



28
2EJ

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y
ADMINISTRACION**

SISTEMA DE APOYO AL PAEA

Seminario de Investigación INFORMATICA

Para obtener el título de:

LICENCIADO EN INFORMATICA

P r e s e n t a n

**Pozos López Rosa María
Rodríguez Bobadilla Luz Gabriela**

Asesor del Seminario:

L.A.E. y M.A. Luis Eduardo López Castro

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE CONTABILIDAD
Y ADMINISTRACION

FEB 20 1995

COORDINACION DE
EXAMENES PROFESIONALES

U/0440/95

Agradecimientos:

*A todos los profesores de la carrera por
transmitirnos sus conocimientos.*

*A la Dra. Rosa Ma. Valle por permitirnos
poner en práctica nuestros conocimientos*

*Y muy en especial a Lobito por su apoyo y
confianza.*

Gabriela y Rosa Maria

*A a mi familia y amigos
por su apoyo cuando más
los necesité.*

*A mi madre porque cuanto
soy se lo debo a ella.*

*Papa, gracias por tus consejos
y confianza.*

*Luis Miguel por tu apoyo
y cariño.*

Rosa María

Quiero dedicar la presente:

A mis hermanos, por creer en mí.

A mi papá, que no imagina lo importante que es para mí.

A mis sobrinas y a Geraldine por contar con su apoyo siempre.

A mi mamá, por todo lo anterior y por el amor que demuestra cada momento.

Luz Gabriela Rodríguez Bobadilla

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
1. ANTEPROYECTO	3
1.1. Sistema Actual	4
1.2. Planteamiento del Problema	6
1.3. Propuesta de un Nuevo Sistema	6
1.4. Etapas de Desarrollo	8
2. ANÁLISIS	10
2.1. Modelo Ambiental	11
2.1.1. Propósito del Sistema	11
2.1.2. Diagrama de Contexto	11
2.1.3. Lista de Acontecimientos	13
2.2. Modelo de Comportamiento	14
2.2.1. Diagrama de Flujo de Datos	14
2.2.2. Diagrama Entidad-Relación	16
2.2.3. Diccionario de Datos	20
2.2.4. Especificaciones de Proceso	21
2.2.4.1. Carga de Información	21
2.2.4.2. Selección de Alumnos Becarios	23
2.3. Modelo de Implantación de Usuario	28
2.3.1. Requerimiento de Equipo	28
2.3.2. Determinación de Lenguaje de Programación	28

3. DISEÑO	36
3.1. Diseño Relacional de la Base de Datos	37
3.2. Base de Datos Distribuida	54
3.3. Diagrama de Módulos del Sistema Central	56
3.4. Descripción de Módulos del Sistema Central	58
3.5. Diagrama de Módulos del Subsistema de Facultades	72
3.6. Descripción de Módulos del Subsistema de Facultades	73
3.7. Formatos de Entrada	76
3.8. Fijación de Estándares	77
3.8.1. Diseño de Pantallas	77
3.8.2. Formato de Reportes de Salida	78
4. DESARROLLO DE SOFTWARE	79
4.1. Creación de la Base de Datos	80
4.2. Desarrollo de Formas y Reportes	88
4.3. Integración de módulos	88
4.4. Pruebas	89
5. INSTALACIÓN	90
6. CONCLUSIONES	94
ANEXOS	
1 CARGA DE INFORMACION	97
2 SOLICITUD DE BECA	108
3 CODIGO IMPORTANTE	111
GLOSARIO	113
BIBLIOGRAFÍA	114

INTRODUCCION

La UNAM como Institución nacional y centro del quehacer académico tiene la misión de formar profesionales con la calidad que les permita alcanzar un alto nivel competitivo, y de esta forma responder a las necesidades que día con día surgen en el país.

Para contribuir al logro de dicha misión, la Secretaría General por medio de la Coordinación de Programas Académicos ha implantado el PAEA "Programa de Alta Exigencia Académica". Es un programa que se inició en noviembre de 1991 y tiene como propósito establecer condiciones especiales de trabajo que permitan elevar el nivel académico de las licenciaturas con la participación en conjunto de alumnos, profesores, investigadores, académico-administrativos y trabajadores de la Universidad.

Dar seguimiento a este programa implica el manejo de información en grandes cantidades, que proviene de distintas fuentes, lo que trae consigo problemas tales como exceso de datos, inconsistencia, y por lo tanto falta de control.

Es por lo anterior que surge la idea de un proyecto que consiste en desarrollar un sistema cuyos objetivos generales son los siguientes:

- Sustituir procedimientos manuales por otros basados en computadora para agilizar el manejo de información.
- Optimizar el manejo de información, eliminando datos innecesarios así como redundancia de los mismos.
- Implantar una base de datos en computadora con el fin de proporcionar información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

En lo que se refiere a la etapa de análisis, el desarrollo de dicho sistema esta basado en una *Metodología Estructurada Moderna*, la cual permite una constante participación del usuario, ya que ésta se basa en la construcción de modelos mediante el uso de herramientas, tales como diagramas y escritos de fácil comprensión, que permite una mayor comunicación entre usuario e informático.

INTRODUCCION

En cuanto al diseño, considerando que el software en el que se desarrolló el sistema es Oracle y este se basa en una *Metodología de Diseño Relacional*, nos encontramos con la compatibilidad entre la *Metodología Estructurada Moderna* y ésta, pues tienen herramientas en común.

En el capítulo 1 se define un anteproyecto, dando una panorámica del sistema actual y la problemática encontrada, para finalmente hacer una propuesta del nuevo sistema.

En el capítulo 2 se presenta la etapa de análisis a través del uso de las herramientas de modelado, características de la metodología estructurada moderna, tales como Diagramas de Flujo de Datos (DFD), Diccionario de Datos (DD), Especificaciones de Proceso (EP) y Diagramas de Entidad-Relación (DER), entre otras.

En el capítulo 3 se muestra el diseño del sistema, de acuerdo a los requerimientos detectados en la etapa de análisis, así pues, se presenta un Diagrama de los Módulos que integran dicho sistema y la descripción de los mismos. La transformación de los modelos entidad-relación en un diseño de Base de Datos, es parte de la etapa de diseño, por lo que se cubre también aquí este punto.

En el capítulo 4 se presenta el código para la creación de la base de datos, así como las características de Oracle para la generación de formas y reportes y la manera en que se integran por medio de un menú.

Por último en el capítulo 5 se plasma el procedimiento de Instalación, tanto del software de desarrollo, como de la aplicación.

CAPITULO 1

ANTEPROYECTO

1.1. SISTEMA ACTUAL

Debido a que es un programa piloto, actualmente son sólo diez facultades las que se integran, se pretende en un futuro, y en base a los resultados que se obtengan, hacer partícipes de sus beneficios a un mayor número de dependencias docentes.

Para lograr los objetivos asignados al PAEA, se diseñaron una serie de estrategias que involucran actividades y acciones concretas entre las cuales están:

- *Selección y control de alumnos del PAEA.*

Cada facultad define su proceso de selección, y es la Coordinación de Programas Académicos quien se encarga de dar seguimiento al PAEA, tomando como base la información que recibe de distintas fuentes.

- *Asignación de Becas.*

Las cuales se otorgan a alumnos que se hacen acreedores a ellas, debido a características socioeconómicas, así como, al hecho de alcanzar determinadas metas en lo que se refiere al aprovechamiento en el desarrollo académico.

- *Evaluación de requerimientos de recursos.*

Concierno también al PAEA, el autorizar o rechazar los requerimientos de las facultades en cuanto a recursos necesarios, para dar seguimiento a dicho programa. Es importante mencionar aquí que existe diversidad en cuanto a los requerimientos, ya que cada facultad solicita apoyo de acuerdo a sus necesidades.

A continuación se describe el procedimiento para llevar a cabo cada uno de los puntos antes mencionados.

- *Selección y control de alumnos del PAEA.*

1. Se recibe de DGEII, utilizando como medio, discos flexibles, información correspondiente al desarrollo académico del alumno.

2. Se reciben de DGAE, en discos flexibles, los datos socioeconómicos que el alumno reporta al ingresar a la UNAM y los antecedentes escolares de éste.
 3. Las Facultades envían, por cada semestre, las calificaciones por materia de los alumnos que pertenecen al PAEA.
 4. Se analiza e integra la información que se recibe de las tres distintas fuentes auxiliándose de herramientas tales como Hojas de Cálculo y Procesadores de Texto.
 5. Se emiten reportes varios.
- *Asignación de Becas.*
 1. Se realiza una convocatoria por semestre, para la integración de los alumnos al programa de becas del PAEA. Se entregan solicitudes a las Facultades.
 2. Los encargados de la coordinación del PAEA de cada facultad entregan las solicitudes a los alumnos.
 3. Los alumnos llenan y devuelven las solicitudes en su facultad.
 4. Las facultades envían las solicitudes llenas a la Coordinación de Programas Académicos.
 5. Se realiza un proceso de selección de los alumnos a los que se les otorgará la beca. Dicho proceso consiste en revisar en forma manual, cada una de las solicitudes recibidas y de acuerdo a criterios establecidos, decidir si la beca se otorga o no.
 6. Se elabora la nómina mensual de los alumnos que se seleccionan en el punto anterior.
 - *Elaboración de presupuestos.*
 1. Las facultades envían sus requerimientos a la Coordinación de Programas Académicos.

2. La Coordinación decide cuanto se dará de apoyo a cada facultad, en base al presupuesto y a criterios establecidos por la misma.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo de información que implica el realizar estas actividades, es complejo debido a la cantidad de la misma, por lo que se detectaron los siguientes problemas:

- ⇒ La información se encuentra dispersa en discos flexibles, es decir, existen varias bases de datos.
- ⇒ Se tiene información de sobra que se recibe de las distintas dependencias de la UNAM, ya que no se cuenta con procedimientos de control que definan específicamente lo que la Coordinación de Programas Académicos requiere.
- ⇒ En lo que respecta a la información que proviene de las facultades, se reciben archivos en distintos formatos.
- ⇒ No existe un estándar, en cuanto al formato para envío de información de las facultades y tampoco lo hay para el contenido, es decir, los coordinadores del PAEA de cada facultad envían lo que consideran requiere la Coordinación de Programas Académicos.
- ⇒ Se requiere una gran inversión de tiempo al revisar cada una de las solicitudes para becas, aún cuando se aplican criterios generales.
- ⇒ No existe un proceso de validación que garantice consistencia e integridad en la información, ya que el comparar la información proveniente de las distintas fuentes en forma manual, requeriría de tiempo y personal con los que no se cuenta.

1.3. PROPUESTA DE UN NUEVO SISTEMA

En base a las deficiencias que se han detectado en el sistema actual, se propone se desarrolle un sistema cuyos objetivos se listan a continuación:

- Concentrar la información proveniente de las distintas fuentes en una base de datos única, de tal forma que permita un fácil acceso, a través de diferentes tipos de consultas y reportes.
- Aplicar controles predefinidos para filtrar la información que se recibe, siendo esta la que requiere la Coordinación del PAEA.
- Reducir el tiempo que se invierte en el proceso de selección de alumnos becarios.
- Validar la información recibida, con el fin de que ésta guarde tanto la consistencia como la integridad que garanticen su confiabilidad.

El alcance de dicho proyecto se enfoca concretamente a las siguientes áreas:

- Registro de información socioeconómica y académica de alumnos del PAEA.
- Asignación y control de becas.
- Elaboración de presupuestos.

Así pues el desarrollo de este sistema, tiene beneficios tanto de capacidad, como de control y comunicación, los cuales se describen a continuación:

Capacidad

- *Mayor velocidad de procesamiento.* Esta es inherente a la computadora cuando se trata de efectuar cálculos y recuperación de información, así como de efectuar repetidamente una misma tarea.

- *Incremento en volumen de información.* Aumenta la capacidad de almacenamiento. Es importante mencionar que el volumen de información se incrementará en la medida que al PAEA se integren más dependencias docentes.

- *Recuperación más rápida de la información.* La existencia de una base de datos única que se maneja a través de una computadora, se vincula en forma directa con distintos tipos de consultas de acuerdo a criterios y requerimientos del usuario.

Control

- *Consistencia e Integridad.* Existirán procedimientos predefinidos de validación, evitando así inconsistencia en la información.

Comunicación

- *Mejoras en la comunicación.* Acelera el flujo de información incluyendo la emisión y distribución de reportes.

1.4. ETAPAS DE DESARROLLO

Se presenta a continuación un panorama general de las actividades a realizar para el desarrollo de este proyecto:

Análisis

Esta etapa consiste en realizar una investigación detallada documental y de campo sobre la forma en que se llevan a cabo los procesos.

Diseño

Aquí se elaboran los detalles de la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis.

Desarrollo

En esta etapa se llevará a cabo la codificación del sistema de acuerdo al lenguaje que se haya elegido.

Etapa de pruebas

En esta fase el sistema se empleará de manera experimental para asegurar que no tenga fallas.

Implantación y evaluación

Es el proceso de instalar en forma definitiva la aplicación, así como dar la capacitación necesaria para su explotación.

CAPITULO 2

ANALISIS

2.1. MODELO AMBIENTAL

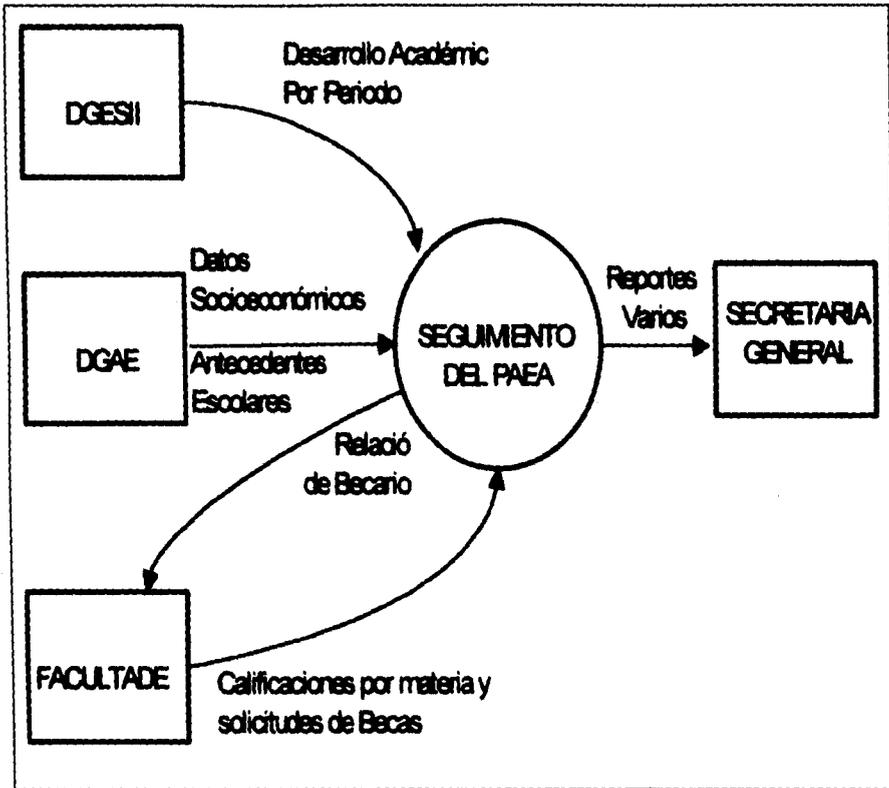
A través de este modelo se definen tanto la frontera como las interfaces entre el sistema y el ambiente. Se proporciona una descripción formal de lo que el nuevo sistema debe hacer, independientemente de la naturaleza de la tecnología que se use para cubrir los requerimientos. Es en esta etapa también, donde se identifican las entradas al sistema, así como información de salida al ambiente externo.

2.1.1. Propósito del Sistema

El primer componente del modelo ambiental es una declaración textual, breve y concisa del propósito del sistema. Así pues, el propósito de este sistema es *Integrar y procesar la información procedente de las distintas dependencias de la UNAM, con el fin de agilizar el proceso de selección y control de alumnos integrados al PAEA, facilitando a su vez la emisión de reportes estadísticos.*

2.1.2. Diagrama de Contexto

Otra fase en el modelo ambiental es la construcción del Diagrama de Contexto, por medio del cual se representa todo el sistema en un diagrama de flujo de datos que consta sólo de una burbuja.



En el diagrama anterior se identifican las entidades con las que se comunica el sistema, que en este caso se refiere a las dependencias de la UNAM, DGESI, DGAE así como las facultades y escuelas que integran el PAEA.

También se especifica la información que se recibe de cada una de las entidades y en forma general se representan las salidas a través de los reportes varios.

2.1.3. Lista de Acontecimientos

A continuación se describen las actividades necesarias para dar seguimiento al PAEA:

1. Se recibe de DGESEII, utilizando como medio discos flexibles, información correspondiente al desarrollo académico del alumno por periodo.
2. Se reciben de DGAE, en discos flexibles, los datos socioeconómicos que el alumno reporta al ingresar a la UNAM y los antecedentes escolares de éste.
3. Las Facultades envían, por cada semestre, las calificaciones por materia de los alumnos que pertenecen al PAEA.
4. Las Facultades elaboran los requerimientos de recursos y los envían a la Coordinación del PAEA
5. Se integra la información que se recibe de las tres distintas fuentes en una base temporal.
6. Se revisa que la información de las distintas fuentes sea consistente mediante un proceso de validación y la información correcta se guarda en la base de datos definitiva.
7. Se realiza una convocatoria por semestre, para la integración de los alumnos al programa de becas del PAEA. Se entregan solicitudes a las Facultades.
8. Las Facultades entregan las solicitudes a los alumnos.
9. Los alumnos llenan y devuelven las solicitudes en su facultad.

10. Las facultades envían las solicitudes llenas a la Coordinación General del PAEA.
11. Se realiza un proceso de selección de los alumnos a los que se les otorgará la beca.
12. La Coordinación General del PAEA evalúa los requerimientos de las facultades y aprueba o rechaza dichas solicitudes.
13. Se elabora la nómina semestral de los alumnos que se seleccionan en el punto anterior.
14. Se emiten reportes varios de carácter estadístico sobre los alumnos del PAEA.

