ACADEMICO

FUELO

F IG 91d

Como se dijo al inicio, con este trabajo no se pretende dejar implementado un sistema que satisfaga a plenitud las necesidades que la Administración Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, sino que desarrollar una metodología de análisis de sistemas utilizando herramientas que ya han sido desarrolladas en otros ambientes y que aquí poco las conocemos, muestra de ello es la utilización de distintas técnicas de diagramación en las diferentes fases del ciclo de vida, además del estudio detallado de la elaboración de una estructura de base de datos relacional y el uso del potencial de recuperación de este tipo de estructuras.

En este estudio se recorrieron cuatro fases del ciclo de vida de un sistema en el que se desarrollaron cuatro módulos sumando en total 13 aplicaciones. Dejando para futuros trabajos que retomen el problema la implementación total, además desarrollar nuevas aplicaciones en las que se deberán tomar en cuenta las siguientes observaciones:

MODULO DE MANTENIMIENTO

Queda formado por 3 aplicaciones:

- Mov. de nuevo ingreso
- Mov. de reingreso
- Mov. de reserva de matrícula

Además de una opción que nos permite dar mantenimiento a las relaciones utilizadas en el sistema.

Quedan implementadas cuatro aplicaciones

- Inscripción de asignaturas
- Retiro parcial de Asignaturas
- Retiro total de asignaturas
- Constancia de horarios

Además se adiciona una opción que imprime listados de grupos teóricos y de laboratorio con su demanda estudiantil con el fin de dar apoyo al movimiento de inscripción de asignaturas.

MODULO DE REQUERIMIENTO

Queda formado por:

- Mov. de Tercera Matrícula
- Mov. de Egreso
- Constancia de Notas para Educrédito
- Constancia de Notas

Además de una opción que consiste en la impresión del plan de absorción, como apoyo al movimiento de Egreso.

MODULO DE ACTUALIZACION

Queda formado por:

- Mov. de Recolección de Notas
- Actualización del Expediente

Además se ha incorporado un sistema de backup, limpieza de archivos e indexación de éstos

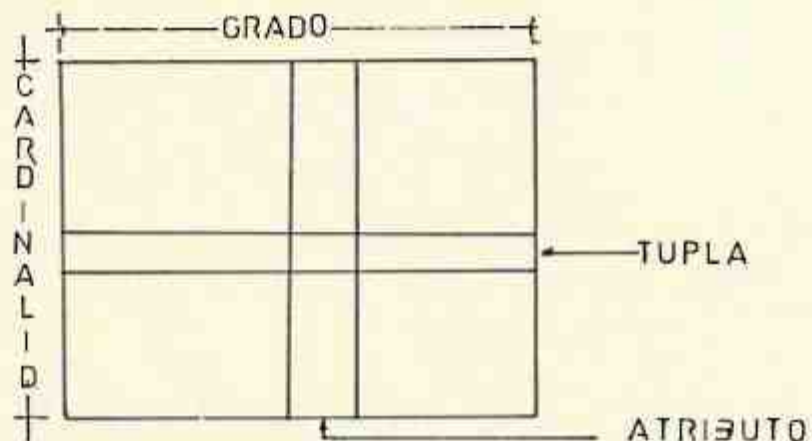
Al final de este trabajo se han logrado los objetivos suficientes para que pueda ser continuado y darle un seguimiento, tomando en cuenta que:

- Se está desarrollando un sistema que será parte de la gestión de información de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, por lo cual es necesario buscar la consolidación de toda aplicación de esta naturaleza dentro y fuera de la facultad, de lo anterior es clara la necesidad de estandarizar, lenguajes y técnicas de programación, además de la elaboración de SOFTWARE multiusuario.
- La implantación de este sistema dependerá gran parte del apoyo que le brinden aquellas personas que tienen capacidad de decisión en nuestra facultad y de la aceptación que se tenga de los resultados para la comunidad estudiantil.
- Este sistema como todos está propenso al crecimiento tanto en los módulos como en las aplicaciones, por consiguiente toda modificación que se le haga deberá tomarse en cuenta este efecto.

ANEXO A

RELACIONES

DEFINICION : Dada una serie de conjuntos D_1, D_2, \dots, D_n (No necesariamente distintos), se dice que R es una relación sobre estos n conjuntos si es un conjunto de n tuplas ordenadas $\langle d_1, d_2, \dots, d_n \rangle$ tales que d_1 pertenece a D_1 , d_2 pertenece a D_2 , \dots , d_n pertenece a D_n , los conjuntos D_1, D_2, \dots, D_n son los dominios de R , el valor n es el grado de R .



CONDICIONES PARA DEFINIR EL MODELO DE BASES DE DATOS RELACIONALES

El modelo relacional consta de dos componentes principales:

- La estructura de datos relacionales.
- El álgebra relacional.

LA ESTRUCTURA DE DATOS RELACIONALES

Dado un conjunto de datos que se representarán en una base de datos, es donde emana el problema del diseño de base de datos. Como se opta por una estructura lógica adecuada para esos datos?. La respuesta a la pregunta anterior la da la teoría de normalización que es en esencia una formalización de ideas que tienen aplicación práctica en el área del

diseño de base de datos.

La teoría de la normalización está basada en el concepto de formas normales, se dice que una relación está en una forma normal en particular si satisface cierto conjunto específico de restricciones:

DEPENDENCIA FUNCIONAL

DEFINICION : Dada una relación R, el atributo Y de R es funcionalmente dependiente del atributo X de R si y solo si cada valor de X en R tiene asociado a él exactamente un valor Y de R (en cualquier instante).

PRIMERA FORMA NORMAL

DEFINICION : Una relación R está en primera forma normal (1FN) si y solo si todos los dominios subyacentes solo contienen valores atómicos.

SEGUNDA FORMA NORMAL

Una relación R está en segunda forma normal (2FN) si y solo si está en primera forma normal y cada atributo no es primo completamente dependiente de la llave primaria.

NOTA: Un atributo no es primo si no participa en la llave primaria.

TERCERA FORMA NORMAL

Una relación R está en tercera forma normal (3FN) si y solo si está en segunda forma normal y todo atributo no primo es dependiente no transitivamente de la llave primaria.



EL ALGEBRA RELACIONAL

El álgebra relacional es un conjunto de operaciones sobre las relaciones.

Cada operación toma una o mas relaciones como sus operandos y produce otra relación como su resultado (En términos matemáticos se expresa el hecho de que el resultado de cualquier operación algebraica es otra relación diciendo que las relaciones constituyen un sistema cerrado bajo el algebra)



TEORIA DE CONJUNTOS

Para todas las operaciones con excepción del producto cartesiano, las dos relaciones operando deben ser compatibles con respecto a la unión, es decir: sus atributos deben coincidir en número y dominio.

UNION : La unión de dos relaciones (compatibles con respecto a la unión) A y B , A unión B , es el conjunto de todas las tuplas t que pertenecen a A o B .

INTERSECCION : La intersección de dos relaciones (compatibles con respecto a la unión) A y B , A inter B , es el conjunto de todas las tuplas que pertenecen a A y B .

DIFERENCIA : La diferencia entre dos relaciones (compatibles con respecto a la unión) A y B (en ese orden), A menos B , es el conjunto de todas las tuplas t que pertenecen a A y $\sim B$.

PRODUCTO CARTECIANO : El producto cartesiano extendido en dos relaciones A y B , A veces B , es el conjunto de todas las tuplas t tales que pertenecen a A y una tupla B que pertenece a B .

OPERACIONES RELACIONALES ESPECIALES

SELECCION : La selección de una relación es el subconjunto de las tuplas de la relación dada para el cual se cumple un predicado específico.

PROYECCION : La proyección de una relación es el subconjunto obtenido al seleccionar los atributos especificados , en un orden especificado de izquierda a derecha y eliminando luego las tuplas duplicadas en los atributos seleccionados.

REUNION o JOIN: La reunión R de la relación A sobre el atributo X con la relación B sobre el atributo Y como el conjunto de todas las tuplas a que pertenecen a A y una tupla b que pertenece a B donde 'x r y' .
(donde x es el componente X de A e y el componente Y de B).

DIVISION : El operador de división divide una relación dividendo A de grado $m + n$ entre una relación divisor B de grado n, y produce una relación resultado de grado m. El $(m + i)$ -ésimo atributo de A y el i-ésimo atributo de B (i en el rango de 1 a n) deben estar definidos sobre el mismo dominio. Considérense los primeros m atributos de A como un solo atributo compuesto de X, y los últimos n como otro, Y ; entonces A puede considerarse como un conjunto de pares de valores $\langle x, y \rangle$. Asimismo B puede considerarse como un conjunto de valores simples $\langle y \rangle$. Entonces el resultado de dividir A entre B es decir, A dividentre B, es el conjunto de los valores x tales que el par $\langle x, y \rangle$ aparece en A para todos los valores y que aparecen en B. Los atributos del resultado tienen los mismos nombres con calificación que los primeros m atributos de A.

A continuación se aplica la teoría de la estructuración de la base de datos relacional sobre el almacenamiento de datos llamado MATERIA en el ANALISIS FUNCIONAL.

ESTRUCTURACION DE BASE DE DATOS

El almacenamiento de datos MATERIA se ve compuesto por el conjunto de atributos que representan la información relacionada con el expediente del estudiante, inscripción de asignaturas, planes de estudio, planes de absorción, etc. En la figura A1 se esquematiza las relaciones existentes a nivel de analisis funcional, en esta estructura se ve la presencia de valores no atómicos como es el caso de los corequisitos y equivalencias para un determinado plan, en la figura A2 se da un desprendimiento de las estructuras que corresponden a esta información, logrando de esta forma que todos los dominios posean datos atómicos.

En la figura A3 se separa la estructura con el fin de lograr una DEPENDENCIA FUNCIONAL COMPLETA¹ sobre la primera forma normal con lo que se alcanza la segunda forma normal.

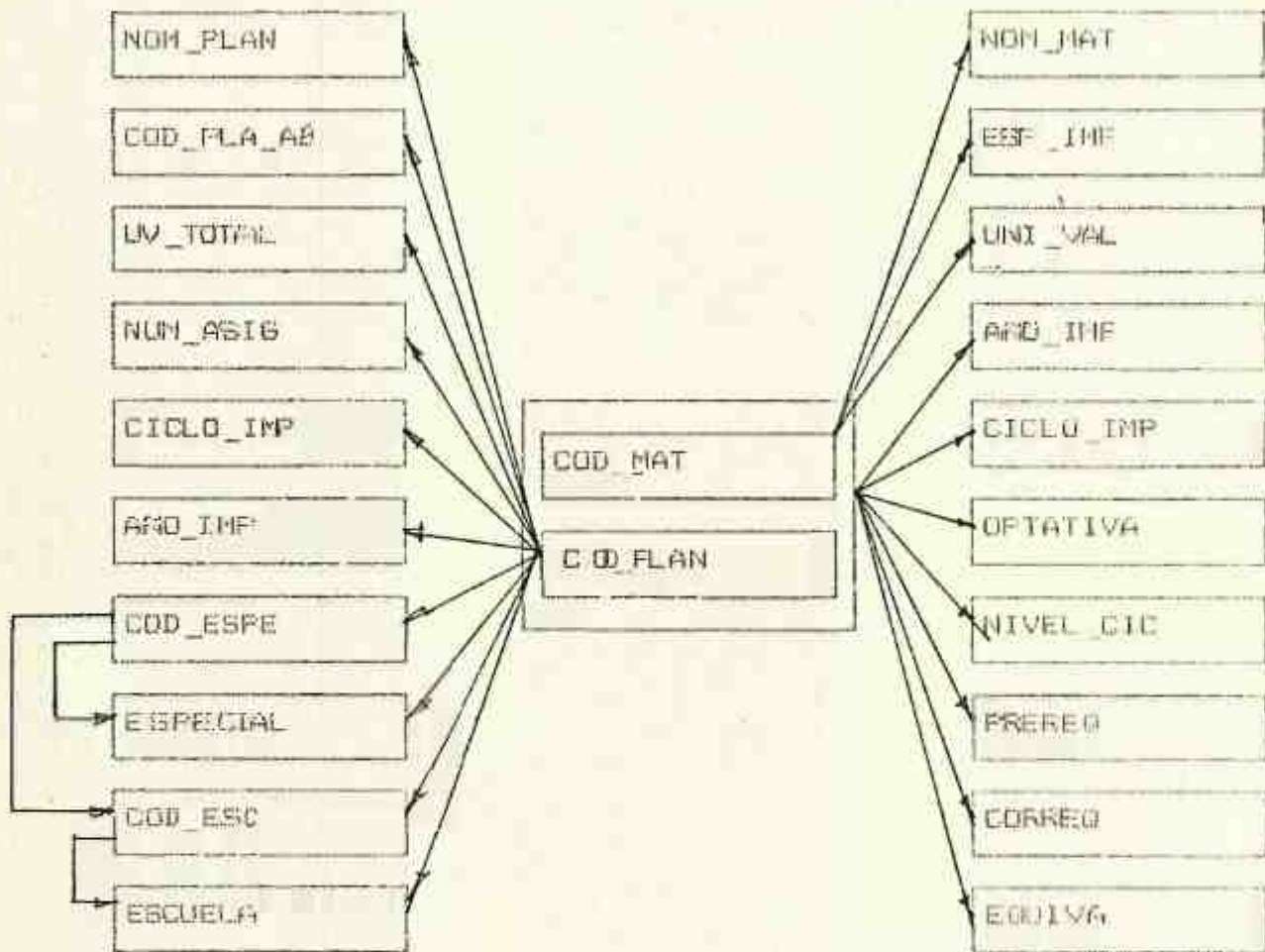
1 Se llama dependencia funcional completa aquella en que los atributos dependientes de la clave lo son de todos los atributos que la forman.

- Información de EQUIVALENCIAS.
- Información de REQUISITOS Y CORREQUISITOS.
- Información de MATERIA.
- Información de relación de MATERIA-PLAN.
- Información de PLANES DE ESTUDIO.