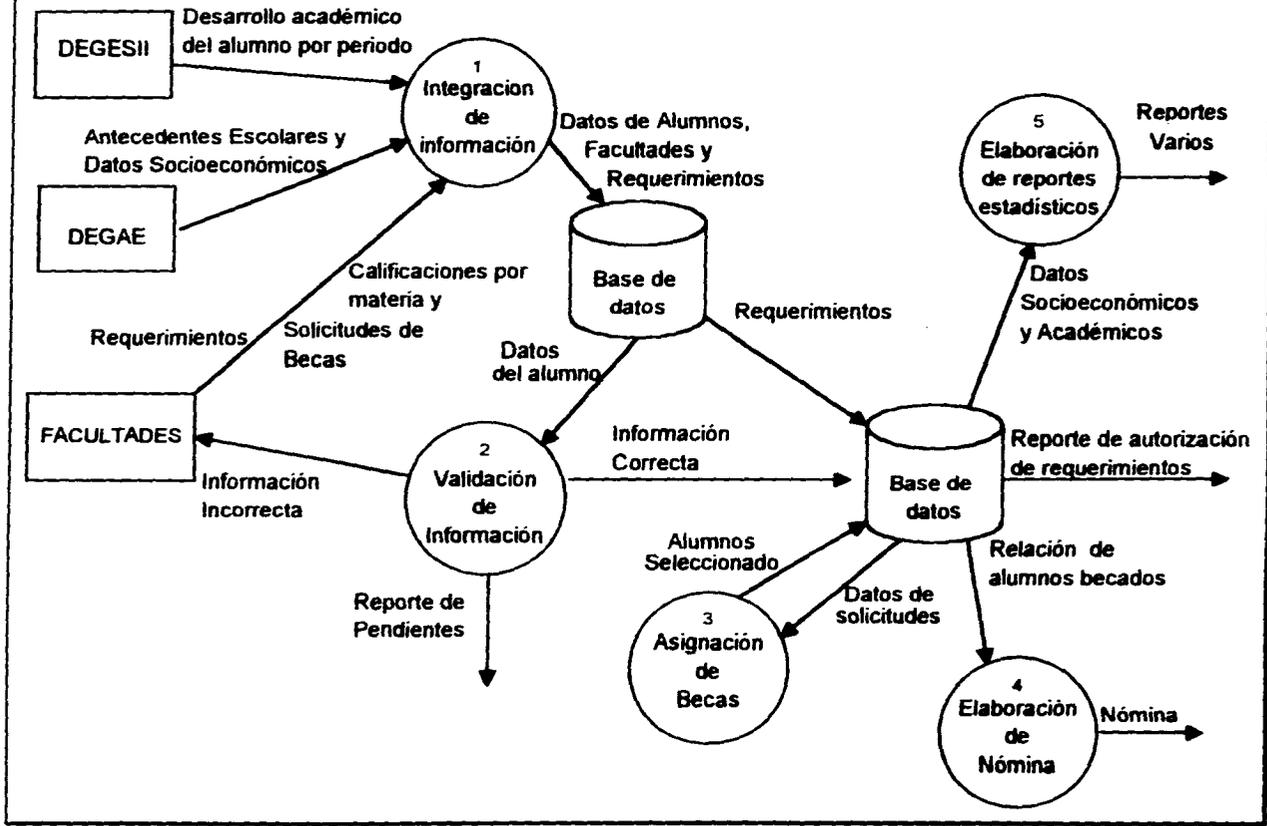
2.2. MODELO DE COMPORTAMIENTO

Consiste en elaborar una primera versión del Diagrama de Flujo de Datos (DFD), del Diagrama Entidad Relación (DER) y del Diccionario de Datos.

2.2.1. Diagrama de Flujo de Datos

A continuación se presenta el Diagrama de Flujo de Datos, el cual permite *modelar las funciones del sistema*, incluyendo los almacenes de datos.

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS



Como se puede observar, el diagrama tiene las ventajas que caracterizan a este modelo como son:

- Prácticamente no requiere explicación, ya que no es sólo el analista quién lo ve, sino el usuario, para quién también es claro.
- Se representa en una página todo el sistema. En este punto es importante aclarar que cada una de las bases de datos equivalen a la integración de varias tablas, pero la cantidad de las mismas es tal, que para representarlas sería necesario utilizar más de una hoja, por lo que el diagrama tomaría una forma demasiado compleja. Por tal motivo el detalle de dichas bases de datos se describe posteriormente, primero a través del Diagrama Entidad Relación, se indica cuales son las tablas que las integran y la relación que existe entre ellas, y después en el Diccionario de Datos, se definen los datos de cada una de estas tablas.

2.2.2. Diagrama Entidad-Relación

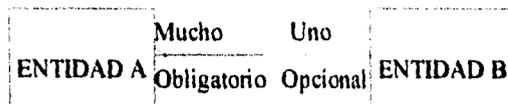
Este tipo de diagrama es un *modelo en red* que describe en un alto nivel de abstracción la distribución de datos almacenados en un sistema, como se mencionó anteriormente, las estructuras de datos y las relaciones pueden ser tan complejas, que es necesario enfatizarlas y examinarlas independientemente de los procesos en los que se involucran dichos almacenes.

Un modelo Entidad-Relación se integra por *entidades* (almacenes), y *relaciones* (forma de relación entre almacenes).

Cada entidad se representa con una caja y dentro de ésta se describe el nombre de dicha entidad.

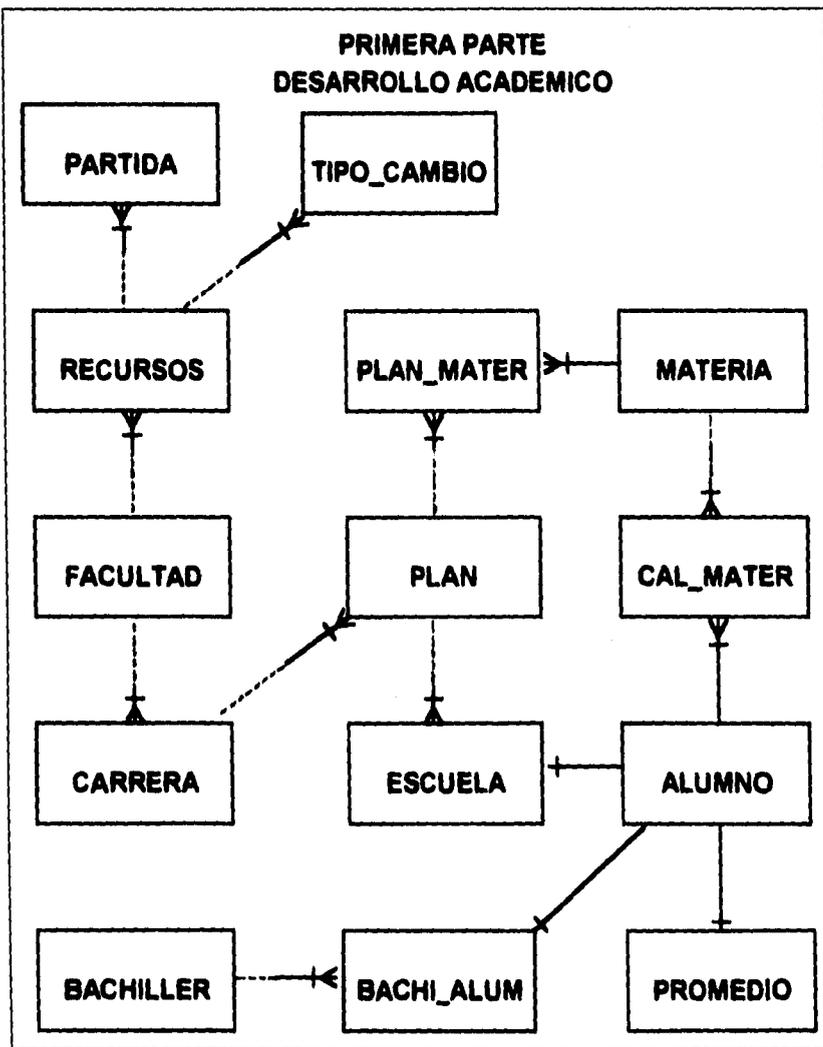
Cada entidad es única, es decir, no existe más de una con el mismo nombre.

Una relación se representa por cada línea que une a las entidades y dichas relaciones pueden presentarse en varias modalidades.



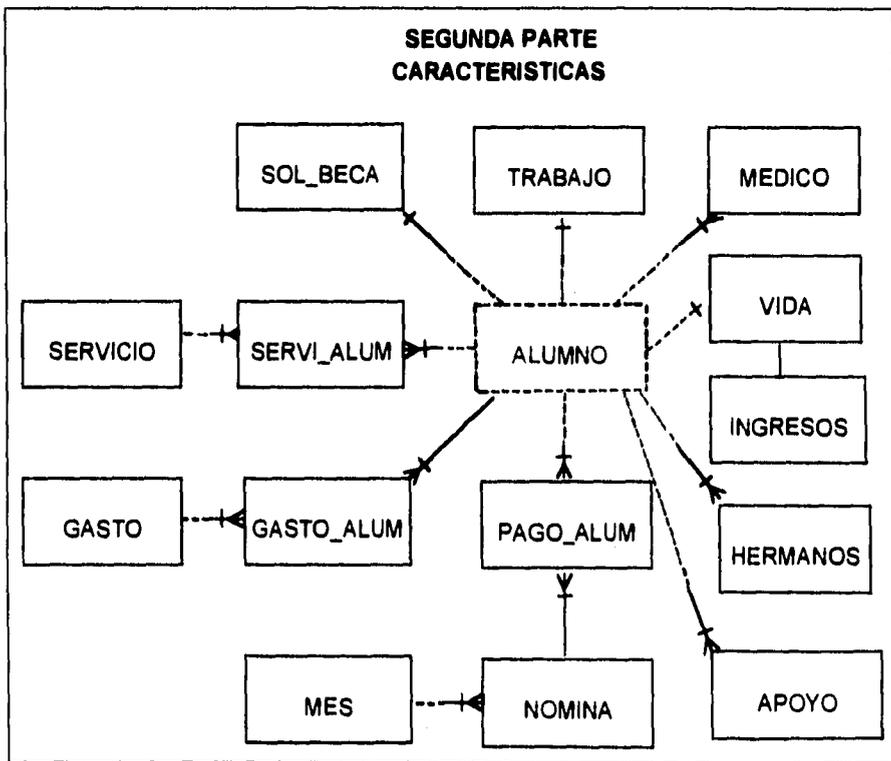
Las entidades necesarias para el funcionamiento del sistema de apoyo al PAEA se detallan por atributos (datos) que describen dos aspectos del alumno, por un lado se describe su desarrollo académico tanto a nivel de bachillerato como de licenciatura y por otro lado existe información enfocada a sus características socioeconómicas.

Por lo anterior, el modelo consiste en un diagrama que se representa en dos partes:



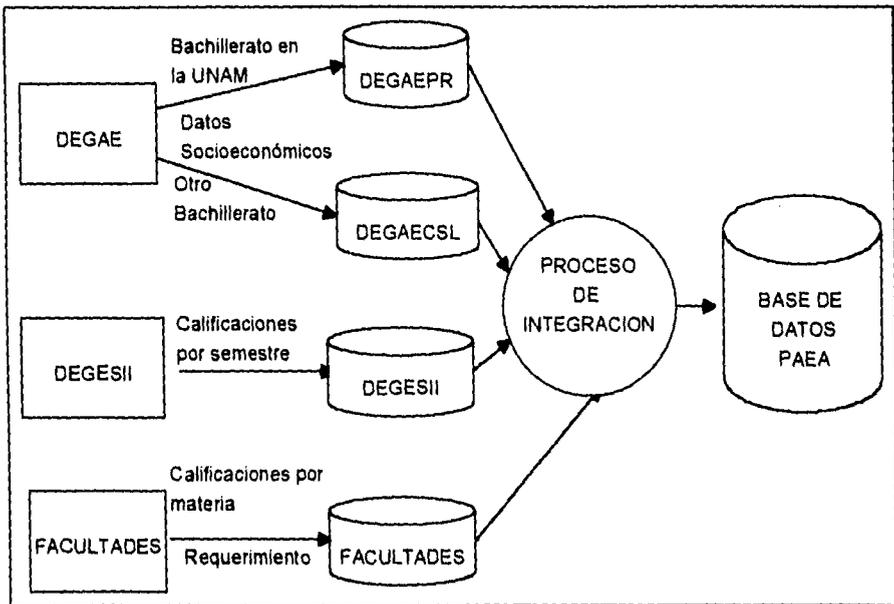
En el modelo anterior se representan las tablas relacionadas con la historia académica del alumno, incluyendo el nivel bachillerato, en el cual se manejan sólo promedio general y duración. A nivel licenciatura se da seguimiento a su desarrollo con más detalle, considerando datos tales como promedio y calificaciones por periodo y por materia, etc

En la tabla ALUMNO se concentra información general que identifica, como el nombre lo dice, a cada alumno como único, independientemente de su desarrollo académico o sus características socioeconómicas. Así pues, en la segunda parte del modelo la tabla ALUMNO se representa con línea punteada, lo cual indica que dicha tabla es la misma que la representada en la primera parte. El resto de las tablas contienen información referente a la situación socioeconómica, involucrando aspectos como vivienda, familia, trabajo, etc.



El modelo anterior (los dos diagramas) representa la forma en que se guardan y distribuyen los datos, en la Base de Datos PAEA en forma definitiva, una vez que han pasado por un proceso de integración por medio del cual se detecta posible inconsistencia en los datos enviados por las distintas fuentes.

Para llevar a cabo el proceso que se menciona en el párrafo anterior, (como se describe en la lista de acontecimientos), *se integra la información que se recibe de las distintas fuentes en una base temporal*. Dicha información se recibe en formatos distintos por lo que se crearon tablas temporales, cuya estructura es la misma que utiliza cada una de las dependencias de la UNAM al enviar la información.



Como se presenta en el diagrama anterior, estas tablas, aunque son independientes lógicamente, es decir, para efecto de modelaje, físicamente forman parte de la misma base de datos y aún cuando entre ellas no existe una dependencia relacional, es mediante un proceso de integración que los datos contenidos en ellas se guardan definitivamente en la base de datos, cuyas bases sí dependen relacionamente.

Aunado a lo anterior, estas cuatro tablas temporales no forman parte del Diagrama Entidad Relación, debido a que no cumplen con las características de un modelo Relacional, las cuales se estudiarán con detalle en el Capítulo 3.

2.2.3. Diccionario de datos (DD)

El Diccionario de Datos es una herramienta más que comparten la Metodología Estructurada Moderna y el Diseño Relacional, esta herramienta tiene como objetivo principal *identificar y clasificar los datos almacenados en la base de datos*.

Aunque el propósito al crear un DD es el mismo en ambos enfoques, existe diferencia en la forma de construirlo. Para efectos de este sistema se aplicarán los dos métodos pues consideramos que se complementan entre sí.

Durante el análisis se elabora una definición de las tablas necesarias para el funcionamiento del sistema, utilizando un procesador de textos para generarlo.

Este diccionario de datos describe el significado de los almacenes que se detectaron en el DFD y que posteriormente se plasmaron en el DER, también es a partir de esta etapa donde ya se definen los tipos y longitudes de cada dato, y se indica si se trata de una llave primaria, foránea o de ningún tipo.

Una vez que se tiene la versión definitiva de las tablas, éstas se crean por medio del lenguaje SQL Plus en la base de datos Oracle, la cual en forma automática crea un conjunto de tablas, cuyo contenido es la información descriptiva acerca de los datos de la base de datos.

En el Diccionario de datos, cada entidad se representa como un tabla, donde el nombre de la misma corresponde al nombre de una entidad en el Diagrama Entidad Relación.

En Oracle el diccionario de datos tiene las siguientes características:

- Es una librería central para definir el significado, uso, características y otros datos relevantes de todas las entidades, sinónimos, referencias cruzadas y relaciones que existen entre ellas.
- No especifica los valores de los datos, sino que define el tipo de valor que debe ir en cada campo.
- Puede consultarse como cualquier conjunto de tablas dentro de la base de datos a través de un lenguaje de consulta sencillo (ej. SQL Plus).

Se puede decir que un Diccionario de Datos es *"una base de datos que contiene datos acerca de los datos"*¹.

Como antes se mencionó, se cuenta con una versión definitiva del detalle de las bases de datos, y es precisamente por ser única, que el diseño de la base de datos se incluye en el siguiente capítulo.

En lo que se refiere a las tablas temporales, estas se describen en el anexo I en el apartado de Carga de Información.

2.2.4. Especificaciones de Proceso

Las Especificaciones de proceso se refieren a la descripción a detalle de lo que se hace en cada burbuja del DFD.

Es importante aclarar que se realizan especificaciones de proceso en la medida que se requiera, pues existen burbujas que con sólo leer el nombre sabemos cual es su función.

En el caso de nuestro sistema, los procesos de Carga de Información, así como de Selección de Alumnos Becarios, representan cierto grado de complejidad al tratar de representarlos como parte del diagrama, por lo que es necesario recurrir a herramientas como esta, cuyo propósito es definir a detalle lo que debe hacerse para transformar las entradas con las que se cuenta, en las salidas que se requieren.

2.2.4.1. Carga de Información

La carga de información se realiza en cuatro partes:

- ⇒ Información proporcionada por DGESE sobre el promedio de cada alumno, por periodo.
- ⇒ Información socioeconómica y antecedentes escolares de DGAE, de alumnos que cursaron el bachillerato en la UNAM.
- ⇒ Información socioeconómica de DGAE, de alumnos que cursaron el bachillerato fuera de la UNAM.

¹ MANUAL DEL CURSO DE BASES DE DATOS RELACIONALES Oracle de México

⇒ Calificaciones por materia y periodo, además de lista de requerimientos provenientes de las Facultades.

La carga de información en la base de datos, se lleva a cabo utilizando una utilería llamada SQL*LOADER versión 1.0.27.0.1 de ORACLE, la cual permite integrar información contenida en archivos de formatos distintos a los manejados por las tablas de una base de datos ORACLE, para lo cual debe realizarse el siguiente procedimiento:

1. Crear la tablas temporales en las cuales se depositará la información que se quiere importar.
2. Crear un archivo de control cuyo formato se puede leer por ORACLE. Este archivo consta básicamente de tres partes:
 - a. Carga del archivo a importar.
 - b. Instrucción para agregar la información que contiene el archivo a importar, en la tabla correspondiente.
 - c. En el caso de los archivos con formato ASCII, se define el contenido que corresponde a cada columna en base a las posiciones.

En el caso de los archivos con formato "DBF" se ejecuta la utilería adecuada y el contenido que corresponde a cada campo se define en forma automática, siempre y cuando la estructura del archivo que se importa y la tabla en la que se carga tengan la misma estructura. Este el caso de las Facultades para las cuales se diseñó un sistema de apoyo para la captura de calificaciones por materia de los alumnos del PAEA. Las especificaciones de este sistema se detallan en el capítulo 3.

La herramienta SQL*LOADER incluye tres utilerías que permiten cargar archivos de formatos específicos:

- DB3PREP permite cargar archivos generados por dBase III Plus
- I23PREP permite cargar archivos generados por Lotus 1-2-3
- ASCPREP permite cargar archivos con formato ASCII

Los archivos de carga de información se detallan en el Anexo 1, así como la descripción de las tablas temporales para la carga de información.

2.2.4.2. Selección de Alumnos Becarios

I. Criterios Generales

De las solicitudes que se reciben se excluyen los casos cuyo promedio es menor a 8.5. así como los que tienen materias con "NA" o con "NP".