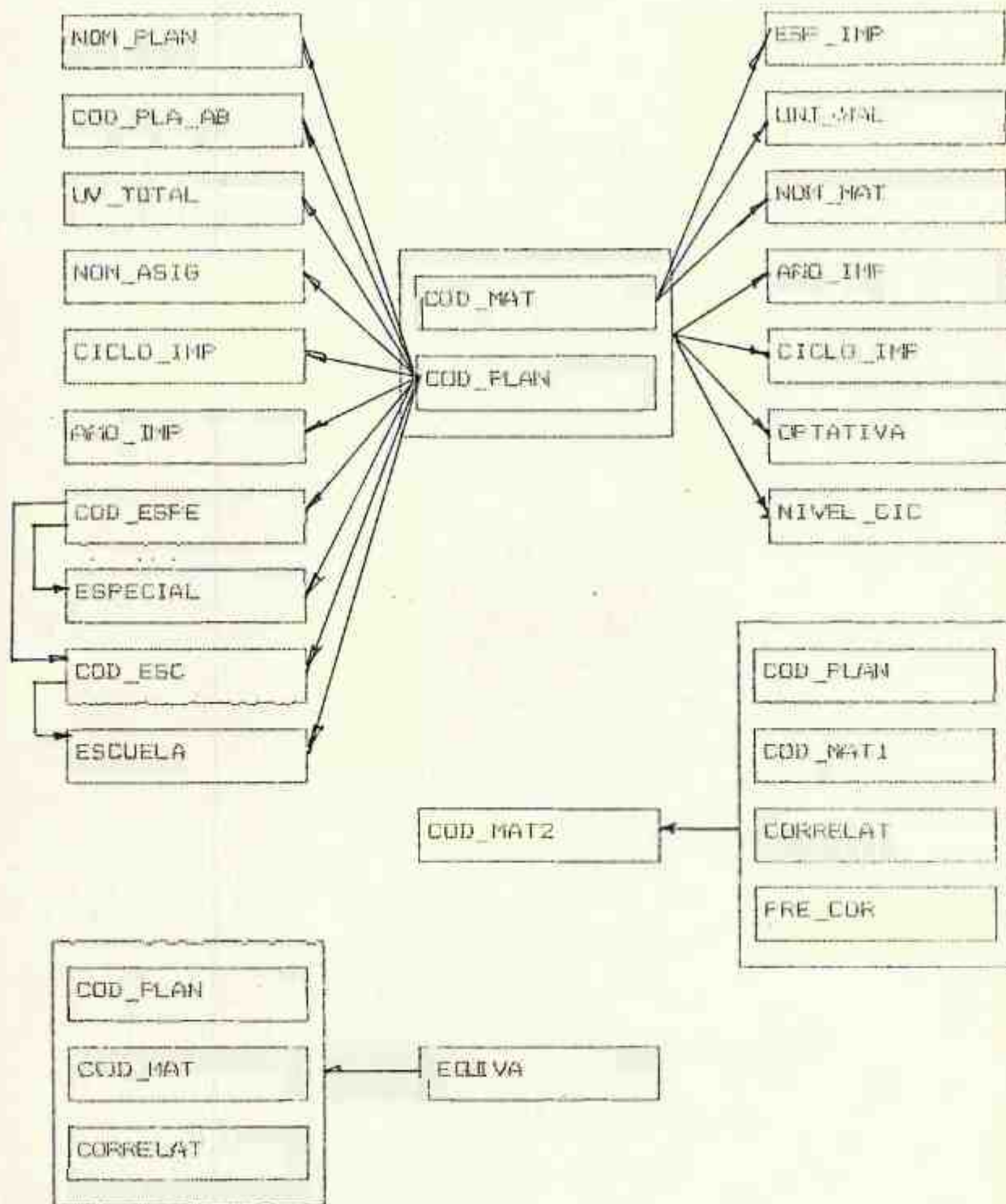
Para alcanzar un estado de normalización aceptable es necesario obtener la tercera forma normal, y para ello se debe de eliminar de la segunda forma normal las dependencias transitivas, que existen unicamente en la estructura que guarda la información de los planes de estudio (fig 3).

De esta forma se establecen las relaciones que aparecen en la figura A4 que han alcanzado un estado de normalización bastante aceptable con lo que se podrá optimizar recursos y facilitar su operatividad.

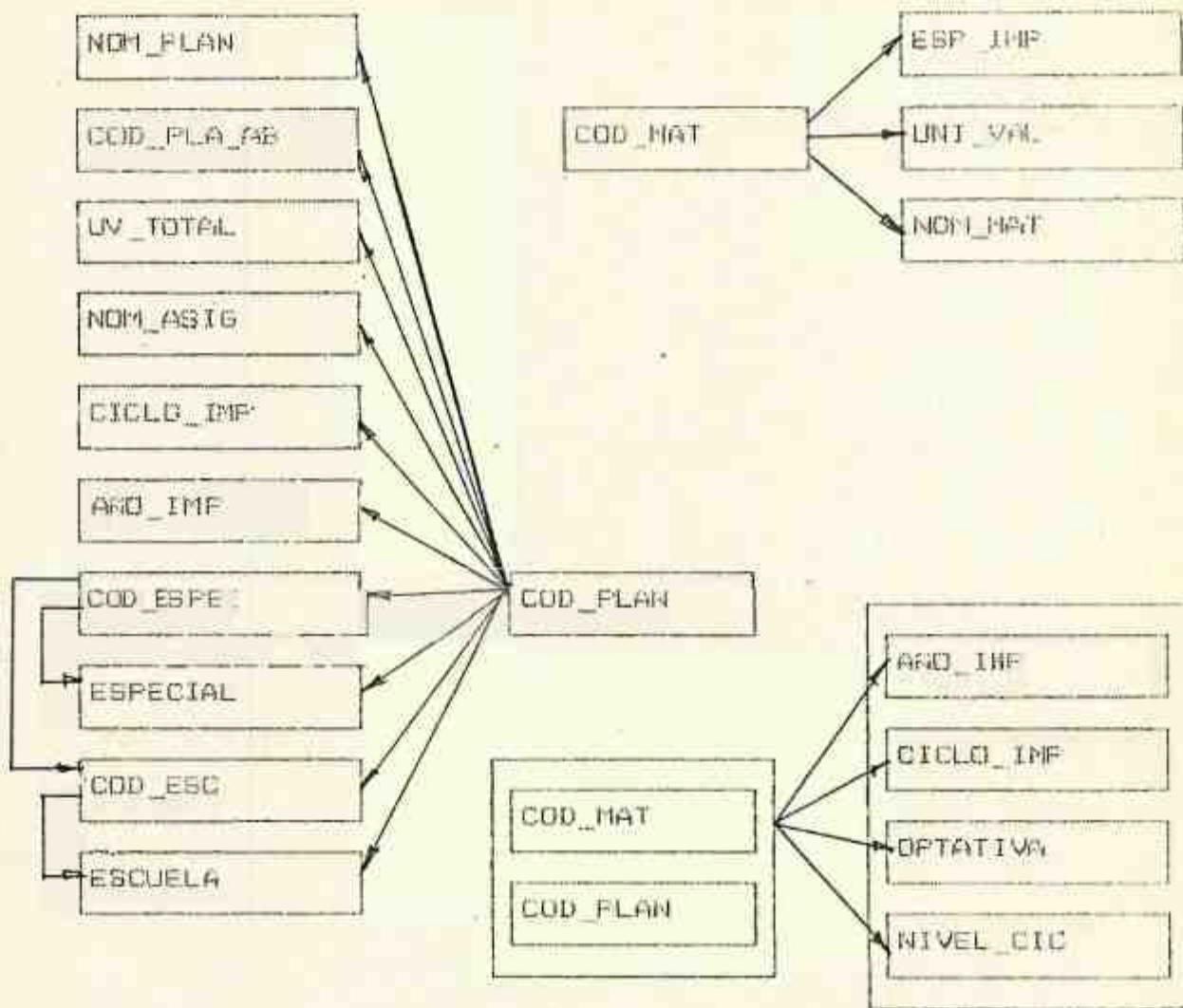
Sobre las estructuras formadas anteriormente desarrollaremos una aplicación con el fin de demostrar la potencia de recuperación que tiene el álgebra relacional, para ello haremos uso de las operaciones : PRODUCTO CARTESIANO, SELECCION, UNION, INTERSECCION, DIFERENCIA, PROYECCION, JOIN, DIVISION estudiadas inicio de este anexo, bajo la sintaxis de esta algebramostrada en la figura A5.



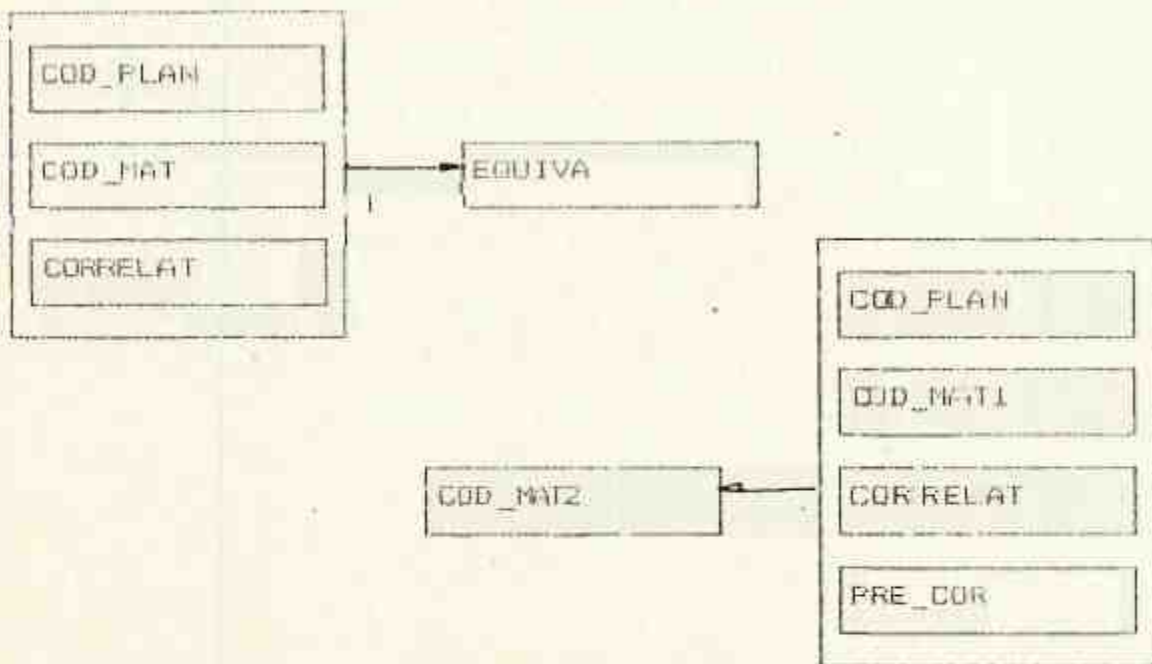
NOMBRE: ALMACENAMIENTO MATERIA:		
SISTEMA : SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGA.	FIG: AL
SUBSISTEMA :	FECHA: ABRIL 1990	FOR: AUTOR



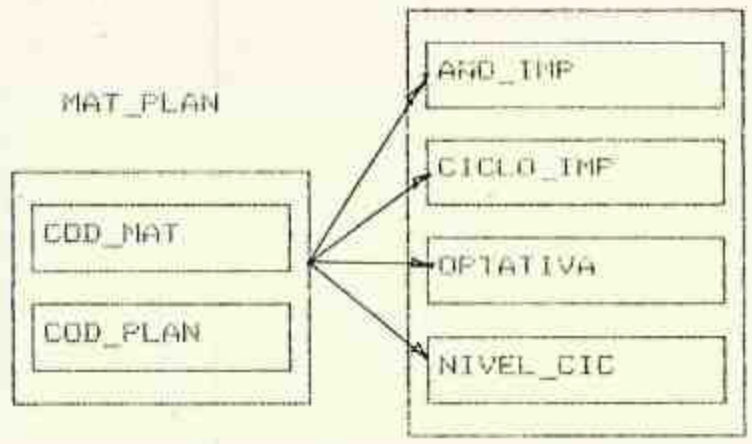
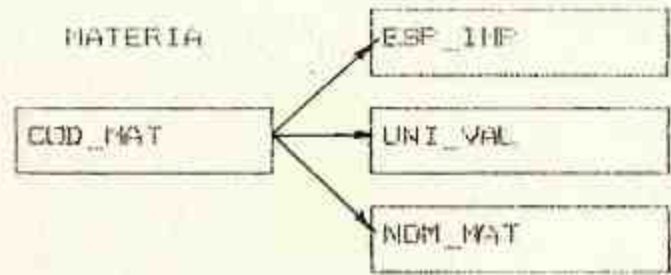
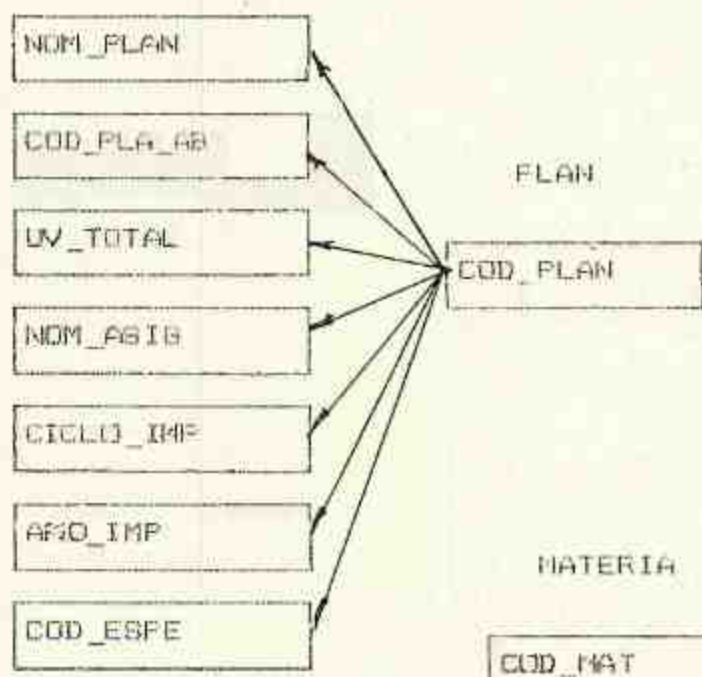
NOMBRE: 10 FORMA NORMAL ALMACENAMIENTO MATERIA		
SISTEMA : SINECAFIA	FASE: ANALISIS ORGA.	FIG: A2
SUBSISTEMA :	FECHA: ABRIL\90	FOR: AUTOR