Se manejan 6 indicadores: 3 académicos y 3 económicos, de los cuales 2 de los académicos, se obtuvieron directamente de la información actualizada con que cuenta la DGAE; promedio y porcentaje de avance. Los 4 restantes se obtienen a partir de la solicitud contestada por el alumno aspirante.

II. Indicadores Académicos

Existen 3 indicadores cuyo peso relativo puede variar, pero cuya suma representa el 50% de la calificación del aspirante, según lo aprobado por el Consejo. Estos son: promedio, porcentaje de avance y costo económico de la carrera.

I. Promedio

El valor directo del indicador "Promedio" es proporcionado por la Dirección General de Administración Escolar y el dato se ratifica en el módulo de solicitud con lo que el alumno reporta en dicho documento.

⇒ S equivale a 6

⇒ B equivale a 8

⇒ MB equivale a 10

⇒ NA ó NP no se consideran.

Así el valor directo de *promedio* puede ir de 8.50 a 10.00.

La fórmula de transformación en este caso es promedio x 10, lo que da una escala de 85.0 a 100.0

2. Porcentaje de Avance.

Es proporcionado también por la Dirección General de Administración Escolar. Se considera el valor crédito de las materias que ha aprobado el alumno y el número de créditos que requiere el nivel o la carrera específica para ser concluido, el dato se ratifica con la historia académica que entrega el alumno, anexa a la solicitud.

Aunque puede haber casos en los que el alumno haya logrado obtener más créditos de lo que requiere su carrera, el programa los iguala a 100.

El porcentaje tiene así valores de 00 a 100.

La fórmula de transformación en este caso es porcentaje de avance x 1, lo que mantiene una escala de 00 a 100.

3. Costo Económico de la Carrera.

Se obtiene a partir de la pregunta que indica en que carrera esta el alumno.

Con base en esta clave el sistema identifica por medio del catálogo de carreras, el costo de la misma.

El 1 significa accesible y corresponde a aquellos niveles o carreras donde se requiere comprar libros y artículos escolares de regular costo.

El valor 2 significa cara y corresponde a carreras que requieren además, instrumental o prendas de vestir especiales o equipo de laboratorio por parte del alumno (Biología, Química Farmaco-biológica, Química de Alimentos, Informática, Ingeniería en Computación y Medicina entre otras).

El valor 3 significa muy cara e incluye a aquellas carreras que requieren artículos para diseño o equipo de alto costo (Arquitectura , Artes Visuales y Odontología entre otras).

La fórmula de transformación es costo de carrera x 33, 33 lo que da 33, 67 ó 100.

Pesos de los Indicadores Académicos.

Hasta el momento los pesos posibles aprobados por el Consejo, para los indicadores académicos son:

1. Promedio 30%, Avance 10% y Costo 10% = 50%
2. Promedio 40%, Avance 5% y Costo 5% = 50% (Pesos usados en 1991)
3. Promedio 50%, Avance 0% y Costo 0% = 50%

III. Indicadores Económicos.

Existen 3 indicadores económicos cuyo peso relativo puede variar pero cuya suma corresponde a un 50% de la evaluación del aspirante. Estos indicadores son: Remanente Proporcional del Ingreso correspondiente al alumno, Relación de Dependencia Familiar del alumno y Condiciones de la Casa-habitación.

I. Remanente Proporcional.

Se obtiene mediante preguntas en el cuestionario, referentes a ingresos y egresos, parte de las cuales se contestan por el alumno y parte por personal de la UNAM con base en documentos presentados por el alumno.

La fórmula general de este indicador, en su valor directo es: ingresos familiares menos egresos indispensables, (casa y comida) entre número de dependientes del ingreso familiar.

El cuestionario distingue entre alumnos que viven con su sostén económico principal y aquellos a quienes éste les envía dinero; pero en todos los casos los ingresos incluyen los del sostén principal y los de otros miembros del núcleo familiar que aportan. Los egresos son aquellos destinados a pago de casa y servicios de la misma (renta, luz, agua, teléfono) y los de comida. Se considera número de dependientes a quienes viven regularmente en la casa-habitación familiar, (para los alumnos que viven con su sostén principal) o a quienes dependen de lo que le envía al alumno su sostén principal (para estudiantes que no vivan con él).

Tanto los ingresos como los egresos se presentan en términos de décimas de salarios mínimos, para el cual se manejan tablas de conversión de cantidades en moneda nacional a décimas del salario mínimo. Estas tablas comprenden valores del 1 (0.1 salarios) a 75 (7.5 salarios) Anexo 3.

Por la forma como esta constituido el cuestionario, los valores extremos para ingresos y para egresos van de 0 a 150 décimas de salario mínimo (15 salarios mínimos mensuales). Esto implica, para ingresos, que el sostén principal aporta 7.5 salarios mínimos mensuales y los contribuyentes adicionales otros 7.5. Para egresos implicaría que gastan 7.5 salarios en comida y otros tantos en habitación y servicios.

Así los valores directos para el "remanente de ingresos" pueden fluctuar en 350 (150 de ingresos, no hay gastos y sólo hay un dependiente de ingreso) y 150 (no hay ingresos hay gastos de 150 y sólo existe un dependiente). Pero estos valores son poco probables, pues basta existan dos dependientes de ingreso familiar y el cargo de valores se reduce a la mitad de 75.00 a -75.00.

La fórmula de transformación en este caso es: $100 - \text{el valor absoluto de remanente multiplicado por } 10$.

Con esta fórmula se aseguran cuatro condiciones:

a) Se compensan las sobrevaluaciones del alumno por concepto de gasto de comida y sus subvaluaciones al ingreso proveniente de aportaciones adicionales; al manejarse el valor absoluto.

b) Si el excedente del ingreso es mayor a un salario mínimo por dependiente, se presentan valores negativos y por lo tanto se disminuye la suma para todos los indicadores económicos (un salario son 10 décimas $\times 10 = 100$, la resta sería negativa).

c) Con excedentes de 7 salarios mínimos (poco menos de 2'500,000 pesos mensuales) prácticamente se elimina al aspirante.

d) Conforme disminuye el excedente aumentan los valores del indicador transformado. Así a menor excedente, mayor calificación.

2. Relación de dependencia.

Se obtiene a partir de 3 preguntas del cuestionario contestadas por el alumno. Estado civil, número de hijos y quién es el sostén principal del alumno.

Con estos 3 elementos se obtienen 14 categorías que van de "soltero o viudo, sin hijos y sostenido por el padre o la madre" (con valor 1) hasta "cualquier estado civil, con hijos y cuyo sostén principal es el mismo alumno" (con valor de 14).

Es el mismo programa automatizado, el que obtiene estos valores con base en las respuestas del alumno.

Así los valores de relación de dependencia van del 1 al 14.

La fórmula de transformación es relación de dependencia \times 7.143, lo que proporciona una escala de 7.14 a 100.

3. Condiciones del hogar

Se obtiene a partir de 2 preguntas en el cuestionario respondidas por el alumno: condiciones de la habitación y servicios con los que cuenta.

En cada caso las opciones de respuesta están numeradas de 1 a 5 y el valor de 1 implica condiciones desahogadas.

Los valores del 2 al 5 consideran condiciones cada vez más restringidas.

El valor directo de condiciones del hogar es la suma de las respuestas del alumno a estas dos preguntas, de tal forma que se tienen valores del 2 al 10.

La fórmula de transformación en este caso es el valor directo \times 10 lo que proporciona una escala de 20 a 100.

Pesos de los Indicadores Económicos.

Los pesos posibles, aprobados por el consejo para los indicadores económicos son:

Remanente proporcional 30%, relación de dependencia 10%, condiciones del hogar 10%.

Remanente proporcional 35%, relación de dependencia 8%, condiciones del hogar 7%.

Remanente proporcional 40%, relación de dependencia 5%, condiciones del hogar 5%.

Obsérvese que para los tres casos la suma de los porcentajes es = 50

Como resultado del proceso anterior se obtiene el reporte de calificación de alumnos.

2.3. MODELO DE IMPLANTACIÓN DE USUARIO

2.3.1. Requerimiento de Equipo

- ⇒ Se requiere una computadora con procesador 80286 en adelante
- ⇒ Sistema Operativo PC DOS o MSDOS versión 3.1 en adelante
- ⇒ Drive para disco flexible de 3.5".
- ⇒ 640 K de memoria convencional
- ⇒ 892 K de memoria extendida para el RDBMS
- ⇒ 2.5 MB de memoria extendida para correr ORACLE
- ⇒ Adicional al espacio para el Sistema Operativo, se requieren aproximadamente 25 MB de espacio en disco duro.
- ⇒ Monitor CGA, MDA, EGA, o VGA

2.3.2. Determinación del lenguaje de programación

El software seleccionado para el desarrollo del proyecto es ORACLE con lenguaje de programación PL/SQL y Clipper 5.2.

ORACLE es un manejador de base de datos relacional, definiendo a ésta como *"una base de datos conformada por una colección de tablas relacionadas"*², lo cual se verá más adelante en el capítulo 3.

²Hursch, PH.D. Jack L. y Hursch, PH.D. Carolyn J. "WORKING WITH ORACLE VER 6.0" Edit. Windcrest. Pag. 1 USA 1989

ORACLE fue uno de los primeros sistemas de base de datos que utilizaron SQL como una interfase con el usuario y es ahora uno de los principales RDBMS.

Esta base de datos esta diseñada para compañías, instituciones o empresas donde se requiera almacenar grandes cantidades de información, debido a lo costoso de su utilización ya que ORACLE consume gran cantidad de recursos.

Por la naturaleza del RDBMS, ORACLE permite hacer fácilmente inserción, borrado y modificación de la información de acuerdo a los requerimientos, además ORACLE rompe con la barrera tradicional del usuario final y los desarrolladores, ya que no es un lenguaje que sólo la gente de sistemas pueda manejar, sino que está hecho para que personas de otras áreas, con explicaciones sencillas puedan entenderlo y usarlo, para así explotar mejor su información.

Las herramientas de ORACLE son:

- **RDBMS** el cual se compone de:

1. **SQL*DBA**: esta herramienta nació con la versión 6.0 de ORACLE, se puede utilizar para correr cualquier instrucción SQL además de contener comandos para realizar las siguientes funciones.

- Crear una base de datos.
- Iniciar una o más instancias.
- Montar la base de datos (abrir la base de datos y asociarla a una instancia)
- Abrir la base de datos (hacer la base de datos disponible para uso general).
- Respalidar y restaurar la base de datos.
- Monitorear el crecimiento de la base de datos.

2. *CRT*: Es una utilidad para definición de terminales, es utilizada para definir las características de desplegado en la terminal para los productos de ORACLE, no obstante, ORACLE provee de algunas definiciones estandar (IBM 3270, VT 220, D410, etc.), pero esta utilidad permite, en el caso de que la definición por default no se acople a la terminal, realizar un archivo para una definición más completa.

3. *Export/Import*: es una utilidad para respaldar y recuperar archivos almacenados, de esta forma se pueden transportar en un archivo las tablas de una plataforma a otra o de un equipo a otro.

4. *SQL*LOADER*: utilidad nueva a partir de la versión 6 que permite cargar datos en las tablas de la base de datos ORACLE desde archivos estandar del sistema operativo, esto se explica más a detalle en la sección de especificaciones de proceso.

- **TPS** (subsistemas de procesamiento de transacciones).

Este ofrece dos características: los candados a nivel de registro y el lenguaje de programación PL/SQL que es un nuevo lenguaje de programación que combina el poder en la manipulación de datos de SQL con los poderes que da un lenguaje de programación procedural, este puede ser utilizado desde muchos ambientes: SQL PLUS, SQL FORMS, etc.

- **SQL*PLUS.**

SQL es la interfase entre el usuario y la base de datos, es un lenguaje de consultas interactivas y un lenguaje de programación para bases de datos.

SQL PLUS es la interfase de ORACLE para manejar comandos interactivos, es utilizado para consultar y escribir reportes, desarrollado por ORACLE CORPORATION, aparece por primera vez en la versión 5 de ORACLE y reemplaza a la interfase amigable al usuario (UFI) de las versiones anteriores. Es importante recalcar que SQL*PLUS maneja los comandos de SQL estandar y tiene algunas instrucciones extras que no se poseen en SQL estandar.

SQL consiste de cuatro principales tipos de instrucciones:

1. **DDS (Data Definition Statements).**

Instrucciones de definición de datos tales como: *Create Table, Create View, Create Synonym, Alter Table, Drop Table, Drop View, Drop Synonym* y *Drop Index*, las cuales son utilizadas para crear y mantener la base de datos.

2. **DMS (Data Manipulation Statements).**

Instrucciones para manipulaciones de datos, tales como: *Insert, Delete* y *Update* que son utilizadas para cambiar los datos de la base de datos.

3. **QUERIES (Consultas).**

Son utilizados para recuperar datos de la base de datos y siempre comienzan con la palabra reservada *Select*, seguida de la información deseada y los nombres de las tablas o vistas que las contienen, estos no actualizan la información en la base de datos.

4. **DCS (Data Control Statements).**

Instrucciones de Control de Datos, tales como: *Grant Connect, Revoke, Commit, Rollback, Lock Table* y *Audit* los cuales controlan el acceso a la base de datos y a los datos y determinan cómo, cuándo y por quién se realizará la manipulación de los datos.

Los tipos de datos que soporta ORACLE son: Char, Varchar, Number, Date, Long, Raw, Long Raw.

• **SQL*FORMS.**

Es una facilidad interactiva para crear, desplegar y editar formas; consiste de los siguientes componentes:

FORMA: Es una mascara donde se puede fácilmente consultar, adicionar o borrar información de la base de datos.

PAGINA: Es una división del espacio en una forma. Solo un página es visible en la pantalla a la vez.

BLOQUE: Contiene información de una sola tabla de la base de datos, formado de uno o más registros de dicha tabla. Muchos bloques pueden aparecer en una misma página o forma o un mismo bloque puede desplegarse en muchas paginas.

Además, existen bloques que no contienen información de tablas de la base de datos, los llamados bloques de control, pero que son muy útiles dentro de la programación de SQL*FORMS.

REGISTRO: Equivalente a un registro de una tabla en la base de datos.

CAMPO: Es una parte específica en una forma, usada para introducir y/o desplegar un solo elemento de información. Los campos algunas veces representan columnas de las tablas de la base de datos pero no siempre.

VENTANA: Es una caja que aparece en la pantalla cubriendo parte del contenido de esta, contiene un número de elementos en los cuales se puede seleccionar y manipular información por medio de teclas de función.

DISPARADORES (Triggers) Es una secuencia de instrucciones PL/SQL y comandos de SQL*FORMS que son ejecutados cuando cierto evento ocurre. Son de gran utilidad en las validaciones de las formas.

SQL FORMS provee de un dibujador de pantalla desde el cual se puede diseñar las pantallas de captura consulta o actualización y darle una mejor apariencia a estas.

Esta herramienta permite elaborar formas por default con lo que el diseñador aprovecha las características ya especificadas en la creación de la tabla con SQL*PLUS, como por ejemplo: tipo de dato, tamaño y relaciones existentes entre las tablas.

• **SQL*REPORT.**

Esta herramienta es utilizada para generar reportes, combina características de formateo de texto con capacidades de SQL para los *QUERIES*. Puede ser utilizado para hacer reportes de información de las bases de datos o incluso para llenar formas preimpresas.

Tiene dos utilerías:

-*RPT* (Report Generator) el cual permite utilizar información desde la base de datos ORACLE a través de instrucciones SQL:

-*RPF* (Report Text Formatter) el cual permite controlar el formato final de los reportes.

• **SQL*MENU**

"Herramienta productiva que provee de una interface sencilla de menús para correr múltiples herramientas de procesamiento de datos"³

Es un programa que permite crear y actualizar menús para las aplicaciones. Esta utilería permite hacer llamados a FORMAS, REPORTE, SISTEMA OPERATIVO, PROCESOS PL/SQL. etc.

Los componentes de SQL*MENU son:

- 1.Design. Utilizado por los diseñadores para definir y modificar sus aplicaciones, además de que es utilizado por los administradores para mantener la seguridad del sistema.
- 2.Generate. Componente utilizado para crear un archivo de librerías de una aplicación definida en SQL*MENU Design.
- 3.Document. Utilizado por los diseñadores para imprimir o almacenar información acerca de una aplicación definida en SQL*MENU Design.
- 4.Run Menú. Utilizado por los operadores para correr un menú creada en SQL*MENU Design y generada con SQL*MENU Generate.

• **SQL NET**

Es un programa que permite al administrador de la base de datos conectar instancias o conectar otras bases de datos o nodos a una red de comunicaciones.

³SQL*MENU USER'S GUIDE AND REFERENCE VERSION 5.0 USA. 1990 ORACLE CORPORATION
Pág. 1-2

• PL/SQL

Es un lenguaje de programación Procedural para utilizarse con el RDBMS ORACLE. Este contiene parte de la versión de SQL ORACLE como un sub_lenguaje, tiene algunas similitudes con el lenguaje de programación Pascal porque es un lenguaje estructurado que utiliza comandos como: *Begin* y *End* para delimitar los bloques. Además utiliza una zona de declaración de variables (*DECLARE*); En este lenguaje se pueden definir excepciones para cuando ocurren errores en la ejecución de un bloque y estos se hace en la zona conocida como *EXCEPTION*.

Existen formas para utilizar PL SQL:

- SQL FORMS.
- SQL PLUS.
- SQL DBA.
- PRO*LENGUAJES ORACLE.

En el sistema de apoyo al PAEA se cuenta con un volumen de información grande y con tendencia a crecer aún más debido a que se tiene la expectativa de que cada vez más facultades y escuelas se incorporen al programa. Así pues, ORACLE es un software que satisface las necesidades en cuanto al manejo de información y al mismo tiempo nos ofrece ventajas en cuanto a desarrollo se refiere.

Clipper

Para el desarrollo del Sistema de Apoyo al PAEA para las facultades, como ya se mencionó, se eligió Clipper, el cual se define como un "*compilador capaz de convertir los programas intérpretes de dBase en lenguaje máquina*"⁴. A continuación se describen sus características".

Clipper convierte el lenguaje intérprete en un lenguaje máquina dotado de una gran rapidez de ejecución, ya que analiza la instrucciones de una sola vez,

⁴García-Badell José Javier. "CLIPPER 5.2" Edit. McGraw-Hill pag. XIII

y de un absoluta autonomía, pues no necesita el software dBASE para activar los programas.

Clipper traduce a partir de un archivo fuente (.prg), las instrucciones dBASE y las convierte en un programa objeto (OBJ) legible para la máquina. Posteriormente y por medio de la orden RTLINK, este formato objeto es enlazado con otros programas objeto y bibliotecas creándose el denominado archivo ejecutable (EXE).