NOMBRE: 2o FORMA NORMAL ALMACENAMIENTO MATERIA		
SISTEMA : SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGA.	FIG: A3
		PAE: 1/2
SUBSISTEMA :	FECHA: ABRIL\90	POF: AUTOR



NOMBRE: 2a FORMA NORMAL ALMACENAMIENTO MATERIA		
SISTEMA : SINECAFIA	FASE: ANALISIS ORGA.	FIG: A3
		PAG: 2/2
SUBSISTEMA :	FECHA: ABRIL 90	FOR: AUTOR

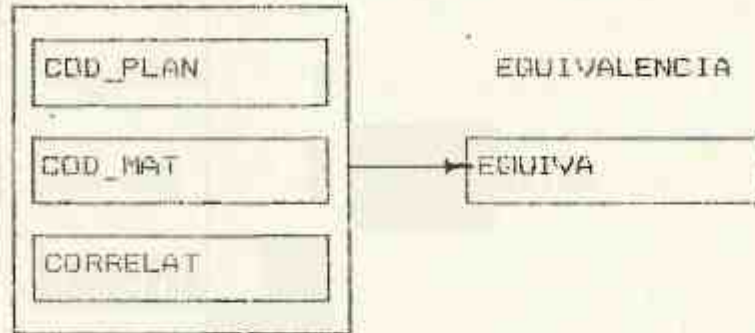


NOMBRE: 3o FORMA NORMAL ALMACENAMIENTO MATERIA		
SISTEMA : SINECAFIA	FASE: ANALISIS ORGA.	FIG: A4
		PAG: 1/2
SUBSISTEMA :	FECHA: ABRIL 1990	FOR: AUTOR

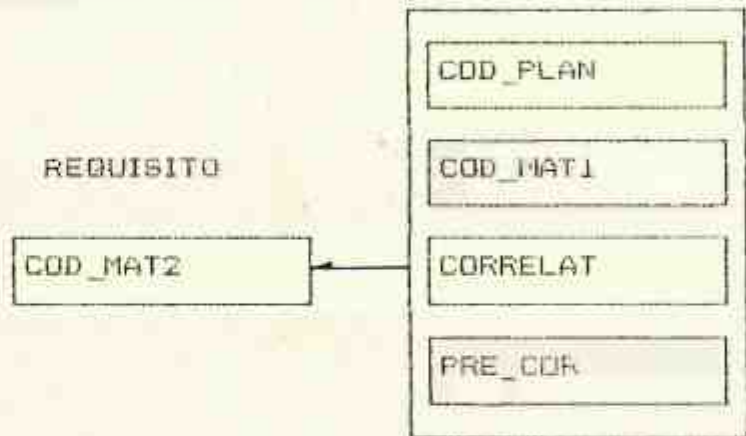
ESCUELA



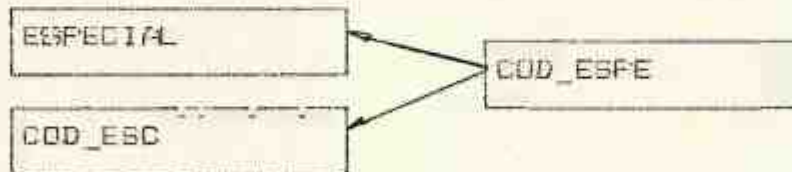
EQUIVALENCIA



REQUISITO



ESPECIALIDAD



NOMBRE: 3a FORMA NORMAL ALMACENAMIENTO MATERIA		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGA.	FIG: A3
		PAG: 2/2
SUBSISTEMA :	FECHA: ABRIL\90	FOR: AUTOR

APLICACION DEL ALGEBRA RELACIONAL

APLICACION :Población Estudiantil Apta Para Cursar Fisica II

Plan 91 (fig. A6)

Esta aplicación se compone de dos partes:

1a- La recuperación de la información de las materias que deben ser cursadas para poder optar a Fisica II en el plan 91.

para obtener esta relación es necesario:

- Obtener la relación llamada REQ de la relación REQUISITO, que contendrá la información de los prerrequisitos y corequisitos de todas las materias que pertenecen al plan 91
- Obtener la relación REQ0 de la relación REQ, que contendrá la información de los corequisitos de Fisica II.
- Obtener la relación REQ1 del JOIN de REQ y REQ0, que contendrá la información de los prerrequisitos de corequisitos de Fisica II.
- Obtener la relación REQ2 de la relación REQ, que contendrá la información de los prerrequisitos de Fisica II.
- Obtener la relación REQ3 de la UNION de REQ1 y REQ2, que contendrá la información de materias necesarias para cursar Fisica II.

2a- La recuperación de la información de los estudiantes que no han cursado Física II.

Para obtener la relación anterior es necesario:

- Obtener la relación EXP de la relación EXPEDIENTE, que contendrá la información de los estudiantes con sus materias cursadas en el plan 91.
- Obtener la relación EXPO de la relación EXP, que contendrá la información de los estudiantes que ya cursaron Física II.
- Obtener la relación EXP1 del JOIN de EXP y EXPO, que contendrá la información de materias y estudiantes que ya cursaron Física II.
- Obtener la relación EXP2 de la DIFERENCIA de EXP con EXP1, que contendrá la información de materias de estudiantes que no han cursado Física II.

Para finalizar la aplicación se obtiene la relación DEMANDA de la división de EXP2 con REQ3, esta contendrá la demanda estudiantil para FISICA II del PLAN 91.

SINTAXIS PARA EL ALGEBRA RELACIONAL

- A1. prop_alg ::= def-alias | asignación
- A2. def-alias ::= alias APODA nombre-rel
- A3. asignación ::= nombre-rel[lista-espec-atr]
::= exp-alg
- A4. lista-espec-atr ::= especific-atr |
nombre-rel.nombre-atr |
alias.nombre-atr
- A5. especific-atr ::= nombre-atr | nombre-rel.nombre-atr |
alias.nombre-atr
- A6. exp-alg ::= selección | proyección | exp-infija
- A7. selección ::= primitiva DONDE exp-boole
- A8. primitiva ::= nombre-rel | alias | (exp-alg)
- A9. proyección ::= primitiva | primitiva[lista-espec-atr]
- A10. exp-infija ::= proyección op-infija proyección
- A11. op-infija ::= UNION | INTER | MENOS | VECES |
UNIÓN | DIVIDENTRE
- A12. exp-boole ::=
- A13. comparación ::= especific-atr op-comp especific-valor

DEMANDA ESTUDIANTIL PARA FISICA II (FIS200) PLAN 91
--

REQ[CM1,P_C,CM2] := (REQUISITO DONDE COD_PLAN=91)
 [COD_MAT1,PRE_COR,COD_MAT2]

(MATERIAS CON PRE_REQUISITO Y CO_REQUISITO DEL PLAN 91)