Este último archivo puede ser activado directamente desde el MSDOS sin necesidad de cargar previamente Clipper, ya que en el software utilizado se encuentran incluidas las correspondientes bibliotecas enlazadas.

Además para la utilización de este compilador no se necesitan permisos ni programas de ayuda y los ejecutables oscilan entre los 140 k y 360 k de memoria.

CAPITULO 3

DISEÑO

3.1 DISEÑO RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS

Una base de datos es una colección de datos interrelacionados, almacenados en conjunto sin redundancias innecesarias; su finalidad es la de servir a una o más aplicaciones; los datos son independientes de los programas que los usan.

La base de datos en conjunto con los programas para acceder su información, es lo que se conoce como un **Manejador de Bases de Datos (DBMS)**. Oracle es un DBMS con un enfoque relacional.

- El enfoque relacional representa las entidades en forma de tablas que se componen de columnas (campos) y renglones (registros), y donde las relaciones se modelan a través de columnas en común de dos tablas o más.
- El desarrollo de aplicaciones es a través de herramientas de alta productividad.
- Existe flexibilidad tanto en el mantenimiento de las estructuras y de los datos, como en la consulta de los mismos.
- Cuenta con un **Diccionario de Datos Integrado**.
- Da soporte a todos los operadores relacionales.
- Obliga la relación maestro-detalle entre tablas, a través de las llaves primaria y foránea (**Integridad Referencial**)

En 1985, el Dr. E.F. Codd publicó sus doce reglas para evaluar productos relacionales, las cuales denotan las características principales que debe tener una base de datos relacional y se muestran a continuación:

1. Regla de la Información.

Toda la Información en una base de datos relacional, debe ser representada explícitamente, al nivel lógico, por tablas.

2. Regla de Acceso Garantizado

Todos y cada uno de los valores de datos en una base relacional deben ser accesibles lógicamente mediante una combinación del nombre de tabla, nombre de columna y valor de la llave primaria.

3. Regla de la Información Faltante

Existen herramientas que detectan error en el contenido de los datos.

4. Diccionario de Datos Dinámico, basado en el modelo relacional

La descripción de la base de datos es representada dinámicamente, al nivel lógico, como datos ordinarios de tal forma que los usuarios autorizados puedan aplicar el mismo lenguaje relacional para consultas.

5. Lenguaje de Datos Comprensible

Por lo menos un lenguaje debe ser soportado, con una sintaxis bien definida que soporte interactivamente y por programa lo siguiente:

- Definición de datos
- Reglas de Integridad
- Manipulación de datos
- Vistas
- Control de Transacciones
- Reglas de Autorización

6. Regla de Actualización de Vistas

Para cada vista el DBMS debe tener una forma de determinar, en el momento de la definición de la vista, si la vista puede ser utilizada para insertar y borrar renglones, así como actualizar columnas sobre las tablas para las cuales fueron creadas.

7. Regla de Operaciones de Conjuntos

La capacidad de operar en tablas completas no sólo se aplica a la consulta, sino también a la inserción, modificación y borrado de datos. Las operaciones de conjuntos, independientes de la estructura física de los datos, se logran gracias a un proceso llamado optimización que es único para las bases de datos relacionales.

8. Regla de Independencia Física de los Datos

Esto se refiere a una separación, hecha por el DBMS, de los aspectos físicos y lógicos de la base de datos. Las operaciones interactivas y los programas de aplicación no deben ser modificados cuando cambian las estructuras internas de almacenamiento y los métodos de acceso a la base de datos.

9. Regla de Independencia Lógica de los Datos

Las operaciones interactivas y los programas de aplicación no deben ser modificados cuando se realizan cambios sobre las estructuras de las tablas de la base de datos que no involucren pérdida de información.

10. Regla de Independencia de Integridad

Las operaciones interactivas y los programas de aplicación no deben ser modificados cuando se realizan cambios sobre las reglas de integridad definidas y almacenadas en el catálogo del sistema de la base de datos.

11. Regla de independencia de Distribución

Esta regla se refiere a DBMS distribuidos. El concepto de independencia de distribución es similar a las reglas de independencia física, lógica y de integridad discutidas, pero aplicadas a distribución a través de computadoras.

Esta regla implica que todas las características y reglas requeridas por el modelo deben extenderse a todo el sistema distribuido.

12. Regla de la no Subversión

Si un DBMS se maneja con un lenguaje de bajo nivel (procedural), esto no implica omitir las reglas de integridad y de seguridad, que se contemplan con el uso de un lenguaje de alto nivel, y que son almacenadas en el diccionario de la base de datos.

Diseño de la base de Datos PAEA

Tabla: **mes**

Descripción: Este catálogo contiene la descripción de los meses del año.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_mes	Clave del mes	numérico	2	PK	
des_mes	Descripción del mes	caracter	10		no nulo

Tabla: facultad

Descripción: Este catálogo contiene a las facultades que pertenecen a la UNAM.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_facul	Clave de la Facultad	numérico	3	PK	
des_facul	Descripción de la Facultad	caracter	35		no nulo
num_alumn	Número de alumnos con que cuenta	numérico	5		

Tabla: carrera

Descripción: Este catálogo contiene las carreras que se imparten en las Facultades y Escuelas de la UNAM.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_carre	Clave de la carrera	numérico	3	PK	
cve_facul	Clave de la Facultad en la que se imparte la carrera	numérico	5	FK	no nulo
des_carre	Descripción de la carrera	caracter	50		no nulo
cto_carre	Clave del costo de la carrera	caracter	1		no nulo

Tabla: bachiller

Descripción: Esta tabla contiene los bachilleratos clasificados y su descripción.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_bachi	Clave del bachillerato	numérico	3	PK	
des_bachi	Descripción del bachillerato	caracter	50		no nulo
tpo_bachi	Tipo de Bachillerato (Público/Privado)	numérico	5		no nulo

Tabla: plan

Descripción: Esta tabla contiene la información de los planes de estudio bajo los que los estudiantes pueden estar cursando su carrera.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
a_plan	Año del plan de Estudios	numérico	4	PK	
cve_carre	Clave de la carrera	numérico	3	PK	
cred_opta	Créditos optativos del plan	numérico	3		no nulo
cred_obli	Créditos obligatorios del plan	numérico	3		
duracion	Vigencia del plan	numérico	2		

Tabla: materia

Descripción: Este catálogo contiene la descripción de las materias que el estudiante puede llevar, clasificadas de acuerdo a su tipo.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_mater	Clave de la materia	numérico	5	PK	
des_mater	Descripción de la materia	caracter	50		no nulo
tpo_mater	Tipo de la materia	numérico	1		no nulo
pra_o_teo	Materia práctica o Teórica	numérico	1		no nulo

Tabla: plan_materia

Descripción: Esta tabla indica a que plan de estudio pertenece una materia determinada.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_mater	Clave de la materia	numérico	5	PK,FK1	
a_plan	Año del plan de Estudios	numérico	4	PK,FK2	
cve_carre	Clave de la carrera	numérico	3	PK,FK2	
horas	Duración en Horas de la materia en ese plan.	numérico	3		no nulo

Tabla: servicio

Descripción: Este catálogo contiene las descripciones de los distintos servicios que puede tener el alumno y su valoración para la asignación de becas.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_servi	Clave de servicio	numérico	2	PK	
des_servi	Descripción del servicio	caracter	25		no nulo
val_servi	Valuación de puntos del servicio para la asignación de becas	numérico	5		no nulo

Tabla: gasto

Descripción: Este catálogo contiene las descripciones de los distintos gastos que puede tener el alumno.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_gasto	Clave del gasto	numérico	2	PK	
des_gasto	Descripción del gasto	caracter	25		no nulo

Tabla: **alumno**

Descripción: Esta tabla contiene los datos generales de los alumnos.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK	
nom_alumn	Nombre del alumno	caracter	60		no nulo
sex_alumn	Sexo del alumno	numérico	1		no nulo
fec_nacim	Fecha de nacimiento del alumno	fecha			no nulo
calle_dom	Calle del domicilio del alumno	caracter	35		no nulo
colon_dom	Colonia del domicilio del alumno	caracter	20		no nulo
cod_posta	Código Postal del domicilio del alumno	caracter	5		no nulo
tel_alumn	Teléfono del alumno	caracter	15		no nulo
edo_civil	Estado Civil del Alumno	numérico	1		no nulo
art_19	Indica si el alumno se encuentra bajo el régimen del Art. 19 de la UNAM o no.	numérico	1		no nulo
nac_alumn	Nacionalidad del Alumno	numérico	1		no nulo
estatus	Estatus del alumno (Activo o Baja)	Caracter	1		

Tabla: **partida**

Descripción: Esta tabla contiene el catálogo de las partidas a afectar para la asignación de recursos a las facultades.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
eve_parti	Clave para la partida	caracter	20	PK	
des_parti	Descripción de la partida	caracter	50		no nulo

Tabla: Tipo_Cambio

Descripción: Esta tabla nos dice los diferentes tipos de cambios de moneda extranjera para hacer la equivalencia con moneda nacional.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
fec_tipo	Fecha para el tipo de cambio	fecha		PK	
monto_tipo	Monto para el tipo de cambio en moneda nacional para esta fecha	numérico	15,2		no nulo

Tabla: ingreso

Descripción: Este catálogo contiene los distintos niveles en los que se puede ubicar el alumno y los límites de ingresos que abarca.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
niv_ingre	Clave del Nivel de Ingresos	numérico	4,2	PK	
lim_super	Límite superior del Nivel de ingresos	numérico	15,2		no nulo
lim_infer	Límite inferior del Nivel de ingresos	numérico	15,2		no nulo

Tabla: **sol_beca**

Descripción: Esta tabla contiene información de los candidatos a las becas y si se les asigno o no estas, además indica si fue solicitud o renovación de la beca.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK	
fec_solic	Fecha en que hace la solicitud de beca el alumno	fecha			no nulo
sem_solic	Semestre en el que se hace la solicitud	numérico	2		no nulo
por_avanc	Porcentaje de avance que lleva el alumno de su carrera	numérico	5,2		no nulo
sol_o_ren	Indica si se trata de una solicitud o una renovación	caracter	1		no nulo
otor_beca	Indica si se otorga o no la beca al Alumno candidato	caracter	1		no nulo
ingresos	Ingresos que tiene el alumno	numérico	2		no nulo
egresos	Egresos que tiene el alumno	numérico	2		no nulo
valor	Valor calculado asignado a los ingresos y egresos del alumno	numérico	5,2		no nulo
rela_dep	Valor asignado de acuerdo a la relación de dependientes del alumno	numérico	1		no nulo
cond_hogar	Valor asignado de acuerdo a las condiciones del hogar del alumno	numérico	1		no nulo

Tabla: escuela

Descripción: Esta tabla contiene información de las escuelas a las que ha asistido el alumno, el tipo de estas y la causa de ingreso/egreso a la universidad, así como la insistencia de sus padres para que estudie y el plan de estudios bajo el que se inscribe a nivel Licenciatura.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	PK/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK1	
tpo_prima	Tipo de primaria a la que asistió el alumno	numérico	2		no nulo
tpo_secun	Tipo de secundaria a la que asistió el alumno	numérico	2		no nulo
a_ingreso	Año de ingreso a la UNAM del alumno	numérico	2		no nulo
cau_ingre	Clave de la causa por la que ingreso a la Universidad el alumno	numérico	2		no nulo
cau_egres	Clave de la causa por la que el alumno sale de la Universidad	numérico	2		no nulo
ins_padre	Clave de la Insistencia de los padres para que el alumno estudie	numérico	1		no nulo
a_plan	Año del plan de Estudios	numérico	4	FK2	no nulo
cve_carre	Clave de la carrera	numérico	3	FK2	no nulo

Tabla: nivel_vida

Descripción: Esta tabla contiene la información de como vive el alumno en su hogar, así como la información de su(s) sostén(es) económicos.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	PK/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta	numérico	9	PK/FK1	
est_padre	Estudios que posee el padre del alumno	numérico	2		no nulo
est_madre	Estudios que posee la madre del alumno	numérico	2		no nulo
ocu_padre	Ocupación actual del padre del alumno	numérico	2		no nulo
ocu_madre	Ocupación actual de la madre del alumno	numérico	2		no nulo
eda_padre	Edad del padre del alumno	numérico	3		no nulo
eda_madre	Edad de la madre del alumno	numérico	3		no nulo
viv_c_fam	Se indica si el alumno vive con su familia o no	numérico	1		no nulo
prin_sost	Clave que indica quién es el principal sostén del alumno	numérico	1		no nulo
depen_sos	Número de personas que dependen del principal sostén del alumno	numérico	2		no nulo
prop_casa	Indica si la casa que habita el alumno es propia o no	caracter	1		no nulo
hab_casa	Número de habitantes en la casa del alumno	numérico	2		no nulo
cuar_casa	Cuartos en la casa	numérico	2		no nulo
ing_famil	Ingresos Familiares en la casa del alumno	numérico	15,2		
num_lijos	Número de hijos	numérico	2		
niv_ingre	Clave del Nivel de Ingresos	numérico	8	FK2	no nulo

Tabla: herm_alumn

Descripción: Aquí se guardan las edades de los diferentes hermanos que tiene un alumno.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK	
no_herman	Número del hermano en la familia	numérico	2		no nulo
edad_herm	Edad del hermano	numérico	2		no nulo

Tabla: servi_alumn

Descripción: Esta tabla contiene la información de los diferentes servicios que un alumno posee en su hogar.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK1	
cve_servi	Clave del Servicio que posee el alumno	numérico	2	PK/FK2	

Tabla: gasto_alumn

Descripción: En esta tabla se concentran los diferentes gastos que un alumno puede tener y el monto de cada uno de estos.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK1	
cve_gasto	Clave del gasto que el alumno tiene	numérico	2	PK/FK2	
mon_gasto	Monto del gasto del alumno	numérico	15,2		no nulo

Tabla: trabajo

Descripción: Esta tabla nos proporciona información de aquellos alumnos que laboran, para conocer su actividad, ingreso y horas de trabajo.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK	
des_traba	Descripción del trabajo del alumno	caracter	35		no nulo
ing_mensu	Ingresos mensuales en nuevos pesos del alumno	numérico	15,2		no nulo
horas_dia	Horas al día que labora el alumno	numérico	2		no nulo

Tabla: médico

Descripción: En esta tabla se almacena la institución (médica) que presta servicio a el alumno.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK,FK	
instituc	Institución con la que el alumno cuenta con servicios médicos	numérico	3	PK	no nulo

Tabla: bachi_alumn

Descripción: Esta tabla desglosa la información referente al bachillerato que realizó el alumno y como se llevó a cabo este.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK1	
eve_bachi	Clave del bachillerato del alumno	numérico	3	FK2	no nulo
a_ingreso	Año en que ingreso al bachillerato	numérico	3		no nulo
a_egreso	Año en que salió del bachillerato	numérico	3		no nulo
cau_mas3	Causa de que el alumno haya cursado el bachillerato en más de 3 años (si es que así fue)	numérico	1		no nulo
pro_bachi	Promedio obtenido en el bachillerato	numérico	3		no nulo
exam_ext	Número de exámenes extraordinarios presentados por el alumno	numérico	2		no nulo
mat_recur	Materias recursadas por el alumno	numérico	2		no nulo

Tabla: apoyo

Descripción: En esta tabla se guarda el o los apoyos que recibe el alumno, así como su monto y procedencia.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK	
proceden	Procedencia del apoyo del alumno	caracter	30		no nulo
mon_apoyo	monto del apoyo del alumno	numérico	10,2		no nulo

Tabla: promedio

Descripción: En esta tabla se almacenan los promedios obtenidos por el alumno a lo largo de los periodos de estudio en la UNAM a nivel de licenciatura, así como la cantidad de créditos acumulados hasta dicho periodo.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	PK/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK /FK	
cred_acum	Créditos acumulados por el alumno	numérico	3		no nulo
cred_obli	Cantidad de créditos obligatorios del alumno	numérico	3		no nulo
cred_opta	Cantidad de créditos optativos del alumno	numérico	3		no nulo
apr_ordin	Materias aprobadas en periodo ordinario por el alumno	numérico	2		no nulo
rep_ordin	Materias reprobadas en periodo ordinario por el alumno	numérico	2		
apr_extra	Materias aprobadas en periodo extraordinario por el alumno	numérico	2		
rep_extra	Materias reprobadas en periodo extraordinario por el alumno	numérico	2		
mat_cursa	Materias cursadas por el alumno	numérico	3		no nulo
prom_acum	Promedio acumulado por el alumno	numérico	4		no nulo
sem_inici	Semestre inicial del periodo	numérico	3		no nulo
sem_final	Semestre Final del periodo	numérico	3		no nulo

DISEÑO**Tabla: nomina**

Descripción: Este catálogo de nóminas, permite obtener el monto de lo que se les ha pagado por la beca a los alumnos, de acuerdo al periodo.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
a_nomina	Año del periodo que abarca la nómina	numérico	4	PK	
mes_nomin	Número del mes del periodo que abarca la nómina	numérico	2	PK/FK	no nulo
mon_nomin	Monto de la nómina para ese periodo	numérico	10,2		

Tabla: pago_alumn

Descripción: Esta tabla nos dice los alumnos que han recibido su pago y en que periodo fue este.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK1	
a_nomina	Año de pago de la nómina al alumno	numérico	4	PK/FK2	
mes_nomin	Mes de pago de la nómina al alumno	numérico	2	PK/FK2	

Tabla: **cali_mater**

Descripción: Esta tabla nos dice por materia las calificaciones que un alumno ha recibido y el grupo en el que estuvo inscrito al ser evaluado.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
no_cta	Número de cuenta del alumno	numérico	8	PK/FK1	
cve_mater	Clave de la materia a calificar	numérico	5	PK/FK2	
calif_mat	Calificación de la materia	numérico	4,2		
gpo_alum	Grupo al que pertenece el alumno	numérico	5		
sem_alum	Semestre al que pertenece el alumno	numérico	2		
periodo	Período a evaluar	caracter	3		

Tabla: **recursos**

Esta tabla permite conocer los requerimientos de recursos de las facultades así como las partidas que se afectarán.

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk	Nulo/No Nulo
cve_facul	Clave de la facultad	numérico	3	PK/FK	
periodo	Período por el que se solicitan los recursos	caracter	3	PK	no nulo
concepto	Descripción del Recurso	caracter	50		no nulo
cve_parti	Partida presupuestal que se afecta	numérico	20	FK	no nulo
cantidad	Cantidad de Recursos	numérico	10,2		no nulo
prec_unit	Precio por unidad del recurso	numérico	15,2		no nulo
justifica	Justificación de la solicitud del recurso	memo			no nulo

3.2 BASE DE DATOS DISTRIBUIDA

En el caso de DGEII y DGAE la información que se recibe siempre es la misma y con la misma estructura, lo cual permitió un diseño rápido de las tablas correspondientes. Sin embargo las facultades enviaban información con diferentes formatos entre ellas, y aunado a esto, en ocasiones se recibía distinta información cada periodo de una misma facultad.