REQ0[CM] := (REQ DONDE CM1=FIS200 .AND. P_C=2) [CM2]

(CO_REQUISITOS DE FIS200)

REQ1[CM] := (REQ JOIN REQ0 DONDE CM1=CM) [CM2]

(PRE_REQUISITOS DE LOS CO_REQUISITOS DE FIS200)

REQ2[CM] := (REQ DONDE CM1=FIS200 .AND. P_C=1) [CM2]

(PRE_REQUISITOS DE FIS200)

REQ3[CM] := REQ1 UNION REQ2 *****

(MATERIAS CURSADAS PARA PODER OPTAR A FIS200)

EXP[CT,CM] := (EXPEDIENTE DONDE PLAN=91 .AND. NOTA>6)
 [CARNET,COD_MAT]

(MATERIAS CURSADAS EN EL PLAN 91 POR ESTUDIANTES)

EXPO[CT] := (EXP DONDE CM=FIS200) [CT]

(ESTUDIANTES QUE YA CURSARON FIS200)

EXPI[CT,CM] := (EXP JOIN EXPO DONDE EXP.CT=EXPO.CT)

(MATERIAS DE ESTUDIANTES QUE YA CURSARON FIS200)

EXP2[CT,CM] := EXP MENDS EXPI *****

(ESTUDIANTES QUE NO HAN CURSADO FIS200)

DEMANDA[CARNET] = EXP2 DIVIDENTRE REQ3 *****

(DEMANDA ESTUDIANTIL PARA FIS200 PLAN 91)

REQ		
CM1	P_C	CM2
MAT100	1	BAC000
FIS100	1	BAC000
GEO100	1	BAC100
MAT200	1	MAT100
MAT200	1	GEO100
FIS200	1	FIS100
FIS200	2	MAT200
GEO200	1	GEO100
ING100	1	BAC000
ING200	1	ING100
FIS200	2	GEO200
MAT300	1	MAT200

REQ0

CM

MAT200

GEO200

REQ1

CM

MAT100

GEO100

REQ1

CM

FIS100

REQ3

CM

MAT100

MAT100

MAT100

EXP

CT	CM
AA91111	MAT100
AA91111	MAT200
AA91111	FIS100
AA91111	FIS200
AA91111	GEO100
AA91111	GEO200
AB91222	MAT100
AB91222	GEO100
AB91222	FIS100
AB91222	ING100
AZ89333	MAT100
AZ89333	GEO100
AZ89333	FIS100
AZ89333	EST100
RH90111	MAT100
RH90111	FIS100
RH90111	ING100
PT90222	FIS100
PT90222	ING100
KLRR444	MAT100
KLRR444	GEO100
KLRR444	FIS100

EXPO

CT
AA91111

EXPI

CT	CM
AA91111	MAT100
AA91111	MAT200
AA91111	FIS100
AA91111	FIS200
AA91111	GEO100
AA91111	GEO200

EXP2

DEMANDA

CT	CM
AB91222	MAT100
AB91222	GEO100
AB91222	FIS100
AB91222	ING100
AZ8933.3	MAT100
AZ89.33.3	GEO100
AZ89.33.3	FIS100
AZ8933.3	EST100
RH90111	MAT100
RH90111	FIS100
RH90111	ING100
RH90222	FIS100
RH90222	ING100
KL88444	MAT100
KL88444	GEO100
KL88444	FIS100

CARNET
AB91222
AZ89.33.3



ANEXO 3

En la figura B1 se hace un cálculo del volumen de memoria secundaria mínima necesaria para soportar el sistema en estudio, el cuadro muestra una lista de los archivos permanentes en el sistema para los que se detalla:

ARCHIVO : El nombre del archivo.

CLAVE : La lista de campos en los cuales se clasificará el archivo, esto permitirá acceder el archivo en forma ordenada, para esto será necesario la creación de un archivo índice que estará compuesto por los campos que forman la clave y una dirección de memoria que señala el dato en cuestión.

REGISTROS : Cantidad de registros calculados en base a las estadísticas hechas en el análisis funcional.

LONGITUD DE REGISTRO : La longitud de los registros se tomará en base a las estructuras de archivos que se muestran en este anexo.

CABECERA : Los archivos creados en DBASE almacenan la información de este como su nombre, tamaño, fecha de última modificación, especificaciones de su estructura, etc. En un espacio llamado CABECERA. La función en DBASE, HEADER() da el número de bytes necesarios para almacenar esta información.

LONGITUD DEL ARCHIVO: Esta longitud se toma de la siguiente fórmula:

$$\text{LONG.} = \text{CABECERA} + (\text{LON. DE REG.} * \text{NUMERO DE REG.})$$

LONGITUD DE ARCHIVO INDICE : Como se mencionó anteriormente

el índice es un archivo formado por la clave y la dirección de memoria donde reside el dato en cuestión, la longitud de este archivo se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{LONG.} = 2048 + \begin{cases} (\text{LC} + 8) * \text{NR} & : \text{SI } (\text{LC} + 8) * \text{NR} > 1024 \\ 0 & : \text{SI } (\text{LC} + 8) * \text{NR} \leq 1024 \end{cases}$$

donde LC = Longitud de Clave
NR = Numero de Registros

VOLUMEN DE ARCHIVOS PARA 5 AÑOS

ARCHIVO	CLAVE	REGIS.	LONG. REGIS.	CARACTER	LONG. ARCHIVO	LONG. INDICE
MOV-ACAD	COD_MOV	15	44	321	981	2,048
PLAN	CODIGO	111	36	289	4,285	4,096
REQUISIT	COD_MAT1+COD_PLAN+	1,200	21	193	25,393	27,648
TIPDING	NOMBRE	10	17	97	267	2,048
EQUIVA	COD_MAT1+COD_PLAN+CO	1,200	20	161	24,161	26,624
ESCUELA	COD_ESCU	10	28	97	377	2,048
ESPECIAL	CODIGO	30	30	129	1,029	2,048
ESTADO	CODIGO	10	17	97	267	2,048
EXPEDI	CARNET+COD_MAT+ANO+C	74,000	29	289	2,146,289	2,074,624
HORARIO	COD_MAT+GRUPO+TEORIC	1,200	32	289	38,689	24,376
INSCRIP	COD_ASIG+CARNET	7,400	21	193	150,393	157,696
MAT-PLAN	COD_MAT+COD_PLAN	600	17	225	10,425	13,312
MATERIA	COD_MAT	600	52	161	31,361	11,264
MATESTA	CODIGO	10	12	97	217	2,048
MOVIMIEN	CARNET+COD_MVD+ANO+C	10,000	33	97	330,097	212,952
MOV-TER	CARNET+COD_MAT+ANO+C	8,000	45	321	260,321	202,752
ALUMNO	CARNET	14,500	161	705	2,335,205	221,184
TRABAJO	CODIGO	100	20	97	2,097	4,096
LUGAR	CODIGO	200	20	97	4,097	5,120
LOCAL	CODIGO	40	47	225	2,105	2,048