Es por lo anterior, que surge la necesidad de estandarizar el envío de información por parte de las facultades, para lo cual se desarrolla un sistema de captura, cuyas funciones se detallan más adelante en "Descripción de Módulos del Subsistema de Captura en Facultades".

En el diseño del Sistema de Captura de Apoyo al PAEA y en el envío de información de DGEII y DGAE, podemos hacer referencia a algunos conceptos de *Bases de Datos Distribuidas*, pues aunque no existen conexiones físicas, los usuarios, las fuentes de información y los recursos en cuanto a equipo se refiere, se encuentran geográficamente distribuidos.

Partiendo de la definición de Base de Datos Distribuidas, podemos decir que "*Es una colección de datos, los cuales están lógicamente en el mismo sistema, pero se encuentran físicamente en lugares diferentes y unidos por medio de una red de computadoras*"¹, o bien se define también como "Una colección de bases de datos físicas manejadas como una sola base de datos lógica, donde cada máquina de la red posee capacidad de procesamiento autónomo y puede efectuar aplicaciones locales. Cada máquina participa también en la ejecución de cuando menos una aplicación global, que requiere acceder datos de varias máquinas por medio de un subsistema de comunicaciones"².

¹DISTRIBUTED DATABASES PRINCIPLES&SYSTEMS Stefano Cori/ Giuseppe Pelagatti McGraw-Hill

²ORACLE DE MEXICO. MANUAL DE CURSO DE INTRODUCCION A BASES DE DATOS RELACIONALES.

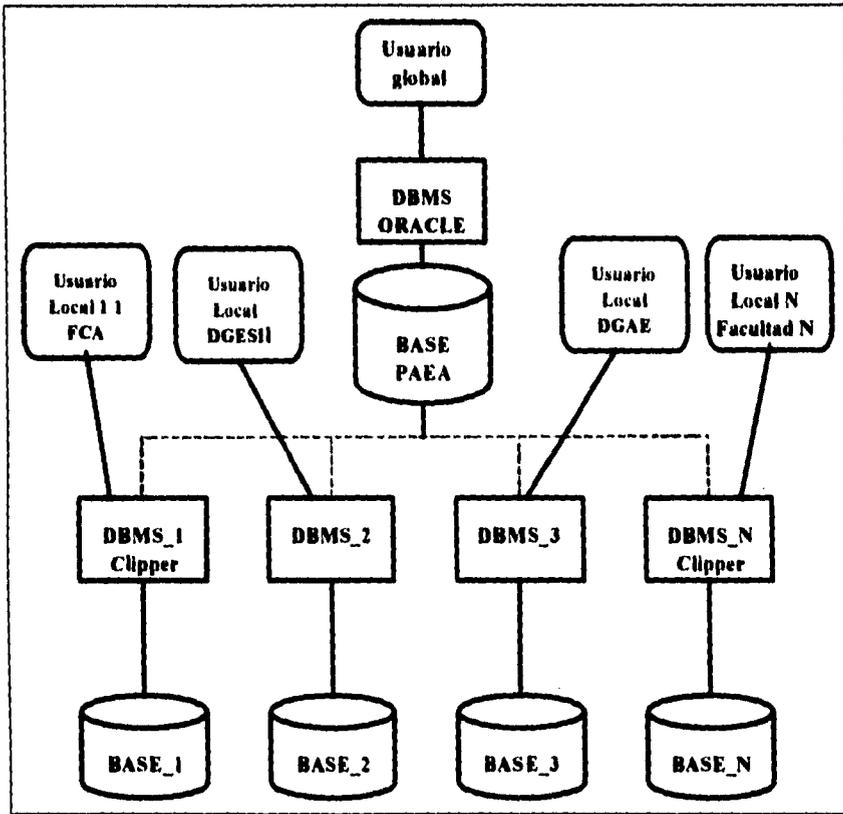
Por lo anterior, es posible ver Múltiples Bases de Datos Físicas como una sola Base de Datos Lógica y el DBMS o Administrador de Bases de Datos se encuentra en cada lugar donde hay una Base de Datos Física.

Así pues, las facultades de la UNAM que se integran al PAEA, DGESEII y DGAE, equivalen a aquellas bases de datos que están físicamente en lugares diferentes pero que no obstante, están unidas lógicamente en el Sistema Central de Apoyo al PAEA.

Sin embargo, no podemos afirmar que la definición anotada anteriormente se cumpla de una manera ortodoxa, pues no se cuenta con la infraestructura necesaria para la unión física de las bases a través de una red, y es por ello, que una vez actualizadas las bases de datos en cada facultad, se transportarán por medio de discos flexibles a la Coordinación Central del PAEA, de tal forma que el subsistema de comunicaciones se puede identificar en el disco flexible de envío y el proceso de carga, en el sistema central.

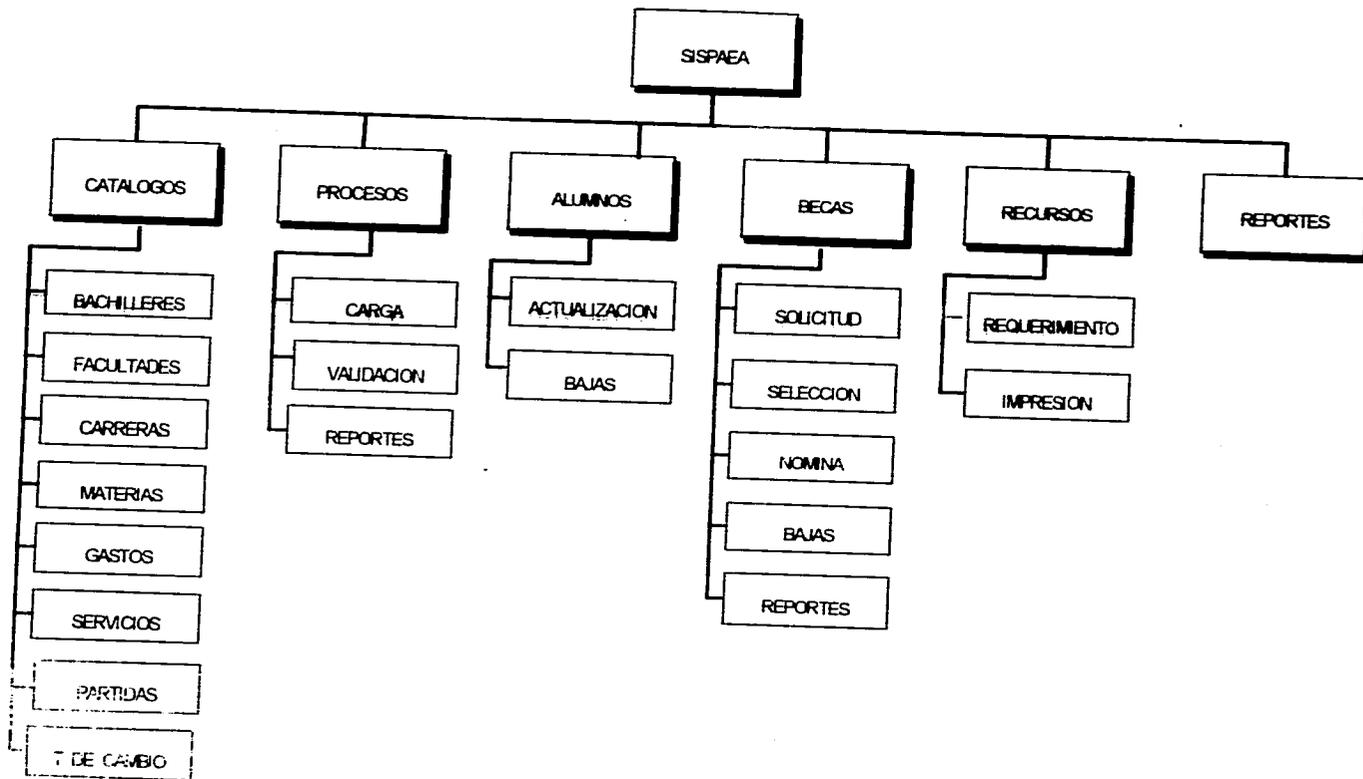
Además si nos detenemos a pensar en la relación costo-beneficio, veremos que si se instalara toda la infraestructura necesaria para que estuvieran conectadas vía red UNAM o algún otro dispositivo, se incrementaría en cuanto a velocidad y a confiabilidad, pero tomando en cuenta que la información que viaja vía red es más vulnerable, llegaríamos a la conclusión de que no se justifica el gasto.

En el siguiente diagrama se representa lo expuesto en los párrafos anteriores:



3.3 DIAGRAMA DE MÓDULOS DEL SISTEMA CENTRAL

A través del siguiente diagrama se proporciona un panorama general del sistema, así como su estructura y la forma en que se organizan sus módulos.



DISEÑO

3.4 DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS DEL SISTEMA CENTRAL

Catálogos

Bachilleres

A través de este módulo se registran y actualizan los datos de las instituciones a nivel bachillerato de donde pueden proceder los alumnos que ingresan a la UNAM. Se incluyen tanto escuelas particulares como incorporadas a la UNAM. Cada escuela se identifica con una clave, en el caso de los bachilleratos que pertenecen a la UNAM, es dicha organización quien asigna la clave, a diferencia de escuelas particulares, para las cuales es necesario definirla con el fin de integrar e identificar dichas escuelas en el presente catálogo.

Facultades

A través de este módulo se registran y actualizan los datos de las facultades y escuelas que están integradas al PAEA. Cada institución se identifica por una clave*.

Carreras

A través de este módulo se registran y actualizan los datos de las carreras que se imparten, en las facultades y escuelas integradas al PAEA. Cada carrera se identifica por una clave*, debido a que se da el caso de que una carrera se imparta en más de una facultad, es necesario también indicar a que facultad pertenece cada carrera.

Materias

A través de este módulo se registran y actualizan los datos de las materias que se imparten para las distintas carreras. Cada materia se identifica por una clave*.

Gastos

* Clave asignada por la UNAM

Parte de la información socioeconómica de un alumno, son los gastos que realizan en su casa, y es a través de este módulo donde se registra un conjunto de dichos gastos, los cuales se considera son aplicables para la gran mayoría de los casos. Cada gasto se identifica por una clave que se le asigna en la Coordinación del PAEA.

Servicios

Además de los gastos, también existe un conjunto de servicios común para la mayoría de las familias, y es en este módulo donde se registran dichos servicios. Cada servicio se identifica con una clave que le asigna la Coordinación del PAEA.

Partidas

En este módulo se registran las partidas presupuestales que se afectan por los requerimientos de recursos que hacen las facultades.

Tipo de Cambio

En esta sección se registran los diferentes tipos de cambio de moneda extranjera (dólares) para hacer la equivalencia con moneda nacional.

Importante:

Los procesos necesarios para la actualización de los catálogos son los siguientes:

Altas.- Registrar un nuevo elemento.

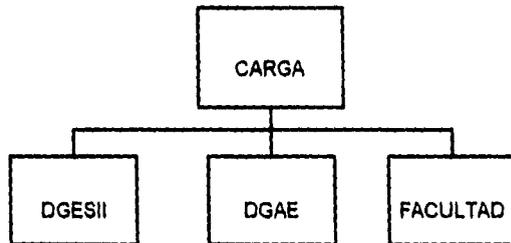
Bajas.- Eliminar un elemento existente (desaparece de la base de datos).

Cambios.- Modificar algún dato de un elemento que ya existe (permanece en la base de datos, pero con distinta información).

Dichos procesos se llevan a cabo en un mismo módulo, es decir, no existe un módulo de altas, uno de bajas y uno de cambios, ya que cada una de estas funciones esta asociada con una tecla o combinación de teclas, sin necesidad de salir del módulo en el que se está operando.

Procesos**Carga**

La Coordinación de Programas académicos recibe información a través de medios magnéticos, de DGESII, DGAE y facultades que integran el PAEA, a través de este módulo se carga en una base de datos temporal dicha información. Los procesos que aquí se realizan son transparentes para el usuario, quién únicamente debe introducir el disco e indicar el nombre del archivo que contiene la información. Debido a la existencia de las distintas fuentes, existe un submódulo para cargar la información de cada una de ellas.



DGESII.- Se carga información acerca del desarrollo académico del alumno por periodo.

DGAE.- Se carga información que proviene de la Dirección General de Administración Escolar, referente a antecedentes escolares y datos socioeconómicos del alumno.

Facultades.- Se carga información que proviene de las facultades. Es importante mencionar la existencia de un sistema de captura, por medio del cual se le solicita a las facultades la información que se requiere en el PAEA, de tal forma que las mismas no enviarán más información de la necesaria.

Validación

A través de este módulo se ejecuta un proceso por medio del cual se realizan las siguientes validaciones:

1. Se verifica que cada número de cuenta exista en las tres bases temporales, las cuales fueron alimentadas por las fuentes antes mencionadas.

2. Cada periodo se valida el promedio enviado por la DGESII contra el promedio obtenido en base a las calificaciones provenientes de las facultades.
3. Una vez que ha pasado las validaciones, el sistema procede a vaciar la información en la base de datos definitiva.

Al igual que en el módulo anterior, los procesos que aquí se realizan son transparentes para el usuario, quién únicamente debe seleccionar del menú la opción correspondiente.

Reportes de Pendientes

Cuando el sistema detecta registros que no pasan alguna de las validaciones anteriores, el proceso no se detiene, pero dichos registros se excluyen, es decir no se guardan en la base de datos definitiva, sino en una tabla temporal de registros pendientes, de la cual a través de este módulo se emite un reporte.

Alumnos

Actualización

A través de este módulo se da mantenimiento al catálogo de alumnos, para lo cual existen tres submódulos de acuerdo al tipo de información a actualizar:

- **Datos Generales.-** Aquí se podrán actualizar datos que identifican al alumno, por ejemplo; Nombre, Domicilio, Nacionalidad, Sexo, etc.
- **Datos Académicos.-** En este submódulo se actualiza el desarrollo escolar del alumno, por materia y por periodo.
- **Datos Socioeconómicos.-** En esta sección se podrá actualizar la información referente al nivel de vida del alumno, es decir, características de la vivienda, ingresos, egresos, etc.

Bajas

En este módulo es posible dar de baja a los alumnos del PAEA. Es importante aclarar que dicha baja consiste en marcar al alumno sin borrarlo de la base de datos, ya que se da el caso en que un alumno se reintegre al PAEA, lo cual también se realiza a través de este mismo módulo.

Becas

A través de este módulo se lleva el control de los alumnos del PAEA, que son candidatos o seleccionados para otorgarles becas de apoyo. El módulo se divide en los siguientes submódulos:

Solicitud

En este módulo se registra la información que proporciona los elementos necesarios para decidir si a un alumno se le otorga o no una beca.

La mayor parte de esta información ya existe en el sistema desde el momento en que se realizó la carga, en el módulo de procesos. Sin embargo los alumnos deben llenar la solicitud de beca que proporciona la Coordinación del PAEA a las facultades, de tal forma que este módulo funciona como se describe a continuación.

1. El usuario introduce el número de cuenta del alumno.
2. El sistema despliega en pantalla los datos del alumno, los cuales son previamente cargados.
3. El usuario únicamente verifica que los datos ya existentes coincidan, y en el caso de nuevos datos, debe introducirlos con el fin de actualizar la información del alumno. Es importante mencionar que es el usuario, quien decide que hacer, cuando existe incongruencia entre la información desplegada por el sistema y la que reporta el alumno a través de la solicitud.

Selección

En este módulo se realiza un proceso que consiste en hacer un análisis de los elementos que se mencionan en el punto anterior. El análisis se basa en el procedimiento y criterios que se aplican en el programa de becas para alumnos de alto desempeño académico, de la Fundación UNAM, dicho proceso se describe en el modelo de comportamiento en la sección de Especificaciones de Procesos.

Una vez que se ejecuta este proceso, es posible generar una lista de los alumnos, ordenados de acuerdo a los indicadores obtenidos en el análisis, sin embargo el usuario puede aplicar criterios insustituibles por una máquina, por lo que es el quién decide, a quién se le otorga la beca, lo cual se indica en el sistema, a través de un dato de captura, en este mismo módulo.

Nómina

Una vez que se ha indicado al sistema quién es acreedor de la beca, se puede imprimir la nómina a través de este submódulo.

Bajas de Becas

En este submódulo es posible indicar al sistema cuando un alumno se ha dado de baja del grupo de becados. Es importante aclarar que el hecho de que un alumno ya no sea acreedor de la beca, no implica que quede fuera del PAEA, por lo que en estos casos los alumnos siguen recibiendo los beneficios que les da el pertenecer al PAEA y por lo tanto, para las otras partes del sistema siguen activos, es decir, esto sólo se reflejará en el momento de emitir la nómina.

RSOLBECA3

"X" Página "X" de "N"

SISTEMA DE APOYO AL PAEA

Alumnos que recibieron beca en el periodo "X" de la Facultad "X"

Numero de Cuenta	Nombre	Total en el periodo
-------------------------	---------------	----------------------------

Total _____

RSOLBECA4

Reporte del periodo "X"
Página "X" de "N"

SISTEMA DE APOYO AL PAEA

Relación de Alumnos que causaron baja

Número de Cuenta	Nombre	Facultad	Fecha de baja
-------------------------	---------------	-----------------	----------------------

Recursos

Una de las estrategias del PAEA para apoyo a las facultades, es proporcionar recursos para facilitar la realización de las actividades relacionadas con el programa.

Debido a esto, como parte del sistema de captura que entregan las facultades, existe una sección para registrar las peticiones de las facultades, incluyendo las partidas a afectar, el precio y la justificación del requerimiento.

Dichas peticiones se cargan en la base de datos del PAEA a través del submódulo de Carga de Información de Facultades. No obstante, es posible realizar modificaciones e imprimir dichos requerimientos, lo cual se realiza por medio del módulo de Recursos, en donde se imprime la autorización de los requerimientos.

RECURSOS		13/01/95		
		página 1 de 1		
SISTEMA DE APOYO AL PAEA				
REPORTE DE REQUERIMIENTOS DE RECURSOS POR FACULTAD				
Partida	Concepto	Cant.	Prec. Unit.	Total
100000011	Computadora SX 386	10	7,000	70,000
100000012	Impresora Laser Jet	2	6000	12000
			TOTAL	82,000

Reportes

A través de este módulo se obtienen reportes que contienen básicamente información estadística en base a distintos criterios de consultas tales como promedio, generaciones, etc.

A continuación se presenta el diseño de dichos reportes.

RMAAPORG		Reporte del periodo "X" Página "X" de "N"	
SISTEMA DE APOYO AL PAEA Reporte de Materias Aprobadas en ordinarios por <critério>			
=====			
No. materias	PAEA	NO PAEA	
1-2			
3-4			
5-6			
7-8			
9-10			
	-----	-----	
TOTAL			

RMAREORG		Reporte del periodo "X" Página "X" de "N"	
SISTEMA DE APOYO AL PAEA Reporte de Materias Reprobadas en ordinarios por <critério>			
=====			
No. materias	PAEA	NO PAEA	
1-2			
3-4			
5-6			
7-8			
9-10			
	-----	-----	
TOTAL			

RMAAPORG		Reporte del periodo "X" Página "X" de "N"	
SISTEMA DE APOYO AL PAEA			
Reporte de Materias Aprobadas en extraordinarios por <critério>			
No. materias	PAEA	NO PAEA	
1-2			
3-4			
5-6			
7-8			
9-10			
	-----	-----	
TOTAL			

RMAAPEXG		Reporte del periodo "X" Página "X" de "N"	
SISTEMA DE APOYO AL PAEA			
Reporte de Materias Reprobadas en extraordinarios por <critério>			
No. materias	PAEA	NO PAEA	
1-2			
3-4			
5-6			
7-8			
9-10			
	-----	-----	
TOTAL			

NOTA: Los criterios para los reportes anteriores son: por año, facultad, carrera, generación y grupo.

RPRMGEN		Reporte del periodo "X" Página "X" de "N"	
SISTEMA DE APOYO AL PAEA Reporte de Promedios para la generación "X"			
	PAEA	NO PAEA	
Promedio			
6.0-6.5			
6.6-7.0			
7.1-7.5			
7.6-8.0			
8.1-8.5			
8.6-9.0			
9.1-9.5			
9.6-10			
	-----	-----	
TOTAL			

RCREACUG		Reporte del periodo "X" Página "X" de "N"	
SISTEMA DE APOYO AL PAEA Reporte de Porcentajes de créditos aprobados por generación			
	GEN. 92	GEN. 93	GEN. 94
% créditos			
0-5			
5.1-10			
10.1-15			
15.1-20			
20.1-25			
	-----	-----	-----
TOTAL			

RALPAEAG

Reporte del periodo "X"
Página "X" de "N"

SISTEMA DE APOYO AL PAEA
Reporte de Alumnos PAEA por generación

GENERACION

GEN. 92

GEN. 93

GEN. 94

TOTAL

RBAPAEAG

Reporte del periodo "X"
Página "X" de "N"

SISTEMA DE APOYO AL PAEA
Reporte de Alumnos dados de baja del PAEA por generación

GENERACION

GEN. 92

GEN. 93

GEN. 94

TOTAL BAJAS

RALUPROM

Reporte del periodo "X"
Página "X" de "N"

SISTEMA DE APOYO AL PAEA
Reporte de Alumnos PAEA que obtuvieron "X" promedio

No. cuenta	Nombre
------------	--------

RALUMATA

Reporte del periodo "X"
Página "X" de "N"

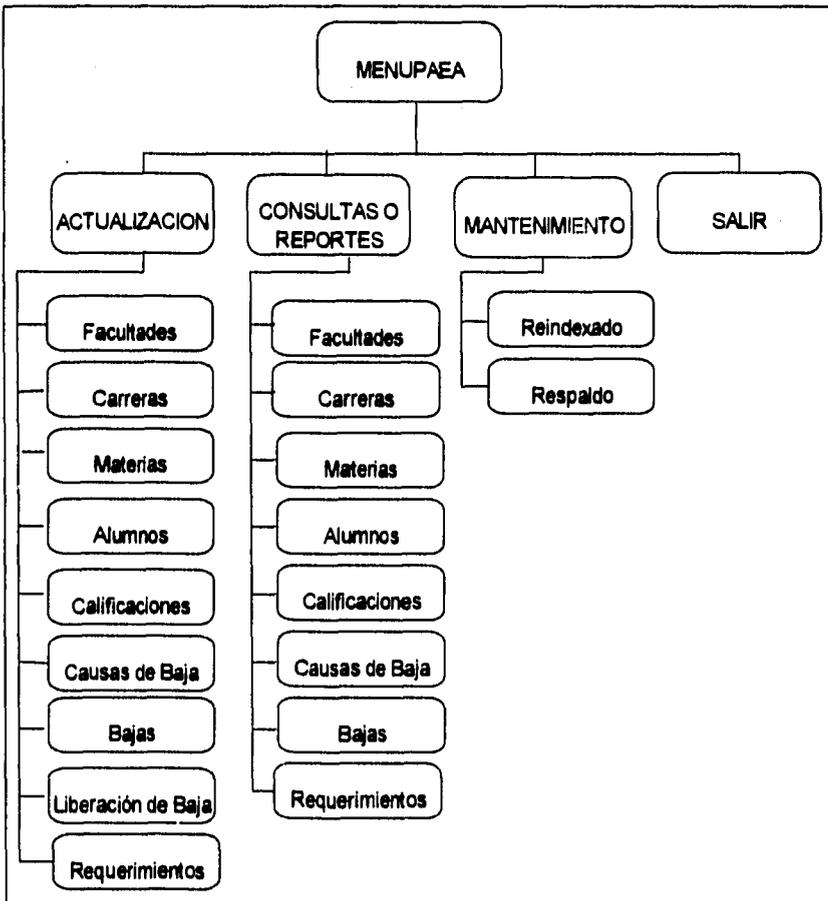
SISTEMA DE APOYO AL PAEA
Reporte de Alumnos PAEA que aprobaron "X" número de materias

No. cuenta	Nombre
------------	--------

3.5 DIAGRAMA DE MÓDULOS DEL SUBSISTEMA DE FACULTADES

Este sistema surge como una necesidad de estandarizar la información que envían las Facultades a la Coordinación de Programas Académicos referente a las calificaciones obtenidas por los alumnos que pertenecen al PAEA por cada una de las materias que cursan, esto con la finalidad de obtener su promedio y evaluar si pueden o no continuar en el programa.

Como lo muestra el siguiente diagrama de bloques, el sistema cuenta con varios módulos:



3.6 DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS DEL SUBSISTEMA DE FACULTADES

Actualización

Facultades

En este módulo se registra la facultad o escuela que está realizando la captura, por medio de la clave que tiene asignada en el catálogo de facultades en la UNAM.

Carreras

Aquí se registra el catálogo de carreras con que cuenta la facultad, por medio de la clave que cada carrera tiene asignada en el catálogo de la UNAM.

Materias

Cada carrera se compone de un número determinado de materias, las cuales deben pertenecer a un catálogo de materias y es en este módulo donde se registran.

Alumnos

Los alumnos que son candidatos o seleccionados para integrarse al PAEA deben capturarse para posteriormente registrar sus calificaciones.

Calificaciones

Una vez registrado el catálogo de alumnos, se requiere actualizar las calificaciones que por materia han obtenido estos, para alimentar el Sistema de apoyo al PAEA en ORACLE, capturándose el grupo al que pertenecía el alumno, el período en el que se curso la materia (ordinario o extraordinario), el semestre que cursa el alumno, etc;

Causas de Bajas

Los alumnos que pertenecen al PAEA pueden dejar de hacerlo por diversas razones, las cuales se capturan en este módulo, cabe mencionar que la Coordinación de Programas ya capturó algunas causas de baja y se encuentran en el sistema, pero las Facultades, tienen la oportunidad de agregar más causas utilizando claves asignada para cada facultad y las cuales se les proporcionaron al momento de instalarles el sistema.

Bajas

Los alumnos del PAEA pueden darse de baja "temporalmente" por alguna de las causas registradas en el catálogo de "causas de baja", pero es importante mencionar que dicha baja es lógica, ya que los datos del alumno no desaparecen, sino que se le marca a este para que ya no se pueda trabajar con él en el sistema.

Liberación de bajas

Cuando los alumnos que se dieron de baja se reincorporan al programa lo hacen por medio de este módulo, para poder continuar trabajando con él, es decir capturando sus calificaciones.

Requerimientos

En este módulo se capturan los requerimientos de recursos de las Facultades y Escuelas de la UNAM para el desarrollo del PAEA, para ser enviados a la Coordinación de Programas académicos para su evaluación y aprobación o rechazo de los mismos.

Consultas o reportes

En este menú, se permite ver en pantalla cada uno de los catálogos capturados en el sistema, además de que se da la opción de enviarlo a un archivo o a impresora para su posterior revisión.

Los catálogos que se pueden consultar son:

Facultades
Carreras
Materias
Alumnos
Calificaciones
Causas de bajas
Bajas
Requerimientos

Nota: Es importante mencionar, que para el caso del reporte de requerimientos, este debe imprimirse para enviarse junto con el diskette de información, ya que debe ir firmado por el responsable del programa en cada facultad.

Mantenimiento

Contiene opciones esenciales para el buen funcionamiento del sistema.

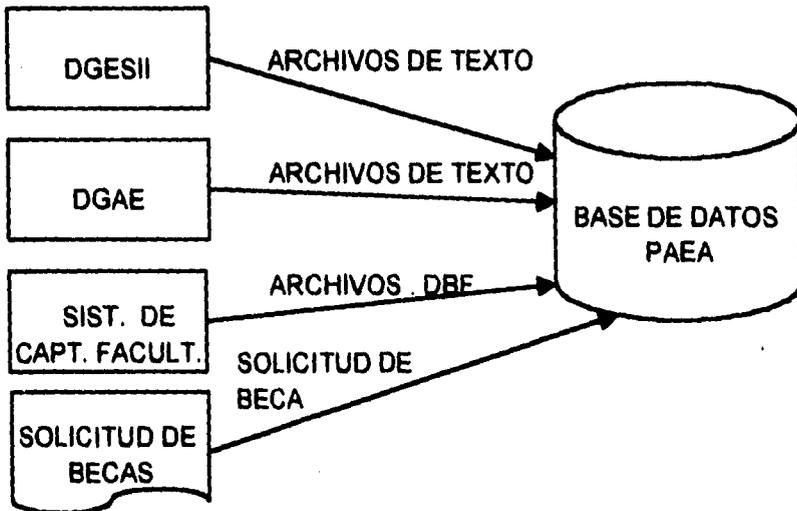
Reindexado

Esta opción reconstruye los archivos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Se recomienda su uso cuando exista alguna sobrecarga, descarga de corriente o por algún resultado erróneo que produzca el sistema.

Respaldo

Esta opción permite copiar la información de las bases de datos a un diskette, ya sea para tener un respaldo de estas, lo cual es muy recomendable o para ser enviada a la Coordinación de programas académicos.

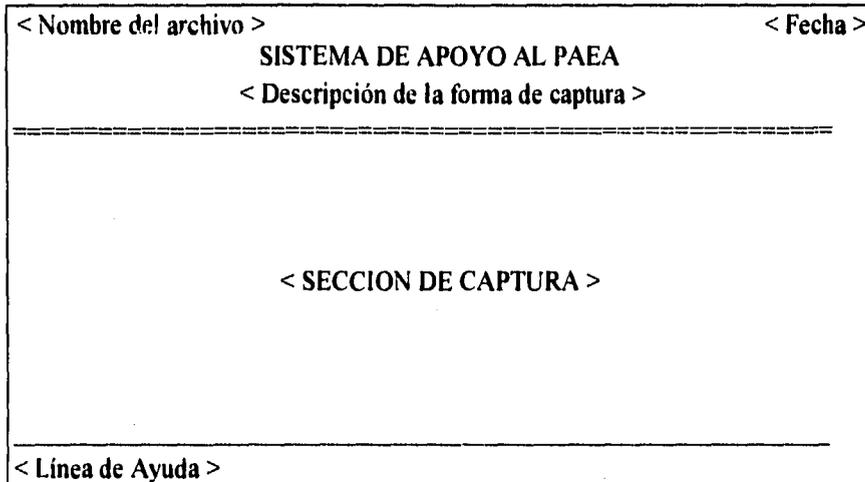
3.7 FORMATOS DE ENTRADA



Como se mencionó anteriormente y se presenta en el diagrama, la alimentación del sistema, en su mayoría, no es a través de pantallas de captura sino por medio de procesos de carga, ya que la información se recibe vía discos flexibles, pero debe recordarse que para efectos del módulo de selección de becarios existe una solicitud, cuyo formato se presenta en el Anexo 2.

3.8 FIJACIÓN DE ESTÁNDARES

3.8.1 DISEÑO DE PANTALLAS



Donde:

< Nombre del archivo >

Es el nombre del archivo físico, esto facilita el mantenimiento.

< Fecha >

Corresponde a la Fecha del Sistema.

< Descripción de la forma de captura >

Descripción breve de la función de la forma.

< SECCION DE CAPTURA >

Sección de interfaz con el usuario.

< Línea de Ayuda >

Despliega información acerca de la pantalla de captura que se maneja en ese momento; mensajes, avisos y errores.

3.8.2 FORMATO DE REPORTES DE SALIDA

< Nombre del Archivo > < Periodo > < Página "X" de "N" >
SISTEMA DE APOYO AL PAEA < Nombre del Reporte >

< CUERPO DEL REPORTE >

Donde:

< Nombre del Archivo >

Nombre físico del archivo en el que está guardado el reporte.

< Periodo >

Periodo, mes o fecha sobre la cual se generó el reporte.

< Página "X" de "N" >

Número de página con relación al total de las mismas.

< Nombre del Reporte >

Descripción breve para identificar el contenido del reporte.

< CUERPO DEL REPORTE >

Información extraída de la base de datos de acuerdo a cierto criterio.

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

CAPITULO 4

DESARROLLO DE SOFTWARE

4.1 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

A continuación se presenta el código para la creación de la base de datos, dicho código se encuentra en un archivo llamado TABPAEA.SQL:

spool tablas

```
drop table partida;  
drop table tipo_ca;  
drop table recursos;  
drop table cali_mater;  
drop table pago_alumn;  
drop table nomina;  
drop table promedio;  
drop table apoyo;  
drop table medico;  
drop table bachi_alumn;  
drop table trabajo;  
drop table gasto_alumn;  
drop table servi_alumn;  
drop table herm_alumn;  
drop table vida;  
drop table escuela;  
drop table selec;  
drop table sol_beca;  
drop table alumno;  
drop table ingreso;  
drop table gasto;  
drop table servicio;  
drop table plan_materia;  
drop table materia;  
drop table plan;  
drop table bachiller;  
drop table carrera;  
drop table facultad;  
drop table mes;
```

create table mes

**(no_mes number (2) primary key,
des_mes char (10) not null);**

create table facultad

**(cve_facul number (3) primary key,
des_facul char (35) not null,
num_alumn number (5));**

create table carrera

**(cve_carre number (3) primary key,
cve_facul number (5) not null references facultad(cve_facul),
des_carre char (50) not null
cto_carre number (1) not null);**

create table bachiller

**(cve_bachi number (3) primary key,
des_bachi char (50) not null,
tpo_bachi number (5) not null);**

create table plan

**(a_plan number (4),
cve_carre number (3) not null,
cred_opta number (3) not null,
cred_obli number (3),
duracion number (2),
primary key (cve_carre,a_plan));**

create table materia

**(cve_mater number (5) primary key,
des_mater char (50) not null,
tpo_mater number (1) not null,
pra_o_teo number (1) not null);**

```
create table plan_materia
(cve_mater number (5),
 a_plan number (4),
 cve_carre number (3) not null,
 horas number (3) not null,
 primary key(cve_mater,a_plan,cve_carre),
 foreing key (a_plan.cve_carre) references plan(a_plan,cve_carre));
```

```
create table servicio
(cve_servi number (2) primary key,
 des_servi char (25) not null,
 val_servi number (5) not null);
```

```
create table gasto
(cve_gasto number (2) primary key,
 des_gasto char (25) not null);
```

```
create table tipo_ca
(fec_tipo date primary key,
 monto_tipo number(15,2) not null);
```

```
create table partida
(cve_parti char(20) primary key,
 des_parti char(50) not null);
```

```
create table ingreso
(niv_ingre number (4,2) primary key,
 lim_super number (15,2) not null,
 lim_infer number (15,2) not null);
```

create table alumno

(no_cta number (8) primary key,
nom_alumn char (60) not null,
sex_alumn number (1) not null,
fec_nacim date not null,
calle_dom char (35) not null,
colon_dom char (20) not null,
cod_posta char (5) not null,
tel_alumn char (15) not null,
edo_civil number (1) not null,
art_19 number (1) not null,
nac_alumn number (1) not null,
estatus char(1));

create table sol_beca

(no_cta number (8) references alumno(no_cta),
fec_solic date not null,
sem_solic number (2) not null,
por_avanc number (5,2) not null,
sol_o_ren char (1) not null,
otor_beca char (1) not null,
ingresos number (2) not null,
egresos number (2) not null,
valor number (5,2) not null,
rela_depe number (1) not null,
cond_hogar number (1) not null);

create table escuela

(no_cta number (8) primary key references alumno(no_cta),
tpo_prima number (2) not null,
tpo_secun number (2) not null,
a_ingreso number (2) not null,
cau_ingre number (2) not null,
cau_egres number (2) not null,
ins_padre number (1) not null,
a_plan number (4) not null,
cve_carre number (3) not null,
foreign key (a_plan.cve_carre) references plan(a_plan,cve_carre));

create table herm_alumn

**(no_cta number (8) primary key references alumno(no_cta),
no_herman number (2) not null,
edad_herm number (2) not null);**

create table vida

**(no_cta number (9) primary key references alumno(no_cta),
est_padre number (2) not null,
est_madre number (2) not null,
ocu_padre number (2) not null,
ocu_madre number (2) not null,
eda_padre number (3) not null,
eda_madre number (3) not null,
viv_c_fam number (1) not null,
prin_sost number (1) not null,
depen_sos number (2) not null,
prop_casa char (1) not null,
hab_casa number (2) not null,
cuar_casa number (2) not null,
ing_famil number (15,2),
num_hijos number (2),
niv_ingre number (8));**

create table servi_alumn

**(no_cta number (8) references alumno(no_cta),
cve_servi number (2) references servicio(cve_servi),
primary key (no_cta,cve_servi));**

create table gasto_alumn

**(no_cta number (8) references alumno(no_cta),
cve_gasto number (2) references gasto(cve_gasto),
mon_gasto number (15,2) not null,
primary key (no_cta,cve_gasto));**

create table trabajo

**(no_cta number (8) primary key references alumno(no_cta),
des_traba char (35) not null,
ing_mensu number (15,2) not null,
horas_dia number (2) not null);**

create table bachi_alumn

**(no_cta number (8) primary key references alumno(no_cta),
cve_bachi number (3) not null references bachiller(cve_bachi),
a_ingreso number (3) not null,
a_egreso number (3) not null,
cau_mas3 number (1) not null,
pro_bachi number (3) not null,
exam_ext number (2) not null,
mat_recur number (2) not null);**

create table medico

**(no_cta number (8) references alumno(no_cta),
instituc number (3) not null,
primary key (no_cta,instituc));**

create table apoyo

**(no_cta number (8) primary key references alumno(no_cta),
proceden char (30) not null,
mon_apoyo number (10,2) not null);**

create table promedio

(no_cta number (8) primary key references alumno(no_cta),
cred_acum number (3) not null,
cred_obli number (3) not null,
cred_opta number (3) not null,
apr_ordin number (2) not null,
rep_ordin number (2),
apr_extra number (2),
rep_extra number (2),
mat_cursa number (3) not null,
prom_acum number (4) not null,
sem_inici number (3) not null,
sem_final number (3) not null);

create table nomina

(a_nomina number (4) not null,
mes_nomin number (2) not null,
mon_nomin number (10,2),
primary key (a_nomina,mes_nomin));

create table pago_alumn

(no_cta number (8) references alumno(no_cta),
a_nomina number (4),
mes_nomin number (2), foreign key (a_nomina,mes_nomin) references
nomina(a_nomina,mes_nomin),
primary key (no_cta,a_nomina,mes_nomin));

create table cali_mater

(no_cta number (8) references alumno(no_cta),
cve_mater number (5) references materia(cve_mater),
calif_mat number (4,2) not null,
gpo_alum number (5) not null,
sem_alum number (2) not null,
periodo char (3) not null,
primary key (no_cta,cve_mater));

```
create table recursos
(cve_facul number (3) references facultad(cve_facul),
 periodo char (3),
 concepto char (50),
 cve_parti number (20),
 cantidad number (10,2),
 prec_unit number (15,2),
 justifica long,
 primary key (cve_facul,periodo));

commit;
```

NOTA: Para ejecutar este archivo es necesario posicionarse en el directorio C:\PAEA, entrar a SQL*PLUS e introducir el comando: @**TABPAEA**

4.2 DESARROLLO DE FORMAS Y REPORTEES

Las formas y reportes se desarrollan a través de las herramientas SQL*FORMS y SQL*REPORT las cuales funcionan en base a menús y se tiene la facilidad de generar código por default, sin embargo existen funciones específicas que deben programarse a través de uno de los elementos de SQL*FORMS que son los Triggers, cuyo significado se ha explicado en el capítulo 2 como parte del modelo de Implantación del Usuario.