TOTAL= 5,473,256 3,000,32

DATOS = 9
 AREA DE PRUEBA = 5
 UTILITARIOS Y S.O. = 3
 PROGRAMAS = 2
 TOTAL = 19 MB

NOMBRE:CAPACIDAD MINIMA DE MEMORIA SEC.		
SISTEMA: SIMECAFIA	FASE: ANALISIS ORGANICO	FIC: B1
SUBSISTEMA:	FECHA: ABRIL\90	PAG: 1/1
		POR: AUTOR

Structure for database: C:\ALUMNO.dbf

Number of data records: 20

Date of last update : 07/27/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CARNET	Character	7	
2	NOMBRE	Character	31	
3	COD_ESPE	Character	2	
4	SEXO	Character	1	
5	LUG_NAC	Character	4	
6	FEC_NAC	Date	8	
7	EST_CIVIL	Character	1	
8	LUG_VIVE	Character	4	
9	DIRECCION	Character	30	
10	TELEFONO	Character	6	
11	TIPO_INGRE	Character	1	
12	FEC_INGRE	Date	8	
13	COD_PLAN	Character	2	
14	ESTADO	Character	1	
15	NIVEL	Numeric	6	2
16	UNI_VXL	Numeric	3	
17	ULT_CICLO	Numeric	1	
18	ULT_AÑO	Character	5	
19	COD_TRAB	Character	4	
20	DIR_TRAB	Character	30	
21	TEL_TRAB	Character	6	
** Total **			162	

Structure for database: C:\EDUCIVA.dbf

Number of data records: 13

Date of last update : 06/17/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MAF1	Character	6	
2	COD_MAF2	Character	6	
3	COD_PLAN	Character	2	
4	CONTROL	Character	3	
** Total **			18	

Structure for database: C:\ESQUELA.dbf

Number of data records: 11

Date of last update : 07/22/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CODIGO	Character	4	
2	NOMBRE	Character	35	
** Total **			39	

Structure for database: C:ESPECIAL.dbf

Number of data records:	9			
Date of last update	: 07/17/90			
Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CODIGO	Character	2	
2	COD_ESCU	Character	4	
3	NUMERE	Character	25	
** total **			32	

Structure for database: C:ESTADO.dbf

Number of data records:	5			
Date of last update	: 04/07/90			
Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CODIGO	Character	1	
2	NUMERE	Character	15	
** Total **			17	

Structure for database: C:EXPEDI.dbf

Number of data records:	67			
Date of last update	: 07/29/90			
Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CARNET	Character	7	
2	COD_MAT	Character	6	
3	NUM	Numeric	4	1
4	MATRICULA	Numeric	1	
5	ESTADO	Character	1	
6	CICLO	Character	1	
7	ANO	Character	5	
8	COD_PLAN	Character	2	
** Total **			28	

Structure for database: C:HORARIO.dbf

Number of data records:	12			
Date of last update	: 07/27/90			
Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MAT	Character	6	
2	GRUPO	Character	2	
3	CANT_ALU	Numeric	3	
4	TEORICO	Character	1	
5	DOCENTE	Character	5	
6	CUPO_ACT	Numeric	6	2
7	RETROS	Numeric	2	
** Total **			26	

Structure for database: C:\INSCRIP.dbf

Number of data records: 14

Date of last update : 08/02/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MAT	Character	6	
2	CARNEI	Character	7	
3	MATRICULA	Numeric	1	
4	ESTADO	Character	1	
5	NOTA	Numeric	4	1
6	TEORICO	Numeric	2	
7	LABORAT	Numeric	2	
** Total **			24	

Structure for database: C:\MAT-PLAN.dbf

Number of data records: 7

Date of last update : 06/04/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MAT	Character	6	
2	COD_PLAN	Character	2	
3	ANO	Character	5	
4	CICLO	Character	1	
5	OPCATIVA	Character	1	
6	NIVEL_CIC	Numeric	2	
** Total **			18	

Structure for database: C:\MATERIA.dbf

Number of data records: 27

Date of last update : 06/28/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MAT	Character	6	
2	NOMBRE	Character	40	
3	UNI_VAL	Numeric	2	
4	ESP_IMP	Character	1	
5	ANO	Character	5	
6	CICLO	Character	1	
** Total **			57	

Structure for database: C:\NATESTA.dbf

Number of data records: 6
 Date of last update : 05/20/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CODIGO	Character	1	
2	NUMBRE	Character	10	
** Total **			12	

Structure for database: C:\NOVIMIEN.dbf

Number of data records: 7
 Date of last update : 07/27/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MOV	Character	2	
2	NUMBRE	Character	30	
** total **			33	

Structure for database: C:\NOV-ACAD.dbf

Number of data records: 30
 Date of last update : 08/02/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CORR	Numeric	6	
2	COD_MOV	Character	2	
3	CARNET	Character	7	
4	ACTA	Numeric	7	
5	PUNTO	Numeric	2	
6	LITERAL	Character	2	
7	FECHA	Date	8	
8	RESOLUCION	Character	1	
9	CICLO	Character	1	
10	ANO	Character	5	
11	COD_MAT	Character	6	
12	ORIGEN	Character	6	
13	DESTINO	Character	6	
14	NUMBRIC	Numeric	1	
** Total **			61	

Structure for database: U:PLAN.dbf

Number of data records: 4

Date of last update : 06/28/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CODIGO	Character	2	
2	NOMBRE	Character	20	
3	COD_PLA_AB	Character	2	
4	COD_ESPE	Character	2	
5	ANO_IMP	Character	2	
6	NUM_ASIG	Numeric	2	
7	UNI_VAL	Numeric	3	
8	CICLO_IMP	Character	2	
** Total **			36	

Structure for database: C:REQUISIT.dbf

Number of data records: 6

Date of last update : 04/22/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	COD_MAT1	Character	7	
2	COD_MAT2	Character	7	
3	COD_PLAN	Character	2	
4	PRE_CO	Character	1	
5	CONTROL	Character	3	
** Total **			21	

Structure for database: C:TIPOND.dbf

Number of data records: 3

Date of last update : 04/08/90

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	CODIGO	Character	1	
2	NOMBRE	Character	15	
** Total **			17	

GLOSARIO TECNICO

GLOSARIO

ALMACENAMIENTO:

Descripción de un depósito o medio que pueda aceptar datos determinados y entregarlos cuando se soliciten posteriormente.

ALMACENAMIENTO MAGNETICO:

Utilización de las propiedades magnéticas de los materiales, para almacenar datos en depósitos y medios como memoria; puesta en discos, tarjetas, cintas etc.

ANALISIS DE SISTEMAS:

Investigación detallada paso a paso de procedimientos asiados para ver que conviene hacer y la mejor manera de hacerlo.

ARCHIVO:

Conjunto de registros relacionados. En los sistemas manuales se le da el nombre de Archivo al conjunto de elementos relacionados con una cuenta particular con un individuo.

ARQUITECTURAS DE REDES:

Diseño de un sistema de comunicaciones; la Arquitectura de redes incluye la selección del HARDWARE, el SOFTWARE y LOS PROTOCOLOS para una red de comunicaciones. La Arquitectura de la red define el método para el control de la red; por ejemplo, si las computadoras pueden o no actuar en forma independiente, o si están controladas por otras computadoras de supervisión constante de la red.

BANCO DE DATOS:

Depósito electrónico de datos.

BASE DE DATOS:

Técnicamente, una BASE DE DATOS es una organización ELECTRONICA de DATOS y de INFORMACION, organizada y conservada por un sistema de manejo de Base de Datos, además implica la integración de datos de todo el medio ambiente al que da servicio. También implica un control central consistente y preciso de los datos, el cual permite que los usuarios lo consulten de acuerdo a sus derechos de acceso.

CAPACIDAD DE COMPUTO:

Rendimiento de la UCP; la capacidad de computo se expresa de diferentes maneras, pero esencialmente se refiere a la capacidad de la computadora para realizar un trabajo.

CAMPO:

Espacio definido sobre una pantalla o impresora que contiene información específica, tal como un nombre, etc.

COMPILADOR:

Traductor de lenguaje que convierte un programa escrito en un lenguaje de alto nivel a otro en forma de código de máquina,

COMPUTADORA:

Máquina programable para el procesamiento de información; de hecho, la máquina está constituida por HARDWARE y SOFTWARE corresponde al conjunto de programas que determinan sus acciones. Las Computadoras son máquinas de aplicación

general, que realizan funciones específicas cuando se almacena en su memoria un conjunto de instrucciones denominado programa.

CONSOLA:

Terminal del operador de una Computadora; el término CONSOLA es usado para designar a la terminal de video utilizada por el operador de una Computadora o por el programador de sistemas para controlar el Sistema de Cómputo.

DATOS:

Unidades de información que pueden definirse con precisión; desde el punto de vista técnico los datos son materias primas que al ser procesadas dan lugar a la información.

DIAGRAMA DE FLUJO:

Imagen gráfica de la secuencia de las operaciones de un programa o de un sistema de información; los diagramas de flujo de los sistemas de información muestran la forma en que los datos y la información, contenidos en los documentos fuente recorren el sistema de Cómputo hasta la distribución final de los usuarios. Los diagramas de flujo de los programas muestran su secuencia específica de instrucciones en un solo programa.

DISEÑO DE BASES DE DATOS:

Los datos y la información almacenados en una Base de Datos, dependen de las funciones organizativas. La estructura final de la BASE DE DATOS en la que se insertarán los datos (JERARQUICA, DE RED, POR RELACION, ETC.) dependen del volumen y la frecuencia de las transacciones diarias y de las

necesidades específicas de información por parte de la gerencia.

DISEÑO DE SISTEMAS:

Creación de soluciones alternativas a los problemas descubiertos en el análisis de sistemas de la recomendación del diseño final es basada en la efectividad del costo y otros factores.

DOCUMENTACION:

Preparación de documentos durante el análisis del sistema y la programación subsecuente que describe cosas tales como: el sistema, los programas preparados y modificados posteriormente, etc.

ENFOQUE MODULAR:

Dividir un proyecto en segmentos y unidades más pequeñas con el fin de simplificar los esfuerzos de análisis, diseño y programación.

ENTRADA/SALIDA:

La Computadora puede almacenar en su memoria información selectiva que provenga de cualquier dispositivo periférico de entrada o canal de comunicaciones conectado a ella. También puede dar salidas a ciertas informaciones provenientes de su memoria a través de cualquier dispositivo periférico de salida o canal de comunicaciones que esté conectado a ella.

INFORMACION:

Lo que representa el dato.

MENU:

Lista de las opciones disponibles en un programa interactivo; los menus presentan en la terminal todas las opciones de que

dispone el usuario de hecho, basta con oprimir una tecla para seleccionar la alternativa adecuada. Los sistemas manejados por menu, son fáciles de manejar aún por usuarios principiantes.

MULTIUSUARIO:

Un sistema multi usuario es el que permite accesos independientes a los recursos del sistema. Multiusuario no implica necesariamente multitareas, varios usuarios pueden acceder a los mismos programas o datos a la vez y cambiar los datos. Las señales de los diferentes usuarios son ordenadas y encadenadas para una correcta ejecución del sistema.

PROGRAMA:

Grupo de instrucciones que indica a la computadora como realizar una función específica, un programa consta de tres elementos: (1) Instrucciones, (2) Variables y (3) Constantes. Las instrucciones constituyen la lógica de un programa; las variables son espacios vacíos, reservados por el programa para el almacenamiento temporal de la información necesaria para la ejecución del programa; las constantes son valores invariables, almacenados durante el procesamiento del programa.

PROTOCOLO DE COMUNICACION:

Norma de Comunicaciones; un protocolo es un conjunto de características del SOFTWARE, HARDWARE y PROCEDIMIENTOS que permiten a un sistema (COMO TERMINAL Y COMPUTADORA) intercambiar mensajes con otro mediante una red de

comunicaciones.

Los protocolos se diseñan en varias etapas siendo obligatorias las dos primeras para comunicar dos dispositivos.

RED DE COMUNICACION:

Canales de comunicaciones de uno o mas tipos, diseñados para conectar dos o mas dispositivos entre si, todo el HARDWARE y el SOFTWARE empleados para enlazar los canales y respaldar las comunicaciones dentro de una Red son considerados elementos de una red de comunicaciones.

RED DE SERVICIO LOCAL:

Red de comunicaciones dentro de una organización; las redes de servicio local interconectan varios dispositivos de HARDWARE dentro de un edificio o planta.

SISTEMA:

Agrupación de métodos integrados y procedimientos que se unen para formar una entidad orgánica.

SISTEMA DE COMPUTO:

La computadora, todos los dispositivos periféricos unidos a ella y el sistema operativo. Los sistemas de computo pueden clasificarse en: Microcomputadoras, Minicomputadoras y Mainframes.

SERVIDOR DE BASES DE DATOS:

Computadora que dentro de una red se dedica al acceso de datos; un servidor de bases de datos es una computadora independiente, en el interior de una red de comunicaciones que atiende a muchas terminales de usuarios. A diferencia de un procesador de Base de Datos; que esta acoplado a la

computadora principal, el servidor de base de dato tiene un acoplamiento laxso con la red.

SITEMA DE GESTION DE BASE DE DATOS:

Conjunto de programas que permiten de forma sencilla el tratamiento de las estructuras de datos.

1. SENN JAMES A.
"ANALISIS y DISEÑOS DE INFORMACION"
ed. McGraw-Hill, Inc., U.S.A. 1988
2. CASTELLANI XAVIER
"METODO GENERAL DE ANALISIS DE UNA APLICACION INFORMATICA"
TOMO I, ed. Masson, S.A. BARCELONA (edición Española)
primera edición : febrero 1986
3. RENE AMERICO HERNANDEZ MONTENEGRO,
JOSE FRANCISCO MONROY
"SISTEMA DE ADMINISTRACION ESTUDIANTIL MECANIZADO PARA LA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR"
UES FIA AGOSTO DE 1989.
4. MANUEL ANTONIO JUAREZ
"SEGUNDA ETAPA DEL TRABAJO ELABORADO EN LA
ADMINISTRACION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA"
UES FIA SEPTIEMBRE 11 DE 1989.
5. FAIRLEY, RICHARD E.
"INGENIERIA DE SOFTWARE"
ed. McGraw-Hill, Inc., U.S.A.: 1987