4.3 INTEGRACIÓN DE MÓDULOS

La integración de los módulos se realiza a través de la herramienta SQL*MENU, que siendo uno de los productos de Oracle, también se caracteriza por el manejo de menús para la creación de una aplicación.

Básicamente el procedimiento a seguir es el siguiente:

1. Dar de alta cada una de las opciones que integrarán el menú principal, para cada opción debe indicarse si se trata de un submenú, un comando de sistema operativo o la ejecución de una forma o reporte.
2. En el caso de las opciones que fueron definidas como submenú, se deben dar de alta las subopciones que lo integran y al igual que en el punto anterior debe indicarse si se trata de un submenú, un comando de sistema operativo o la ejecución de una forma o reporte.

La estructura del menú es la misma que la del diagrama de módulos que se presenta en el capítulo de Diseño.

4.4 PRUEBAS

En esta etapa, se realizaron pruebas de la carga de información, esto con archivos enviados por las distintas fuentes: DGAE, DGESII, así como de la información enviada por las facultades y escuelas de la UNAM.

Además, se han realizado pruebas de los procesos de consulta y actualización de la información en la base de datos, realizando estas de manera independiente (formas y reportes) y en forma conjunta ya dentro del menú generado en SQL*MENU.

Con el usuario se realizaron pruebas paulatinamente por módulo, presentando primeramente a estos el menú de opciones para que identificaran si sus necesidades estaban cubiertas por el sistema, aún cuando algunos módulos no estuvieran totalmente terminados.

Posteriormente se presentaron los catálogos del sistema y los demás módulos para sus observaciones.

CAPITULO 5

INSTALACION

La instalación se divide en tres etapas:

- I. Manejador de la Base de Datos*
- II. Creación de cuentas y asignación de privilegios*
- III. Instalación de la Aplicación*

I. Manejador de la Base de Datos

Debido a la naturaleza del RDBMS Oracle, no es posible la generación de un programa ejecutable que corra en forma independiente, es decir, se requiere instalar el manejador en el equipo en el cual se correrá la aplicación.

La instalación se lleva a cabo con el comando ORAINST.EXE.

Como otros tipos de software, deben indicarse aspectos tales como:

- Directorio en el que se copian los archivos
- Tipo de Computadora
- Si se guardarán ejemplos de demostraciones del software

El archivo CONFIG.SYS debe contener al menos los siguientes enunciados:

```
FILES=40
BUFFERS=25
BREAK=ON
SHELL=C:\COMMAND.COM/E:1000/P
DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
```

El archivo AUTOEXEC.BAT debe contener al menos los siguientes enunciados:

```
SET COMSPEC=C:\COMMAND.COM
SET ANSI=Y
SET SCREEN_ROWS=25
SET SCREEN_COLS=80
SET ORACLE_HOME=C:\ORACLE
SET CONFIG=%ORACLE_HOME\CONFIG.ORA
SET USERNAME=YOU
SET SPACE=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
SET
PATH=%ORACLE_HOME%\BIN;%ORACLE_HOME%\PBIN;...((PATH
USUAL))
PRINT /D:PRN /B:2048 /U:1 /M:5 /S:8 /Q:32
```

II. Creación de cuentas y asignación de privilegios

En esta etapa se da de alta a los usuarios que podrán utilizar la aplicación y además se otorga permiso para conectarse y actualizar la base de datos. Es importante mencionar que el que realiza este paso es el Administrador de la Base de Datos (DBA), quien es la persona o grupo encargado de definir propietarios de los datos y otorgar autorización de acceso.

III. Instalación de la Aplicación

1. Una vez instalado el RDBMS Oracle, se procede a la instalación de cada uno de sus productos
2. Correr el archivo de creación de tablas (TABPAEA.SQL)
3. Correr el archivo INSTALA.BAT, el cual, contiene las instrucciones para llevar a cabo la copia de los archivos ejecutables necesarios para el funcionamiento del sistema.
4. Correr desde la herramienta SQL*PLUS los archivos necesarios para el correcto funcionamiento de SQL*MENU.
5. Entrar a SQL*MENU para dar de alta las distintas funciones (administrar, ejecutar o diseñar) en las que puede clasificarse a los usuarios.
6. Integrar a cada usuario a la función (roll) que le corresponda.

INSTALACION

Para correr el sistema, debe ejecutarse el archivo PAEA desde el prompt C:\. Dicho archivo es de tipo BAT y contiene la instrucción:

```
RUNMENU50 MPAEA <user>/<password>
```

CONCLUSIONES

Con la implantación de este sistema se logra un mayor control sobre la información procedente de las distintas fuentes, ya que dicha información ya no se maneja en forma independiente, sino que se integra mediante un proceso.

Se tiene la facilidad de realizar consultas a partir de distintos criterios de búsqueda, pero esto no es porque así se haya definido en el código, sino porque es característico del software (Oracle) que se utilizó para desarrollo. Es importante mencionar que para hacer efectivo esto, es necesario que el usuario cambie su mentalidad en la forma de hacer las cosas y se involucre en el concepto básico SQL, lo cual en un principio puede resultar engorroso para el, pero a medida que se identifique con esta filosofía, podrá darse cuenta de los beneficios que esta brinda.

La finalidad del sistema no es únicamente la de automatizar procedimientos manuales y llevarlos a cabo aún con las anomalías que estos presentan, sino optimizar y mejorar dichos procedimientos. A continuación se describen los aspectos de mayor peso en el sistema:

- Tradicionalmente se recibía información de las facultades y escuelas en forma heterogénea en cuanto a formato y contenido, aspecto que se corrigió con el desarrollo de un sistema de captura por medio del cual se logró la estandarización de los envíos de acuerdo a las necesidades del PAEA.
- En el sistema existe un módulo para la captura de la solicitud de beca, a través del cual es posible corroborar contra los datos que se tienen cargados, provenientes de la DGESEI y la DGAE, lo cual no era posible anteriormente, ya que se requiere de tiempo y personal para verificar dicha información en forma manual.
- Aunado a lo anterior existe un proceso por medio del cual se valida que exista consistencia en la información recibida de dichas fuentes.

CONCLUSIONES

El utilizar la Metodología Estructurada que plantea Yourdon, desde el punto de vista de quien lo desarrolla, proporciona herramientas de modelado sencillas en su utilización y por lo tanto prácticas en el mantenimiento durante la etapa de análisis y diseño. Por otra parte, para el usuario no representó dificultad alguna la revisión de sus procedimientos, a través dichos modelos.

Sin embargo, es importante mencionar que no es posible aplicar al cien por ciento una metodología, ya que cuando esto se lleva a la práctica, nos podemos dar cuenta de que hay conceptos que no se adecuan, mientras que por otro lado, es necesario utilizar algunas técnicas que no forman parte de la metodología seleccionada, por lo que se concluye que el fin no es apegarse a una sola metodología, sino valerse de los elementos necesarios para llevar a cabo un buen Análisis y Diseño, que finalmente son la base para un desarrollo satisfactorio.

Un aspecto importante dentro de la etapa de análisis es que al principio sólo fue participe el personal encargado de coordinar el PAEA en las Secretaría General, por lo que al desarrollar el sistema de apoyo que se entregó a las facultades, nos preocupamos únicamente por satisfacer los requerimientos detectados en dicha área.

Cuando se hizo la presentación del sistema pequeño a las facultades y escuelas, surgieron por parte del personal de éstas, algunos comentarios con respecto a las funciones del sistema, e incluso hubo la necesidad de modificar algunas cosas. Por lo que se confirma una vez más la necesidad de que en las etapas de análisis y diseño no sólo participe quién requiere la información, sino también quién la proporciona.

Con respecto al diseño, podemos decir que la integridad referencial que caracteriza al enfoque relacional, obliga la relación maestro-detalle entre tablas por lo que no existe la preocupación de especificar las combinaciones entre registros, ya que esta relación se da en forma automática desde el momento en que se definen las características de las tablas.

El mantenimiento a las estructuras de datos se facilita debido al manejo a través de tablas.

El utilizar un lenguaje de cuarta generación, permite dedicar más tiempo a la etapa de análisis y diseño, así como a la definición de procesos complejos,

CONCLUSIONES

ya que el uso de SQL facilita las transacciones más comunes a la base de datos, como son: Inserciones, actualizaciones, bajas, consultas y navegación.

Actualmente sólo diez facultades y escuelas se han integrado al PAEA, pero se pretende aumentar el número de éstas y esto puede llevarse a cabo sin el riesgo de que el sistema no soporte el manejo del cúmulo de información que esto pudiera implicar, ya que en las etapas de análisis y diseño se ha considerado esta situación.

Finalmente podemos decir que el desarrollar el sistema en base sólo a ideas nos llevaría a un sistema prácticamente perfecto, pero en este caso el PAEA existe y ahora el Sistema Automatizado de Apoyo forma parte del programa, pues ya se ha instalado y se pretende concluir la etapa de pruebas con la información del periodo 95-2.

CARGA DE INFORMACION

A continuación se presentan los archivos que permiten realizar los procesos de carga de las distintas fuentes:

⇒ Carga de Información proporcionada por DGESII sobre el promedio de cada alumno, por periodo:

```
DGESII.BAT
copy %1 dgressi.txt
sqlload paea/paea dgressi.ctf
```

Archivo de Control: **DGESII.CTL**

```
load data
infile "dgressi.txt"
APPEND
into table dgressi
(no_cta POSITION(01:08) INTEGER EXTERNAL,
eve_facul POSITION(09:11) INTEGER EXTERNAL,
eve_carre POSITION(12:13) INTEGER EXTERNAL,
a_plan POSITION(14:15) INTEGER EXTERNAL,
a_ingreso POSITION(16:17) INTEGER EXTERNAL,
cau_ingre POSITION(18:19) INTEGER EXTERNAL,
cau_egres POSITION(20:21) INTEGER EXTERNAL,
cred_acum POSITION(22:24) INTEGER EXTERNAL,
porc_acum POSITION(25:28) INTEGER EXTERNAL,
cred_obli POSITION(29:31) INTEGER EXTERNAL,
porc_obli POSITION(32:35) INTEGER EXTERNAL,
cred_opta POSITION(36:38) INTEGER EXTERNAL,
porc_opta POSITION(39:42) INTEGER EXTERNAL,
apr_ordin POSITION(43:44) INTEGER EXTERNAL,
rep_ordin POSITION(45:46) INTEGER EXTERNAL,
apr_extra POSITION(47:48) INTEGER EXTERNAL,
rep_extra POSITION(49:50) INTEGER EXTERNAL,
prom_acum POSITION(51:54) INTEGER EXTERNAL,
sem_inicio POSITION(55:57) INTEGER EXTERNAL,
sem_final POSITION(58:60) INTEGER EXTERNAL,
sex_alumn POSITION(61:61) INTEGER EXTERNAL,
art_19 POSITION(62:62) INTEGER EXTERNAL,
fec_nacim POSITION(63:68) INTEGER EXTERNAL,
nac_alumn POSITION(69:69) INTEGER EXTERNAL)
```

Ejemplo de un renglón de un archivo de texto DGESII.TXT

862968870212101028602001001000100100010010005000000098009419421
23003711

Tabla: DGESII

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk
NO_CTA	No. de cuenta del alumno	NUMBER	(8)	PK
CVE_FACUL	Clave de la Facultad	NUMBER	(3)	
CVE_CARRE	Clave de la carrera	NUMBER	(2)	
A_PLAN	Año del plan	NUMBER	(2)	
A_INGRESO	Año de Ingreso	NUMBER	(2)	
CAU_INGRE	Causa de Ingreso	NUMBER	(2)	
CAU_EGRES	Causa de Egreso	NUMBER	(2)	
CRED_ACUM	Créditos acumulados	NUMBER	(3)	
PORC_ACUM	Porcentaje de créditos acumulados	NUMBER	(4)	
CRED_OBLI	Créditos obligatorios	NUMBER	(3)	
PORC_OBLI	Porcentaje de créditos obligatorios	NUMBER	(4)	
CRED_OPTA	Créditos optativos	NUMBER	(3)	
PORC_OPTA	Porcentaje de créditos optativos	NUMBER	(4)	
APR_ORDIN	Materias aprobadas en ordinario	NUMBER	(2)	
REP_ORDIN	Materias reprobadas en ordinario	NUMBER	(2)	
APR_EXTRA	Materias aprobadas en extraordinario	NUMBER	(2)	
REP_EXTRA	Materias Reprobadas en extraordinario	NUMBER	(2)	
PROM_ACUM	Promedio acumulado	NUMBER	(4)	
SEM_INICI	Semestre inicial	NUMBER	(3)	
SEM_FINAL	Semestre Final	NUMBER	(3)	
SEX_ALUMN	Sexo del alumno	NUMBER	(1)	
ART_19	Situación Art. 19	NUMBER	(1)	
FEC_NACIM	Fecha de nacimiento	NUMBER	(6)	
NAC_ALUMN	Nacionalidad del alumno	NUMBER	(1)	

⇒ Carga de Información socioeconómica proporcionada por DGAE, sobre alumnos que cursaron el bachillerato en la UNAM.

```
DGAEPR.BAT
copy %1 dgaepr.txt
sqlload paea/paea dgaepr.ctl
```

Archivo de Control: **DGAEPR.CTL**

```
load data
infile "DGAEPR.txt"
APPEND
into table DGAEPR
(encabezado POSITION(01:40) CHAR,
no_cta POSITION(41:48) INTEGER EXTERNAL,
a_nacimien POSITION(49:50) INTEGER EXTERNAL,
sex_alumn POSITION(51:51) INTEGER EXTERNAL,
edo_civil POSITION(52:52) INTEGER EXTERNAL,
num_hijos POSITION(53:53) INTEGER EXTERNAL,
tpo_prima POSITION(54:54) INTEGER EXTERNAL,
tpo_secun POSITION(55:55) INTEGER EXTERNAL,
eve_hachi POSITION(56:57) INTEGER EXTERNAL,
a_ingreso POSITION(58:59) INTEGER EXTERNAL,
cau_mas3 POSITION(60:60) INTEGER EXTERNAL,
pro_hachi POSITION(61:61) INTEGER EXTERNAL,
exam_ext POSITION(62:62) INTEGER EXTERNAL,
mat_recur POSITION(63:63) INTEGER EXTERNAL,
prepa_rec POSITION(64:64) INTEGER EXTERNAL,
domin_mat POSITION(65:65) INTEGER EXTERNAL,
niv_repon POSITION(66:66) INTEGER EXTERNAL,
met_ensen POSITION(67:67) INTEGER EXTERNAL,
ins_padre POSITION(68:68) INTEGER EXTERNAL,
xito POSITION(69:69) INTEGER EXTERNAL,
est_madre POSITION(70:71) INTEGER EXTERNAL,
est_padre POSITION(72:73) INTEGER EXTERNAL,
ocu_madre POSITION(74:75) INTEGER EXTERNAL,
ocu_padre POSITION(76:77) INTEGER EXTERNAL,
priu_sost POSITION(78:78) INTEGER EXTERNAL,
depen_sos POSITION(79:79) INTEGER EXTERNAL,
tpo_casa POSITION(80:80) INTEGER EXTERNAL,
hab_casa POSITION(81:81) INTEGER EXTERNAL,
cuar_casa POSITION(82:82) INTEGER EXTERNAL,
```

tel_casa POSITION(83:83) INTEGER EXTERNAL,
dre_casa POSITION(84:84) INTEGER EXTERNAL,
cal_casa POSITION(85:85) INTEGER EXTERNAL,
automovil POSITION(86:86) INTEGER EXTERNAL,
alumbrado POSITION(87:87) INTEGER EXTERNAL,
pavimento POSITION(88:88) INTEGER EXTERNAL,
re_basura POSITION(89:89) INTEGER EXTERNAL,
video POSITION(90:90) INTEGER EXTERNAL,
cable POSITION(91:91) INTEGER EXTERNAL,
ing_famil POSITION(92:92) INTEGER EXTERNAL,
trabajo POSITION(93:93) INTEGER EXTERNAL,
horas_dia POSITION(94:94) INTEGER EXTERNAL,
folio POSITION(95:100) INTEGER EXTERNAL,
nom_alumn POSITION(101:132) char,
cve_facul POSITION(133:135) INTEGER EXTERNAL,
cve_carre POSITION(136:137) INTEGER EXTERNAL)

Ejemplo de un renglón de un archivo de texto DGAEPR.TXT

658003824001080393001 5325 #0001
91201492761221113901421223212020206111418521121112244028227
0ALVARADO,HERNANDEZ,LUIS ALONSO 01123

Tabla: DGAEP R

Campo	Descripción	Tipo	Long	Pk/Fk
ENCABEZADO	Campo no utilizado	CHAR	(40)	
NO CTA	Número de cuenta del alumno	NUMBER	(8)	PK
A NACIMIEN	Año de nacimiento del alumno	NUMBER	(2)	
SEX ALUMN	Sexo del alumno	NUMBER	(1)	
EDO CIVIL	Estado civil del alumno	NUMBER	(1)	
NUM HIJOS	Número de hijos del alumno	NUMBER	(1)	
TPO PRIMA	Tipo de Primaria	NUMBER	(1)	
TPO SECUN	Tipo de Secundaria	NUMBER	(1)	
CVE BACHI	Clave del bachillerato	NUMBER	(2)	
A INGRESO	Año de ingreso al bachillerato	NUMBER	(2)	
CAU_MAS3	Causa de estudio en más de 3 años	NUMBER	(1)	
PRO BACHI	Promedio en bachillerato	NUMBER	(1)	
EXAM EXT	Exámenes extraordinarios	NUMBER	(1)	
MAT RECUR	Materias recuradas	NUMBER	(1)	
PREPA REC	Preparatoria recibida	NUMBER	(1)	
DOMIN MAT	Dominio de las materias	NUMBER	(1)	
NIV REPON	Nivel de responsabilidad	NUMBER	(1)	
MET ENSEN	Método de enseñanza	NUMBER	(1)	
INS PADRE	Insistencia de los padres	NUMBER	(1)	
EXITO	Exito en estudios	NUMBER	(1)	
EST MADRE	Estudios de la madre	NUMBER	(2)	
EST PADRE	Estudios del padre	NUMBER	(2)	
OCU MADRE	Ocupación de la madre	NUMBER	(2)	
OCU PADRE	Ocupación del padre	NUMBER	(2)	
PRIN SOST	Principal sostén	NUMBER	(1)	
DEPEN SOS	Dependientes del sostén	NUMBER	(1)	
TPO CASA	Tipo de casa	NUMBER	(1)	
HAB CASA	Habitantes en la casa	NUMBER	(1)	
CUAR CASA	Cuartos en la casa	NUMBER	(1)	
TEL CASA	Cuenta con teléfono en su casa	NUMBER	(1)	
DRE CASA	Cuenta con drenaje en su casa	NUMBER	(1)	

CAL_CASA	Cuenta con calefacción en su casa	NUMBER	(1)	
AUTOMOVIL	Cuenta con automóvil	NUMBER	(1)	
ALUMBRADO	Cuenta con Alumbrado en su calle	NUMBER	(1)	
PAVIMENTO	Cuenta con pavimento en su calle	NUMBER	(1)	
RE_BASURA	Cuenta con Servicio de recolección de basura en su calle	NUMBER	(1)	
VIDEO	Cuenta con video en su casa	NUMBER	(1)	
CABLE	Cuenta con cablevisión en su casa	NUMBER	(1)	
ING_FAMIL	Los ingresos familiares	NUMBER	(1)	
TRABAJO	Cuenta con trabajo el alumno	NUMBER	(1)	
HORAS_DIA	Horas al día que labora	NUMBER	(1)	
FOLIO	Número de Folio de Solicitud	NUMBER	(6)	
NOM_ALUMN	Nombre del alumno	CHAR	(32)	
CVE_FACUL	Clave de la facultad	NUMBER	(3)	
CVE_CARRE	Clave de la carrera	NUMBER	(2)	

⇒ Información socioeconómica de DGAE, de alumnos que cursaron el bachillerato fuera de la UNAM.

DGAECSL.BAT

copy %1 dgaecsl.txt

sqlload paea/paea dgaecsl.ctl

Archivo de Control: DGAECSL.CTL

load data

infile dgaecsl.txt

APPEND

into table DGAECSL

(encabezado POSITION(01:40) CHAR,

folio POSITION(41:46) INTEGER EXTERNAL,

a_nacimien POSITION(47:48) INTEGER EXTERNAL,

sex_alumn POSITION(49:49) INTEGER EXTERNAL,
edo_civil POSITION(50:50) INTEGER EXTERNAL,
num_hijos POSITION(51:51) INTEGER EXTERNAL,
tpo_prima POSITION(52:52) INTEGER EXTERNAL,
tpo_secun POSITION(53:53) INTEGER EXTERNAL,
tpo_bachi POSITION(54:54) INTEGER EXTERNAL,
loca_sec POSITION(55:55) INTEGER EXTERNAL,
ese_proce POSITION(56:56) INTEGER EXTERNAL,
a_ingreso POSITION(57:58) INTEGER EXTERNAL,
a_egreso POSITION(59:60) INTEGER EXTERNAL,
cau_mas3 POSITION(61:61) INTEGER EXTERNAL,
pro_bachi POSITION(62:62) INTEGER EXTERNAL,
exam_ex1 POSITION(63:63) INTEGER EXTERNAL,
mat_recur POSITION(64:64) INTEGER EXTERNAL,
prepa_rec POSITION(65:65) INTEGER EXTERNAL,
ins_padre POSITION(66:66) INTEGER EXTERNAL,
exito POSITION(67:67) INTEGER EXTERNAL,
est_madre POSITION(68:69) INTEGER EXTERNAL,
esi_padre POSITION(70:71) INTEGER EXTERNAL,
ocu_madre POSITION(72:73) INTEGER EXTERNAL,
ocu_padre POSITION(74:75) INTEGER EXTERNAL,
prin_sost POSITION(76:76) INTEGER EXTERNAL,
depen_sos POSITION(77:77) INTEGER EXTERNAL,
tpo_casa POSITION(78:78) INTEGER EXTERNAL,
hab_casa POSITION(79:79) INTEGER EXTERNAL,
cuar_casa POSITION(80:80) INTEGER EXTERNAL,
tel_casa POSITION(81:81) INTEGER EXTERNAL,
dre_casa POSITION(82:82) INTEGER EXTERNAL,
cal_casa POSITION(83:83) INTEGER EXTERNAL,
automovil POSITION(84:84) INTEGER EXTERNAL,
alumbrado POSITION(85:85) INTEGER EXTERNAL,
pavimento POSITION(86:86) INTEGER EXTERNAL,
re_basura POSITION(87:87) INTEGER EXTERNAL,
video POSITION(88:88) INTEGER EXTERNAL,
cable POSITION(89:89) INTEGER EXTERNAL,
ing_famil POSITION(90:90) INTEGER EXTERNAL,
trabajo POSITION(91:91) INTEGER EXTERNAL,
horas_dia POSITION(92:92) INTEGER EXTERNAL,
nom_alumn POSITION(93:124) CHAR,
no_cta POSITION(125:132) INTEGER EXTERNAL,
cve_fuenc POSITION(133:135) INTEGER EXTERNAL,
cve_carre POSITION(136:137) INTEGER EXTERNAL)

Ejemplo de un renglón de un archivo de texto DGAECSL.TXT

659007513001080993001 5325 #0001
 2152816512211112868914112120202141142343111211112522NIEVA*
 SANTIAGO*JUAN JOSE
 9463506334221

Tabla: DGAECSL

Campo	Descripción	Tipo	Long.	Pk/Fk
ENCABEZADO	Campo no utilizado	CHAR	(40)	
FOLIO	Número de folio de la solicitud	NUMBER	(6)	
A_NACIMIEN	Año de nacimiento del alumno	NUMBER	(2)	
SEX_ALUMN	Sexo del alumno	NUMBER	(1)	
EDO_CIVIL	Estado civil del alumno	NUMBER	(1)	
NUM_HIJOS	Número de hijos del alumno	NUMBER	(1)	
TPO_PRIMA	Tipo de Primaria	NUMBER	(1)	
TPO_SECUN	Tipo de Secundaria	NUMBER	(1)	
TPO_BACHI	Clave del bachillerato	NUMBER	(1)	
LOCA_SEC	Localización de la Secundaria	NUMBER	(1)	
ESC_PROCE	Escuela de Procedencia	NUMBER	(1)	
A_INGRESO	Año de ingreso al bachillerato	NUMBER	(2)	
A_EGRESO	Año de egreso al bachillerato	NUMBER	(2)	
CAU_MAS3	Causa de que haya estudiado en más de 3 años	NUMBER	(1)	
PRO_BACHI	Promedio en bachillerato	NUMBER	(1)	
EXAM_EXT	Exámenes extraordinarios	NUMBER	(1)	
MAT_RECUR	Materias recursadas	NUMBER	(1)	
PREPA_REC	Preparatoria recibida	NUMBER	(1)	
INS_PADRE	Insistencia de los padres	NUMBER	(1)	

ANEXO 1

EXITO	Exito en estudios	NUMBER	(1)	
EST_MADRE	Estudios de la madre	NUMBER	(2)	
EST_PADRE	Estudios del padre	NUMBER	(2)	
OCU_MADRE	Ocupación de la madre	NUMBER	(2)	
OCU_PADRE	Ocupación del padre	NUMBER	(2)	
PRIN_SOST	Principal sostén	NUMBER	(1)	
DEPEN_SOS	Dependientes del sostén	NUMBER	(1)	
TPO_CASA	Tipo de casa	NUMBER	(1)	
HAB_CASA	Habitantes en la casa	NUMBER	(1)	
CUAR_CASA	Cuartos en la casa	NUMBER	(1)	
TEL_CASA	Cuenta con teléfono en su casa	NUMBER	(1)	
DRE_CASA	Cuenta con drenaje en su casa	NUMBER	(1)	
CAL_CASA	Cuenta con calefacción en su casa	NUMBER	(1)	
AUTOMOVIL	Cuenta con automóvil	NUMBER	(1)	
ALUMBRADO	Cuenta con Alumbrado en su calle	NUMBER	(1)	
PAVIMENTO	Cuenta con pavimento en su calle	NUMBER	(1)	
RE_BASURA	Cuenta con Servicio de recolección de basura en su calle	NUMBER	(1)	
VIDEO	Cuenta con video en su casa	NUMBER	(1)	
CABLE	Cuenta con cablevisión en su casa	NUMBER	(1)	
ING_FAMIL	A cuanto ascienden los ingresos familiares	NUMBER	(1)	
TRABAJO	Cuenta con trabajo el alumno	NUMBER	(1)	
HORAS_DIA	Horas al día que labora	NUMBER	(1)	
NOM_ALUMN	Nombre del alumno	CHAR	(32)	
NO_CTA	Número de cuenta del alumno	NUMBER	(8)	PK
CVE_FACUL	Clave de la facultad	NUMBER	(3)	
CVE_CARRE	Clave de la carrera	NUMBER	(2)	

⇒ Información obtenida del sistema auxiliar de captura en las facultades y escuelas de la UNAM, capturada con formato .DBF y cargada en ORACLE

Dentro de las utilerías de ORACLE está el **DB3PREP**, que es una herramienta que permite vaciar información de bases de datos con formato .DBF a las bases de datos de ORACLE, consta de los siguientes pasos:

1. **DB3PREP -tabla_oracle arch_dbf**

Donde *tabla_oracle* es la tabla en la que se vaciarán los datos del archivo con formato dbf, no es necesario que la *tabla_oracle* exista ya que ORACLE crea un archivo .SQL para crearla.

arch_dbf es el nombre del archivo con formato .DBF, no es necesario poner la extensión .DBF

2. **SQLPLUS usser/password @arch_dbf.sql**

Donde *arch_dbf.sql* es un archivo que se crea con la instrucción DB3PREP, cuyo nombre es el mismo del *arch_dbf* pero con extensión .SQL, el cual servirá para crear la tabla en ORACLE.

No se requiere poner la extensión SQL para correr esta instrucción.

3. **SQLLOAD usser/password arch_dbf.ctl**

Donde *arch_dbf.ctl* es un archivo generado al correr la instrucción DB3PREP y cuyo nombre proviene del *arch_dbf* pero con extensión .CTL y es un archivo de control que indica como va a llenarse la tabla en la base de datos ORACLE.

El siguiente archivo es un .BAT que permite llenar las tablas del sistema auxiliar MENUPAEA (sistema de captura en clipper para las facultades y escuelas de la UNAM), a las tablas TEMPORALES en la base de datos en ORACLE del sistema de apoyo para el PAEA:

- 1.- db3prep -talmnost alumnos
- 2.- sqlplus paea/paea @alumnos
- 3.- sqlload paea/paea alumnos

```
db3prep -tbajasT bajas
sqlplus paea/paea @bajas
sqlload paea/paea bajas
```

```
db3prep -tcalificat califica
sqlplus paea/paea @califica
sqlload paea/paea califica
```

```
db3prep -tcarreraT carrera
sqlplus paea/paea @carrera
sqlload paea/paea carrera
```

```
db3prep -tcausaT causa
sqlplus paea/paea @causa
sqlload paea/paea causa
```

```
db3prep -tfaculT facul
sqlplus paea/paea @facul
sqlload paea/paea facul
```

```
db3prep -tmateriasT materias
sqlplus paea/paea @materias
sqlload paea/paea materias
```

```
db3prep -ttipo_caT tipo_ca
sqlplus paea/paea @tipo_ca
sqlload paea/paea tipo_ca
```

```
db3prep -tpartidaT partida
sqlplus paea/paea @partida
sqlload paea/paea partida
```

```
db3prep -trecurrosT recursos
sqlplus paea/paea @recursos
sqlload paea/paea recursos
```

NOTA: Este archivo se debe de correr estando en el directorio donde están los archivos con formato .DBF

ANEXO 2

Ingresos mensuales familiares descontando impuestos N\$ _____

Número de hermanos Edades _____

Número de hijos

Bienes y Servicios

Gastos

Marque con una "X" aquellos de los que disfruta la casa en que habita: Indique la cantidad mensual aproximada que corresponde a gastos en su hogar:

Agua	<input type="checkbox"/>	Renta	N\$ _____
Recolección de basura	<input type="checkbox"/>	Predial	N\$ _____
Alumbrado Público	<input type="checkbox"/>	Luz	N\$ _____
Calles Pavimentadas	<input type="checkbox"/>	Gas	N\$ _____
Teléfono	<input type="checkbox"/>	Agua	N\$ _____
Drenaje	<input type="checkbox"/>	Teléfono	N\$ _____
Calentador de Agua	<input type="checkbox"/>	Transporte	N\$ _____
Videgrabadora	<input type="checkbox"/>	Alimentación	N\$ _____
Automóvil	<input type="checkbox"/>	Vestido	N\$ _____
Cablevisión o Multivisión	<input type="checkbox"/>	Educación	N\$ _____

TOTAL _____

Recibe Atención Médica de: IMSS ISSSTE PEMEX OTRA _____

Trabaja Sí No Ingreso Mensual N\$ _____

Tipo de Trabajo Horas trabajadas al día _____

A continuación se presentan las principales fracciones de código, utilizadas en el proceso de selección de becas:

Procedimiento para el cálculo del valor del remanente proporcional

```
SELECT ing_famil, depen_sos, num_hijos, prin_sost  
  INTO :ing_famil, :depen_sos, :num_hijos, :prin_sost  
  FROM nivel_vida  
  WHERE no_cta = :sol_beca.no_cta
```

```
SELECT edo_civil  
  INTO :edo_civil  
  FROM alumno  
  WHERE no_cta = :sol_beca.no_cta
```

```
SELECT SUM(mon_gasto) INTO :sol_beca.gto_famil  
  FROM gasto_alum  
  WHERE no_cta = :sol_beca.no_cta
```

```
SELECT (niv_ingre*10) INTO :sol_beca.ingresos  
  FROM ingreso  
  WHERE :sol_beca.ing_fam BETWEEN ingreso.lim_infer  
  AND ingreso.lim_super
```

```
SELECT (niv_ingre*10) INTO :sol_beca.gastos  
  FROM ingreso  
  WHERE :sol_beca.gtos_famil BETWEEN ingreso.lim_infer  
  AND ingreso.lim_super
```

```
:sol_beca.valor:=(:sol_beca.ingresos - :sol_beca.gastos)/:sol_beca.depen_soc
```

Query para generar el reporte de candidatos para la beca

```
Declare wkno_cta,wknom_alumn, wkpromedio, wkpor_avan, wkcto_carre,  
        wkvive_consosten, wkingresos, wkegresos, wkdependientes,  
        wkremanente_propor, wkrelacion_deped, wkcondi_hogar
```

```
SELECT s.no_cta, por_avan, ingresos, egresos, valor, rela_dep, cond_hogar,  
        nom_alumn,cto_carre,prom_acum, vive_c_fam, depen_soc  
FROM sol_baca s, alumno a,carrera c, escuela e, promedio p, nivel_vida n  
WHERE a.no_cta = s.no_cta AND  
        e.cve_carre = c.cve_carre AND  
        p.no_cta = s.no_cta AND  
        n.no_cta = s.no_cta AND  
ORDER BY prom_acum,valor
```

GLOSARIO

Base de datos

Es una colección de archivos relacionados entre sí, de la cual los usuarios pueden extraer información.

Diccionario de datos

Es una herramienta para identificar y clasificar los datos almacenados en la base de datos.

Entidad

Es una persona, cosa o lugar que cae dentro del alcance del sistema, acerca del cual se necesita tener o conocer información.

Llave Foránea

Es una o más columnas que son llave primaria en otra tabla, una llave foránea permite nulos y valores duplicados.

Llave Primaria

Columna o columnas que forman la clave primaria de una tabla. Sirve como identificador único para cada fila de la tabla y no permite nulos ni valores duplicados.

PAEA

Programa de Alta Exigencia Académica

Relación

Es bidireccional y representa la asociación entre dos entidades, o entre una entidad consigo misma.

Sistema

conjunto de elementos interrelacionados entre sí para lograr un fin común

Vista

tabla virtual en la base de datos cuyos contenidos están definidos por una consulta

BIBLIOGRAFIA

Edward Yourdon
Análisis Estructurado Moderno
Edit. Prentice Hall Hispanoamericana
México 1993. 735 páginas.

Manual de Bases de Datos Relacionales
Oracle de México

Manual de Diseño de Bases de Datos Relacionales y Modelo de datos
Oracle de México

James R. Groff y Paul N. Weinberg
Aplique SQL
Edit. McGraw Hill
España 1990. 619 páginas.

Hursch, PH.D. Jack L. y Hursch, PH.D. Carolyn J.
"Working with ORACLE ver. 6.0"
Edit. Windcrest.
USA 1989. 384 páginas.

Koch George
"ORACLE (The complete reference)
Edit. Osborne McGraw Hill
USA 1990
1045 páginas

Crooks Ted
"Using ORACLE"
Edit. QUE Corporation.
USA 1991.
691 páginas.

Oracle Corporation
"SQL*MENU User's Guide and reference Version 5.0
USA. 1990

Garcia-Badell José Javier

"CLIPPER 5.2"

Edit. McGraw-Hill

Stefano Ceri/ Giuseppe Pelagatti

DISTRIBUTED DATABASES PRINCIPLES&SYSTEMS

Edit. McGraw-Hill